

**คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา**

**สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม**

**สาขาวิศวกรรมเคมี  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566 - 2570**

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ**

**เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม. 10120**

## สารบัญ

		หน้า
<b>ส่วนที่ 1</b>	<b>หลักสูตร</b>	
	1. ชื่อหลักสูตร	1
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
	5. ระบบการจัดการศึกษา	2
	6. แผนการศึกษา	3
	7. การเทียบ โอน/ยกเว้นรายวิชา	6
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	7
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	7
<b>ส่วนที่ 2</b>	<b>นิสิต/นักศึกษา</b>	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	8
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	8
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	9
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	27
<b>ส่วนที่ 3</b>	<b>คณาจารย์</b>	
	1. ประธานหลักสูตร	33
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	33
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	34
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	35
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	35
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	36
<b>ส่วนที่ 4</b>	<b>รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	38
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	45

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	ปีการศึกษา 2566

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 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 : ไม่มี

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : ไม่มี

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

เพื่อตอบรับการเติบโตของอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะด้านอุตสาหกรรมเคมี ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางวิศวกรรมเคมีในด้านของการประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้อง ร่วมกับทักษะที่ดีในการปฏิบัติงานจริง เช่น การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร การร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จึงมุ่งเน้นที่จะผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีที่มีความรู้พื้นฐานที่ดีในการประกอบวิชาชีพ มีทักษะในการปฏิบัติงานได้จริง เนื่องจากการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ทำให้นักศึกษาได้ฝึกแก้ไขปัญหาและปฏิบัติงานจริง ผลสัมฤทธิ์ของ

หลักสูตรทำให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถต่อยอดองค์ความรู้เพื่อใช้ในการวิจัยสำหรับการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก อย่างไรก็ตามหลักสูตรยังเน้นปลูกฝังความมีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรแก่นักศึกษาคด้วยมุ่งหวังว่าบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีจะเป็นบัณฑิตที่มีความประพฤติดีและมีความรู้เพื่อเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาสังคมและอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป

#### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

4.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมเคมี

4.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.5 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

4.2.6 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการพัฒนาและปรับปรุงใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับการแก้ปัญหาเฉพาะทาง เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในงานที่ดำเนินการ

4.2.7 เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้อย่างเหมาะสม

### 5. ระบบการจัดการศึกษา

#### 5.1. ระบบ

การจัดการศึกษากำหนดเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 6. แผนการศึกษา

### แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 1	3	3	0	6
2-110-152	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0	6
2-110-153	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1	0	3	0
2-131-101	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
2-131-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3	0
2-212-106	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
4-000-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	4
4-000-103	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		20	17	9	34

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 2	3	3	0	6
2-131-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
2-131-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	0	3	0
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์	3	x	x	x
2-212-107	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0	6
4-131-101	เคมีสำหรับวิศวกรเคมี	3	3	0	6
4-131-102	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเคมี	1	0	3	0
4-210-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3	4
รวม		20	x	x	x

#### ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 3	3	3	0	6
1-13x-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	3	0	6
2-220-105	สถิติสำหรับเทคโนโลยี	3	3	0	6
4-000-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
4-131-201	หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี	3	3	0	6
4-211-217	เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
4-211-218	ปฏิบัติเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	3	0
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>36</b>

### ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 4	3	3	0	6
1-14x-xxx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	3	x	x	x
2-1xx-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
4-131-202	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
4-131-203	การไหลของของไหล	3	3	0	6
4-131-205	ความปลอดภัยในวิศวกรรมเคมี	3	3	0	6
4-132-204	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x	x
1-12x-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
4-13x-xxx	วิชาชีพเลือก (1)	3	x	x	x
4-131-301	การถ่ายโอนความร้อน	3	3	0	6
4-131-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	1	0	3	0
4-131-303	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	3	3	0	6
4-133-304	พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x	x
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาบูรณาการ	3	x	x	x
4-131-305	ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับ อุตสาหกรรมเคมี	2	0	6	0
4-131-306	การถ่ายโอนมวล	3	3	0	6
4-131-307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2	1	0	3	0
4-131-308	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์	3	3	0	6
4-131-309	โครงการวิศวกรรมเคมี 1	2	1	3	2
<b>รวม</b>		<b>17</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

**ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
4-001-301	การเตรียมสหกิจศึกษา	1	1	0	2
4-13x-xxx	วิชาชีพเลือก (2)	3	x	x	x
4-131-402	โครงการวิศวกรรมเคมี 2	2	0	6	0
4-131-403	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี	1	0	3	0
4-131-404	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี	3	3	0	6
4-133-401	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี	3	3	0	6
4-133-405	การศึกษากระบวนการอุตสาหกรรมเคมี	1	0	3	0
<b>รวม</b>		<b>14</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

**ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
4-131-407	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเคมี	6	0	40	0
<b>รวม</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>

**7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา**

-

**8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม

ครั้งที่ 6/2565 วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2565


สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 7/2565 วันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2565

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566



9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อ ผู้รับรองข้อมูล
รองศาสตราจารย์พิชัย จันทน์มณี	อธิการบดี	พ.ศ 2565 - พ.ศ 2569	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นางสาวกนกวรรณ จ้าวสุวรรณ	อาจารย์ประจำ		
2	นางสาวรัตนากร ยวงสวัสดิ์	อาจารย์ประจำ		
3	นางฉันทมณี พูลเจริญศิลป์	ประธานหลักสูตร		
4	นายชัชวาลย์ สุขมัน	อาจารย์ประจำ		
5	นางสาวเลิศลักษณ์ แก้ววิมล	อาจารย์ประจำ		
6	นางปทุมทิพย์ ปราบพาล	อาจารย์ประจำ		
7	นายชาติสยาม ธรรมจินดา	อาจารย์ประจำ		
8	นางสาวกาญจนา ลือพงษ์	อาจารย์ประจำ		
9	นายอธิพงษ์ พันธุ์พานิช	เจ้าหน้าที่		
10	นางสาวจันทร์ทิพย์ แก้วอำไพ	เจ้าหน้าที่		

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1. โดยวิธีสอบคัดเลือกผ่านสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

2. โดยวิธีคัดเลือกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือระเบียบการสอบคัดเลือก เพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3. โดยวิธีคัดเลือกผ่านระบบโควตาเรียนดีและโรงเรียนเครือข่าย เพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

#### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

### 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<p><b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b></p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>4-000-101 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics</p> <p>4-000-102 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing</p> <p>4-210-104 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming</p> <p>4-211-217 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology</p>	<p>ระบบแรง ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง สถิติศาสตร์ของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่ตามกฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การคล และโมเมนต์ัม</p> <p>การเขียนอักษร การมองภาพฉาย การเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและการพัฒนา การเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลื่นและภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม</p> <p>การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันกระแสและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าพื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า การเขียนแบบวงจรแสงสว่างเบื้องต้น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ต่อ)	4-211-218 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology Laboratory  4-000-103 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials  4-131-101 เคมีสำหรับวิศวกรเคมี Chemistry for Chemical Engineers  4-131-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเคมี Chemistry Laboratory for Chemical Engineers  4-131-201 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Principles and Calculations	ปฏิบัติการตามคำอธิบายรายวิชา 4-211-217 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า  โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟส และการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติของวัสดุและการแปลความหมาย โครงสร้างมหภาคและจุลภาคของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตโดยการใช้วัสดุวิศวกรรม  พันธะเคมี โครงสร้างโมเลกุล การอ่านชื่อสมบัติทางกายภาพ การเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบอินทรีย์ ทฤษฎีการวิเคราะห์สารเคมีด้านคุณภาพและด้านปริมาณ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิเคราะห์ เทคนิคพื้นฐานในงานวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณโดยวิธีไทเทรตเมตริก  การทดลองที่สอดคล้องกับรายวิชา 4-131-101 เคมีสำหรับวิศวกรเคมี  พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี ผังการไหลของกระบวนการ การคำนวณมวลสารสัมพันธ์ การดุลมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี การดุลมวลในกระบวนการป้อนเวียนกลับ การป้อนผ่านและการเป่าทิ้ง การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลเฟส การดุลพลังงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ต่อ)	4-131-202 อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics  4-131-203 การไหลของของไหล Fluid Flow  4-131-205 ความปลอดภัยใน วิศวกรรมเคมี Safety in Chemical Engineering  4-131-301 การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์ โนท์ พลังงาน เอนโทรปี เอนทัลปี กฎข้อที่ สามของอุณหพลศาสตร์ พื้นฐานการถ่ายเท ความร้อน และการเปลี่ยนแปลงพลังงาน  สมบัติทางกายภาพของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์ คุณลักษณะการไหลของของไหล สมการ ความต่อเนื่อง สมการพลังงาน การถ่ายโอน โมเมนตัม การไหลภายในและการไหล ภายนอก การออกแบบการปฏิบัติการหน่วย สำหรับการแยกของแข็ง-ของไหล การกรอง การกวนและการผสม การวิเคราะห์ขนาด ของอนุภาค และฟลูอิดิเซชัน  หลักการของความปลอดภัย การจัดการความ ปลอดภัย การออกแบบอุปกรณ์เพื่อความ ปลอดภัย การบ่งชี้อันตราย การประเมิน ความเสี่ยง สารเคมีอันตรายและพิษของ สารเคมี การรั่วไหลและการกระจายตัวของ สารเคมี หลักการและการป้องกันการเกิด เพลิงไหม้และการระเบิด การออกแบบ ระบบระบายความดัน กฎหมาย และ ข้อบังคับด้านความปลอดภัย  หลักการพื้นฐาน และกลไกสำหรับการถ่าย โอนความร้อน การนำความร้อนโดยใช้กฎ ของฟูเรียร์ การพาความร้อนโดยใช้กฎการ ทำความเย็นของนิวตัน และการแผ่รังสีความ ร้อน โดยใช้กฎของสเตฟาน โบลซ์มานน์ที่ ภาวะที่หลากหลาย การเลือกและการ ออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และ เครื่องระเหย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ต่อ)	4-131-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Laboratory 1  4-131-303 อุณหพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics  4-131-305 ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี Analytical Instrument for Chemical in Laboratory  4-131-306 การถ่ายโอนมวล Mass Transfer  4-131-307 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Laboratory 2	การทดลองที่สอดคล้องกับการไหลของของไหล และการถ่ายโอนความร้อน เครื่องสูบลม เครื่องมือวัดอัตราการไหล อุปกรณ์ศึกษารูปแบบการไหลและการสูญเสียพลังงานของการไหล การตกตะกอน การกรองแบบอัดความดัน ไซโคลน การลดขนาดและกระจายขนาดของอนุภาค การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน  อุณหพลศาสตร์ของระบบหลายองค์ประกอบ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลวัฏภาคของของเหลวและก๊าซ สมการสมดุลวัฏภาคของของเหลวและก๊าซ และสมดุลปฏิกิริยาเคมี  หลักการทำงานและวิธีการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ เครื่องสเปกโทรสโกปีของแสงอัลตราไวโอเลตและแสงที่ตามองเห็น สเปกโทรสโกปีของรังสีเอกซ์ เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี เครื่องวิเคราะห์การสลายตัวด้วยความร้อน เครื่องวิเคราะห์ปริมาณน้ำ เครื่องวัดความหนืด และเครื่องวิเคราะห์ค่าความร้อน  หลักการพื้นฐานและกลไกการถ่ายโอนมวล หลักการออกแบบเครื่องมือการถ่ายโอนมวล และเครื่องมือการถ่ายโอนความร้อนพร้อมกับการถ่ายโอนมวล  การทดลองที่สอดคล้องกับการถ่ายโอนความร้อนและมวลพร้อมกัน เครื่องระเหย หอกลิ้น หอคูดซิมแก๊ส หอคอดอุณหภูมิ เครื่องอบแห้ง เครื่องสกัดของเหลวด้วยของเหลว เครื่องสกัดของแข็งด้วยของเหลว และฟลูอิดเบด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ต่อ)	4-131-308 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design  4-131-309 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Project 1 Process Dynamics and Control  4-131-402 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Project 2  4-131-403 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Seminar  4-131-404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics	การประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีเพื่อการวิเคราะห์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่องปฏิกรณ์เชิงเดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์หลายตัว การดำเนินงานเครื่องปฏิกรณ์ เอกพันธ์ที่อุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ และความรู้พื้นฐานของเครื่องปฏิกรณ์วิวิธพันธ์  ระเบียบวิธีการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนโครงการ การจัดทำและการนำเสนอข้อเสนอโครงการ การปฏิบัติการทดลองพร้อมนำเสนอผลการทดลองเบื้องต้น  การทดลองโครงการ การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล การอภิปราย การสรุปผลของการทำโครงการ การนำเสนอและการจัดทำรายงาน  การค้นคว้าผลงานวิจัยตีพิมพ์ระดับนานาชาติในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมี การนำเสนอ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์  หลักการเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทางบัญชี รายละเอียดทางการเงินของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการเลือกทดแทนและการลงทุนกระบวนการทางเคมี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (ต่อ)	4-132-204 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering  4-133-304 พลศาสตร์กระบวนการ และการควบคุม Process Dynamics and Control  4-133-401 การออกแบบโรงงาน ทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Plant Design  4-133-405 การศึกษากระบวนการ อุตสาหกรรมเคมี Chemical Process Industrial Studies	ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด และคุณลักษณะของของเสียจาก อุตสาหกรรม และวิธีการบำบัดของเสีย อันตรายและวิธีการกำจัด  หลักพื้นฐานของพลศาสตร์กระบวนการ และการควบคุม การสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์และการแปลงลาปลาซ ระบบ พลศาสตร์อันดับหนึ่ง อันดับสอง และ อันดับอื่น อุปกรณ์วัดเครื่องควบคุม การ สร้างแผนผังระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์การควบคุมแบบป้อนกลับและ เสถียรภาพของระบบ การออกแบบตัว ควบคุมและการปรับค่า  แนวทางการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม เคมี การพิจารณาการออกแบบโดยทั่วไป และการเลือก การออกแบบกระบวนการของ โรงงานอุตสาหกรรมเคมี  หลักการของกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี ในโรงงานอุตสาหกรรม วัตถุประสงค์และ ผลิตภัณฑ์ พลังงานและหน่วยปฏิบัติการใน กระบวนการเคมี ความปลอดภัยในโรงงาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบกับ การเยี่ยมชม โรงงานอุตสาหกรรมเคมี



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	4-131-201 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Principles and Calculations  4-131-202 อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics  4-131-203 การไหลของของไหล Fluid Flow  4-131-301 การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer	พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี ฟังก์ชันไหลของกระบวนการ การคำนวณมวลสารสัมพันธ์ การควบคุมมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี การควบคุมในกระบวนการป้อนเวียนกลับ การป้อนผ่านและการเป่าทิ้ง การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลเฟส การดุลพลังงาน  กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนท์ พลังงาน เอนโทรปี เอนทัลปี กฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ พื้นฐานการถ่ายเทความร้อน และการเปลี่ยนแปลงพลังงาน  สมบัติทางกายภาพของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์คุณลักษณะการไหลของของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการพลังงาน การถ่ายโอนโมเมนตัม การไหลภายในและการไหลภายนอก การออกแบบการปฏิบัติการหน่วยสำหรับการแยกของแข็ง-ของไหล การกรอง การกวนและการผสม การวิเคราะห์ขนาดของอนุภาค และฟลูอิดไดเซชัน  หลักการพื้นฐาน และกลไกสำหรับการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนโดยใช้กฎของฟูเรียร์ การพาความร้อนโดยใช้กฎการทำความเย็นของนิวตัน และการแผ่รังสีความร้อนโดยใช้กฎของสเตฟาน-โบลซ์มานน์ที่ภาวะที่หลากหลาย การเลือกและการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และเครื่องระเหย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์ (ต่อ)	4-131-303 อุณหพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics  4-131-306 การถ่ายโอนมวล Mass Transfer  4-131-308 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีและการ ออกแบบ เครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design  4-131-404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เคมี Chemical Engineering Economics  4-132-204 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	อุณหพลศาสตร์ของระบบหลาย องค์ประกอบ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ ของสารละลาย สมดุลวัฏภาคของของเหลว และก๊าซ สมการสมดุลวัฏภาคของของเหลว และก๊าซ และสมดุลปฏิกิริยาเคมี  หลักการพื้นฐานและกลไกการถ่ายโอนมวล หลักการออกแบบเครื่องมือการถ่ายโอนมวล และเครื่องมือการถ่ายโอนความร้อนพร้อม กับการถ่ายโอนมวล  การประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีเพื่อการ วิเคราะห์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่อง ปฏิกรณ์เชิงเดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์ หลายตัว การดำเนินงานเครื่องปฏิกรณ์ เอกพันธ์ที่อุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ และความรู้พื้นฐานของเครื่องปฏิกรณ์ วิวิธพันธ์  หลักการเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทางบัญชี รายละเอียดทางการเงินของโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี การประเมินทาง เศรษฐศาสตร์ของการออกแบบโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ ของการเลือกทดแทน และการลงทุน กระบวนการทางเคมี  ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด และคุณลักษณะของของเสียจาก อุตสาหกรรม และวิธีการบำบัดของเสีย อันตรายและวิธีการกำจัด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์ (ต่อ)	4-133-304 พลศาสตร์กระบวนการ และการควบคุม Process Dynamics and Control  4-133-401 การออกแบบโรงงาน ทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Plant Design	หลักพื้นฐานของพลศาสตร์กระบวนการ และการควบคุม การสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์และการแปลงลาปลาซ ระบบ พลศาสตร์อันดับหนึ่ง อันดับสอง และ อันดับอื่น อุปกรณ์วัดเครื่องควบคุม การ สร้างแผนผังระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์การควบคุมแบบป้อนกลับและ เสถียรภาพของระบบ การออกแบบตัว ควบคุมและการปรับค่า  แนวทางการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม เคมี การพิจารณาการออกแบบโดยทั่วไป และการเลือก การออกแบบกระบวนการของ โรงงานอุตสาหกรรมเคมี
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชี้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และ สิ่งแวดล้อม	4-131-201 หลักการและการ คำนวณทางวิศวกรรม เคมี Chemical Engineering Principles and Calculations  4-131-202 อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics  4-131-203 การไหลของของไหล Fluid Flow	พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี ผังการ ไหลของกระบวนการ การคำนวณมวลสาร สัมพันธ์ การดุลมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่ เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี การดุลมวลใน กระบวนการป้อนเวียนกลับ การป้อนผ่าน และการเป่าทิ้ง การใช้ข้อมูลทางเคมีและ สมดุลเฟส การดุลพลังงาน  กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ สองของอุณหพลศาสตร์ และ วัฏจักรคาร์ โนท์ พลังงาน เอนโทรปี เอนทัลปี กฎข้อที่ สามของอุณหพลศาสตร์ พื้นฐานการถ่ายเท ความร้อน และการเปลี่ยนแปลงพลังงาน  สมบัติทางกายภาพของของไหล สถิติศาสตร์ ของของไหลและการประยุกต์ คุณลักษณะการ ไหลของของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการ พลังงาน การถ่ายโอนโมเมนตัม การไหลภายใน และการไหลภายนอก การออกแบบการ ปฏิบัติการหน่วยสำหรับการแยกของแข็ง-ของ ไหล การกรอง การกวนและการผสม การ วิเคราะห์ขนาดของอนุภาค และฟลูอิดิเมชัน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
3	<p><b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b></p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม (ต่อ)</p>	<p>4-131-205 ความปลอดภัยในวิศวกรรมเคมี Safety in Chemical Engineering</p> <p>4-131-301 การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer</p> <p>4-131-303 อุณหพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics</p> <p>4-131-306 การถ่ายโอนมวล Mass Transfer</p>	<p>หลักการของความปลอดภัย การจัดการความปลอดภัย การออกแบบอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยง สารเคมีอันตรายและพิษของสารเคมี การรั่วไหลและการกระจายตัวของสารเคมี หลักการและการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้และการระเบิด การออกแบบระบบระบายความดัน กฎหมาย และข้อบังคับด้านความปลอดภัย</p> <p>หลักการพื้นฐาน และกลไกสำหรับการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนโดยใช้กฎของฟูเรียร์ การพาความร้อนโดยใช้กฎการทำความเย็นของนิวตัน และการแผ่รังสีความร้อนโดยใช้กฎของสเตฟาน โบลซ์มานน์ที่ภาวะที่หลากหลย การเลือกและการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และเครื่องระเหย</p> <p>อุณหพลศาสตร์ของระบบหลายองค์ประกอบ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลวัฏภาคของของเหลวและก๊าซ สมการสมดุลวัฏภาคของของเหลวและก๊าซ และสมดุลปฏิกิริยาเคมี</p> <p>หลักการพื้นฐานและกลไกการถ่ายโอนมวล หลักการออกแบบเครื่องมือการถ่ายโอนมวล และเครื่องมือการถ่ายโอนความร้อนพร้อมกับการถ่ายโอนมวล</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
3	<p><b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b></p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชีวงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม (ต่อ)</p>	<p>4-131-308 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีและการออกแบบ เครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design</p> <p>4-131-404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics</p> <p>4-132-204 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering</p> <p>4-133-304 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Control</p>	<p>การประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีเพื่อการวิเคราะห์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่องปฏิกรณ์เชิงเดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์หลายตัว การดำเนินงานเครื่องปฏิกรณ์ เอกพันธ์ที่อุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ และความรู้พื้นฐานของเครื่องปฏิกรณ์วิวิธพันธ์</p> <p>หลักการเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทางบัญชี รายละเอียดทางการเงินของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการเลือกทดแทน และการลงทุนกระบวนการทางเคมี</p> <p>ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและคุณลักษณะของของเสียจากอุตสาหกรรม และวิธีการบำบัดของเสียอันตรายและวิธีการกำจัด</p> <p>หลักพื้นฐานของพลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการแปลงลาปลาซ ระบบพลศาสตร์อันดับหนึ่ง อันดับสอง และอันดับอื่น อุปกรณ์วัดเครื่องควบคุม การสร้างแผนผังระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์การควบคุมแบบป้อนกลับและเสถียรภาพของระบบ การออกแบบตัวควบคุมและการปรับค่า</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชีวงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	4-133-401 การออกแบบ โรงงานทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Plant Design	แนวทางการออกแบบ โรงงานอุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาการออกแบบโดยทั่วไป และการเลือก การออกแบบกระบวนการของ โรงงานอุตสาหกรรมเคมี
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	4-131-309 โครงการงานวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Project 1  4-131-402 โครงการงานวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Project 2  4-131-403 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Seminar  4-135-316 การออกแบบการทดลอง Design of Experiments	ระเบียบวิธีการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การวางแผน โครงการงาน การจัดทำและการนำเสนอข้อเสนอโครงการ การปฏิบัติการทดลองพร้อมนำเสนอผลการทดลองเบื้องต้น  การทดลองโครงการ การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล การอภิปราย การสรุปผลของการทำงาน การนำเสนอและการจัดทำรายงาน  การค้นคว้าผลงานวิจัยตีพิมพ์ระดับนานาชาติในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมี การนำเสนอ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์  หลักการออกแบบการทดลอง สถิติสำหรับการออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง การออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบบบล็อกสมบูรณ์ แบบแฟกทอเรียล แบบพื้นที่ตอบสนอง และการประยุกต์ในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกลงใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	4-131-305 ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี Analytical Instrument for Chemical in Laboratory	หลักการทำงานและวิธีการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ เครื่องสเปกโทรสโกปีของแสงอัลตราไวโอเลตและแสงที่ตามองเห็น สเปกโทรสโกปีของรังสีเอกซ์ เครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี เครื่องวิเคราะห์การสลายตัวด้วยความร้อน เครื่องวิเคราะห์ปริมาณน้ำ เครื่องวัดความหนืด และเครื่องวิเคราะห์ค่าความร้อน
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	4-131-205 ความปลอดภัยในวิศวกรรมเคมี Safety in Chemical Engineering  4-132-204 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	หลักการของความปลอดภัย การจัดการความปลอดภัย การออกแบบอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยง สารเคมีอันตรายและพิษของสารเคมี การรั่วไหลและการกระจายตัวของสารเคมี หลักการและการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้และการระเบิด การออกแบบระบบระบายความดัน กฎหมาย และข้อบังคับด้านความปลอดภัย  ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและคุณลักษณะของของเสียจากอุตสาหกรรม และวิธีการบำบัดของเสียอันตรายและวิธีการกำจัด
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	4-132-204 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและคุณลักษณะของของเสียจากอุตสาหกรรม และวิธีการบำบัดของเสียอันตรายและวิธีการกำจัด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	4-001-301 การเตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education  4-131-407 สหกิจศึกษาทาง วิศวกรรมเคมี Cooperative Education in Chemical Engineering	หลักการ กระบวนการ และระเบียบข้อบังคับ เกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถาน ประกอบการ การเขียนจดหมายสมัครงาน และการสัมภาษณ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ การ บริหารงานคุณภาพในองค์กร อาชีวอนามัย และความปลอดภัย จริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพ การเขียนรายงานและ การนำเสนอ  การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม ที่ เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเคมีเป็นหลัก ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ใน หลักสูตร ร่วมกับพนักงานของสถาน ประกอบการ โดยมีการปฏิบัติงานอย่าง ต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และการเขียน รายงาน การบันทึกการปฏิบัติงาน และมี การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำ ทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	4-131-309 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Project 1  4-131-402 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Project 2  4-131-403 สัมมนาทางวิศวกรรม เคมี Chemical Engineering Seminar	ระเบียบวิธีการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนโครงการ การจัดทำและการ นำเสนอข้อเสนอโครงการ การปฏิบัติการ ทดลองพร้อมนำเสนอผลการทดลอง เบื้องต้น  การทดลองโครงการ การเก็บข้อมูลและ วิเคราะห์ผล การอภิปราย การสรุปผลของ การทำโครงการ การนำเสนอและการจัดทำ รายงาน  การค้นคว้าผลงานวิจัยตีพิมพ์ระดับ นานาชาติในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับวิศวกรรม เคมี การนำเสนอ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
9	<p><b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b></p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ (ต่อ)</p>	<p>4-001-301 การเตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education</p> <p>4-131-407 สหกิจศึกษาทาง วิศวกรรมเคมี Cooperative Education in Chemical Engineering</p>	<p>หลักการ กระบวนการ และระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การเขียนจดหมายสมัครงาน และการสัมภาษณ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ การบริหารงานคุณภาพในองค์กร อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ การเขียนรายงานและการนำเสนอ</p> <p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเคมีเป็นหลัก ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ในหลักสูตร ร่วมกับพนักงานของสถานประกอบการ โดยมีการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และการเขียนรายงาน การบันทึกการปฏิบัติงาน และมีการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน</p>
10	<p><b>การสื่อสาร (Communication)</b></p> <p>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p>	<p>4-131-309 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Project 1</p> <p>4-131-402 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Project 2</p> <p>4-131-403 สัมมนาทางวิศวกรรม เคมี Chemical Engineering Seminar</p>	<p>ระเบียบวิธีการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนโครงการ การจัดทำและการนำเสนอข้อเสนอโครงการ การปฏิบัติการทดลองพร้อมนำเสนอผลการทดลองเบื้องต้น</p> <p>การทดลองโครงการ การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล การอภิปราย การสรุปผลของการทำโครงการ การนำเสนอและการจัดทำรายงาน</p> <p>การค้นคว้าผลงานวิจัยตีพิมพ์ระดับนานาชาติในสาขาวิชาเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมี การนำเสนอ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน (ต่อ)	4-001-301 การเตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education  4-131-407 สหกิจศึกษาทาง วิศวกรรมเคมี Cooperative Education in Chemical Engineering	หลักการ กระบวนการ และระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การเขียนจดหมายสมัครงาน และการสัมภาษณ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ การบริหารงานคุณภาพในองค์กร อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ การเขียนรายงานและการนำเสนอ  การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเคมีเป็นหลักภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ในหลักสูตร ร่วมกับพนักงานของสถานประกอบการ โดยมีการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาหรือนานกว่า 15 สัปดาห์ และการเขียนรายงาน การบันทึกการปฏิบัติงาน และมีการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	4-131-404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics	หลักการเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทางบัญชี รายละเอียดทางการเงินของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการเลือกทดแทน และการลงทุน กระบวนการทางเคมี
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	4-131-201 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Principles and Calculations	พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี ผังการไหลของกระบวนการ การคำนวณมวลสารสัมพันธ์ การดุลมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี การดุลมวลในกระบวนการป้อนเวียนกลับ การป้อนผ่านและการเป่าทิ้ง การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลเฟส การดุลพลังงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	<p><b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b></p> <p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม (ต่อ)</p>	<p>4-131-202 อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics</p> <p>4-131-203 การไหลของของไหล Fluid Flow</p> <p>4-131-301 การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer</p> <p>4-131-303 อุณหพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics</p> <p>4-131-306 การถ่ายโอนมวล Mass Transfer</p>	<p>กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนท์ พลังงาน เอนโทรปี เอนทัลปี กฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ พื้นฐานการถ่ายเทความร้อน และการเปลี่ยนแปลงพลังงาน</p> <p>สมบัติทางกายภาพของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์คุณลักษณะการไหลของของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการพลังงาน การถ่ายโอนโมเมนตัม การไหลภายในและการไหลภายนอก การออกแบบการปฏิบัติการหน่วยสำหรับการแยกของแข็ง-ของไหล การกรอง การกวนและการผสม การวิเคราะห์ขนาดของอนุภาค และฟลูอิดิเซชัน</p> <p>หลักการพื้นฐาน และกลไกสำหรับการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนโดยใช้กฎของฟูเรียร์ การพาความร้อนโดยใช้กฎการทำความเย็นของนิวตัน และการแผ่รังสีความร้อนโดยใช้กฎของสเตฟาน โบลซ์มานน์ที่ภาวะที่หลากหลาย การเลือกและการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และเครื่องระเหย</p> <p>อุณหพลศาสตร์ของระบบหลายองค์ประกอบ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลวัฏภาคของของเหลวและก๊าซ สมการสมดุลวัฏภาคของของเหลวและก๊าซ และสมดุลปฏิกิริยาเคมี</p> <p>หลักการพื้นฐานและกลไกการถ่ายโอนมวล หลักการออกแบบเครื่องมือการถ่ายโอนมวล และเครื่องมือการถ่ายโอนความร้อนพร้อมกับการถ่ายโอนมวล</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม (ต่อ)	4-131-308 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีและการออกแบบ เครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design  4-131-404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics  -132-204 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering  4-133-304 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Control	การประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีเพื่อการวิเคราะห์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่องปฏิกรณ์เชิงเดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์หลายตัว การดำเนินงานเครื่องปฏิกรณ์ เอกพันธ์ที่อุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ และความรู้พื้นฐานของเครื่องปฏิกรณ์วิวิธพันธ์  หลักการเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทางบัญชี รายละเอียดทางการเงินของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการเลือกทดแทน และการลงทุน กระบวนการทางเคมี  ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด และคุณลักษณะของของเสียจากอุตสาหกรรม และวิธีการบำบัดของเสียอันตรายและวิธีการกำจัด  หลักพื้นฐานของพลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการแปลงลาปลาซ ระบบพลศาสตร์อันดับหนึ่ง อันดับสอง และอันดับอื่น อุปกรณ์วัดเครื่องควบคุม การสร้างแผนผังระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์การควบคุมแบบป้อนกลับและเสถียรภาพของระบบ การออกแบบตัวควบคุมและการปรับค่า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม (ต่อ)	4-133-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Plant Design	แนวทางการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาการออกแบบโดยทั่วไปและการเลือก การออกแบบกระบวนการของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี

หมายเหตุ : โปรระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนารายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

##### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคลองค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

##### 2. ด้านความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม ต่อสังคม

### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

## 6. ด้านทักษะพิสัย

6.1 ปฏิบัติงานตามคำสั่ง และแผนงานที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

6.2 มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ได้ อย่างถูกต้องและปลอดภัย

6.3 มีทักษะในการพัฒนาและดัดแปลงใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับการแก้ปัญหาเฉพาะทางเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในงานที่ดำเนินการ

6.4 มีทักษะในการร่างแบบสำหรับงานสาขาวิชาชีพเฉพาะ และสามารถนำไปสู่ภาคปฏิบัติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.5 นำเสนอผลการวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมเพื่อการแก้ไขและพัฒนาผลงานให้มีประสิทธิผล

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านทักษะพิสัย					
	1. 1	1. 2	1. 3	1. 4	1. 5	2. 1	2. 2	2. 3	2. 4	2. 5	3. 1	3. 2	3. 3	3. 4	3. 5	4. 1	4. 2	4. 3	4. 4	4. 5	5. 1	5. 2	5. 3	5. 4	5. 5	6. 1	6. 2	6. 3	6. 4	6. 5	
หมวดวิชาเฉพาะ																															
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์																															
2-110-152 เคมีสำหรับวิศวกร		●			○	●			○			●			○		○		●				●	○							
2-110-153 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	○	●	○			●			○			●			○			●	●	○			●	○	●						
2-131-101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		●			○	●	○					●			○				●			●		○							
2-131-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		●	○			●	○					●			○				●			●		○	●						
2-131-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		●			○	●	○					●			○				●			●		○							
2-131-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		●	○			●	○					●			○				●			●		○	●						
2-212-106 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1		●				●			○						●				●			●			○						
2-212-107 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2		●				●			○						●				●			●			○						
2-220-105 สถิติสำหรับเทคโนโลยี		●				●									●				●			●									
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																															
4-000-101 กลศาสตร์วิศวกรรม				○	●	●			○		○	●								○	○			●							
4-000-102 เขียนแบบวิศวกรรม		●			○	●	○	○	○	○		●	○	○					○		○		○	●	○	●					
4-210-104 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●						○	●			○	●						●	●		○		●			●				
4-211-217 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○			●	●		○	○	●				○		○		●	●			●	○							
4-211-218 ปฏิบัติการเทคโนโลยี วิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○			●			●	○	○	○	●		○				●	●			●	○	●	●				○	



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทาง ปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านทักษะพิสัย				
	1. 1	1. 2	1. 3	1. 4	1. 5	2. 1	2. 2	2. 3	2. 4	2. 5	3. 1	3. 2	3. 3	3. 4	3. 5	4. 1	4. 2	4. 3	4. 4	4. 5	5. 1	5. 2	5. 3	5. 4	5. 5	6. 1	6. 2	6. 3	6. 4	6. 5
กลุ่มวิชาชีพบังคับ																														
4-000-103 วัสดุวิศวกรรม		●	○			●	○					○	●			○			●					●						
4-131-101 เคมีสำหรับวิศวกรเคมี		●					●	○				●							●				●							
4-131-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเคมี		●	○				●			○		●						○	●			●		○	○	●				
4-131-201 หลักการและการคำนวณทาง วิศวกรรมเคมี		●				●				○			●		○				●					●						
4-131-202 อุณหพลศาสตร์		●					●	○				●	○						●					●						
4-131-203 การไหลของของไหล	●	●	○			○	●		○			●		○			○	●				○	○	●						
4-131-205 ความปลอดภัยในวิศวกรรมเคมี		○			●					●		●		○				○	●				●							
4-131-301 การถ่ายโอนความร้อน		●			○		●			○		○	●						●				○	●						
4-131-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1		●				○	●					○	●						●			○		●	○	●				○
4-131-303 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี		●					●		●				●					●					●		●					
4-131-305 ปฏิบัติการเครื่องมีวิเคราะห์ สำหรับ อุตสาหกรรมเคมี		●					●		○				●	●					●	○			●				●			
4-131-306 การถ่ายโอนมวล		●					●		○				●		○			●			○			●						
4-131-307 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2		●	○			○	●					○	●			○			●		○		●	○	●					○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ด้านทักษะพิสัย				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
กลุ่มวิชาชีพบังคับ (ต่อ)																														
4-131-308 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์	●				○		●			○		○	●							●		○			○	●				
4-131-404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี	○		●				○	●		○			●		○		○			●		○			●					
4-132-204 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม			●	○				●					●		○		○			●			●							
4-133-304 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม	●						●							●						●					●					
4-133-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี	●						○	●		●		●	○							○					○					
4-133-405 การศึกษากระบวนการอุตสาหกรรมเคมี			●	○				●						●						●			●						●	○

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นางฉันทมณี พูลเจริญศิลป์	รองศาสตราจารย์	วศ.ค. วิศวกรรมเคมี, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2553	24
		วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2548	
		วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล	2542	

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นางสาว กนกวรรณ ง้าวสุวรรณ	รองศาสตราจารย์	วศ.ค. วิศวกรรมเคมี, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2553	18
			วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2545	
			วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี	2542	
2	นางสาว รัตนกร ยวงสวัสดิ์	อาจารย์	วศ.ค. วิศวกรรมเคมี, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	2553	12
			วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	2549	
			วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	2547	
3	นางฉันทมณี พูลเจริญศิลป์	รองศาสตราจารย์	วศ.ค. วิศวกรรมเคมี, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2553	24
			วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2548	
			วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม, สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล	2542	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
4	นายชัชวาลย์ สุขมัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2543	21
			วท.บ. เคมี, มหาวิทยาลัยนเรศวร	2540	
5	นางสาวเลิศ ลักษณ์แก้ว วิมล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ค. วิศวกรรมเคมี, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2554	12
			วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2547	
			วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ, มหาวิทยาลัยศิลปากร	2544	

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นางปทุมทิพย์ ปราบพาล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ค. วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2545	33
			วท.ม. เคมีเทคนิค, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2539	
			วท.บ. เคมี, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2531	
2	นายชาติสยาม ธรรมจินดา	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2548	24
			วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2537	
3	นางสาว กาญจนา ลือพงษ์	อาจารย์	วศ.ค. วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	2553	21
			วศ.ม. วิศวกรรมเคมี, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2546	
			วศ.บ. วิศวกรรมเคมีสิ่งทอ, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2542	

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

##### ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นางสาวจันทร์ทิพย์ แก้วอำไพ	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลกรุงเทพ

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

##### ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2566

##### ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	<b>160</b>				

##### ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
8	160	-
อัตราส่วน	1:20	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

รายงานการพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาคณาจารย์ให้มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถอธิบายถึงความก้าวหน้าในการดำเนินงานตามแผนพัฒนาในด้าน การให้ความรู้และเสริมทักษะ ด้านการจัดหาบุคลากรใหม่ ด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา และด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ ในแต่ละปีการศึกษาภายในระยะเวลา 5 ปี

### 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

คณะมีการส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้สอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างครบถ้วนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทำให้อาจารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต โดยคณะมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาอาจารย์

#### 6.1.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนในการดำเนินการ โครงการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และมีการส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมโครงการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และ/หรืออาจารย์เข้าร่วมโครงการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

3) คณะประเมินและวิเคราะห์ผลเพื่อทบทวนและปรับปรุงกระบวนการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

#### 6.1.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมจัดทำแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยให้มีการพัฒนาที่หลากหลาย ในการจัดทำผลงานทางวิชาการ การผลิตเอกสารทางวิชาการ การอบรมเพื่อจัดทำสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย การนำเสนอบทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ที่ดีพิมพ์ในรายนสื่อบนเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ การพัฒนาบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิจัยในฐานข้อมูลที่ สกอ. ไรบรอง และอื่นๆ

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินความสำเร็จของแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

### 6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

หลักสูตรภายใต้การกำกับดูแลของสาขาวิชา ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะกรรมการบริหารระดับคณะ ทำหน้าที่กำกับดูแล และติดตามการบริหารและพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผน

ยุทธศาสตร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะมีการจัดทำกรอบอัตรากำลังของอาจารย์ คณะจะเป็นผู้ดำเนินการสรรหา และบรรจุอาจารย์ใหม่ตามที่หลักสูตรเสนอ อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำด้านการเรียนการสอน การทำงานในองค์กร และได้รับการอบรมอาจารย์ใหม่ที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัย และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะมีการเสนอพี่เลี้ยงเพื่อช่วยแนะนำในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การทำงาน การเรียนการสอน การพัฒนาตนเอง และการวางตนเองให้เหมาะสม

หลักสูตรมีการจัดทำแผนบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร มีการวางแผนทดแทนในกรณีที่อาจารย์เกษียณ หรือโยกย้ายเพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและให้สามารถบริหารงานหลักสูตรได้อย่างมีคุณภาพ

### 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก

### 6.4. แผนพัฒนาการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีการส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างครบถ้วนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทำให้อาจารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต คณะจะมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาอาจารย์ กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ มีดังนี้

P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมจัดทำแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยให้อาจารย์เลือกพัฒนา

- 1) การจัดทำผลงานทางวิชาการ
- 2) การผลิตเอกสารทางวิชาการ
- 3) การอบรมเพื่อจัดทำสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดการพัฒนการสอนแบบ Active Learning
- 4) การนำเสนอบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ
- 5) การพัฒนาบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิจัยในฐานข้อมูลที่ สป.อว. รับรอง
- 6) การนำผลงานจดลิขสิทธิ์ / สิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร

D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับและติดตามผลการพัฒนา และการใช้ประโยชน์

C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินความสำเร็จของแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</p> <p>1.1 คณิตศาสตร์</p>	<p>พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต</p>	<p>2-212-106</p> <p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1</p> <p>Calculus for Engineers 1</p>	<p style="color: red;">3(3-0-6)</p> <p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p>
	<p>ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร พิกัดเชิงขั้ว และสมการอิงตัวแปรเสริม เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริง อนุพันธ์ย่อยและบทประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและบทประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้น</p>	<p>2-212-107</p> <p>แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2</p> <p>Calculus for Engineers 2</p>	<p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p>
	<p>ระเบียบวิธีการทางสถิติ มาตรการวัดข้อมูล การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัด การกระจาย การทดสอบสมมติฐาน การนำเสนอข้อมูล และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	<p>2-220-105</p> <p>สถิติสำหรับเทคโนโลยี</p> <p>Statistics for Technology</p>	<p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p>
<p>1.2 ฟิสิกส์</p>	<p>เวกเตอร์ แรง และการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอณูพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง</p>	<p>2-131-101</p> <p>ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1</p> <p>Physics for Engineers 1</p>	<p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p>



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</p> <p>1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)</p>	<p>ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง</p> <p>ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็ก - ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส</p>	<p>2-131-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1</p> <p>2-131-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers 2</p> <p>2-131-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers 2</p>	<p>1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p> <p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p> <p>1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>
<p>1.3 เคมี</p>	<p>โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ สมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ธาตุเรฟริเซนเททีฟ โลหะและธาตุแทรนซิชัน พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพัทธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟ โลหะและธาตุแทรนซิชัน สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึก สามัญบางชนิด สมบัติของของเหลว สมบัติคอลลอยด์ จลนศาสตร์ สมดุลเคมี สมบัติปฏิกิริยาของกรด เบส เกิดอการเตรียมสารละลาย และการไทเทรตกรดเบส</p>	<p>2-110-152 เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers</p> <p>2-110-153 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers</p>	<p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p> <p>1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 พื้นฐานทางไฟฟ้า	<p>การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันกระแสและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า การเขียนแบบวงจรแสงสว่างเบื้องต้น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น</p>	<p>4-211-217 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology</p>	3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง
	<p>ปฏิบัติการตามคำอธิบายรายวิชา 4-211-217 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า</p>	<p>4-211-218 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology Laboratory</p>	1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
2.2 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	<p>แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม</p>	<p>4-210-104 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming</p>	3/ทฤษฎี 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
2.3 การเขียนแบบ	<p>การเขียนอักษร การมองภาพฉาย การเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัดภาพช่วยและการพัฒนา การเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลิและภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้น โดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p>	<p>4-000-102 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing</p>	3/ทฤษฎี 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
2.4 กลศาสตร์	<p>ระบบแรง ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง สถิติศาสตร์ของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่ตามกฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การคล และโมเมนต์</p>	<p>4-000-101 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics</p>	3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
3.1 คุณมวลและพลังงาน	<p>พื้นฐานการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี ผังการไหลของกระบวนการ การคำนวณมวลสารสัมพันธ์ การควบคุมมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติเคมี การควบคุมในกระบวนการป้อนเวียนกลับ การป้อนผ่าน และการเป่าทิ้ง การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลเฟส การดุลพลังงาน</p>	<p>4-131-201 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Principles and Calculations</p>	3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง
3.2 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	<p>กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนท์ พลังงาน เอนโทรปี เอนทัลปี กฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ พื้นฐานการถ่ายเทความร้อน และการเปลี่ยนแปลงพลังงาน</p>	<p>4-131-202 อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics</p>	3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง
	<p>อุณหพลศาสตร์ของระบบหลายองค์ประกอบ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลวัฏภาคของของเหลวและก๊าซ สมการสมดุลวัฏภาคของของเหลวและก๊าซ และสมดุลปฏิบัติเคมี</p>	<p>4-131-303 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics</p>	3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง
3.3 วัสดุศาสตร์	<p>โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติของวัสดุ และการแปลความหมาย โครงสร้างมหภาคและจุลภาคของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตโดยการใช้วัสดุวิศวกรรม</p>	<p>4-000-103 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials</p>	3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง
3.4 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน	<p>สมบัติทางกายภาพของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล และการประยุกต์ คุณลักษณะการไหลของของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการพลังงาน การถ่ายโอนโมเมนตัม การไหลภายในและการไหลภายนอก การออกแบบการปฏิบัติการหน่วยสำหรับการแยกของแข็ง-ของไหล การกรอง</p>	<p>4-131-203 การไหลของของไหล Fluid Flow</p>	3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</p> <p>3.4 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน (ต่อ)</p> <p>3.5 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์</p> <p>3.6 การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี</p>	<p>หลักการพื้นฐาน และกลไกสำหรับการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนโดยใช้กฎของฟูเรียร์ การพาความร้อน โดยใช้กฎการทำความเย็นของนิวตัน และการแผ่รังสีความร้อนโดยใช้กฎของสเตฟาน-โบลซ์มานน์ที่ภาวะที่ หลากหลาย การเลือกและการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยน ความร้อน และเครื่องระเหย</p> <p>หลักการพื้นฐานและกลไกการถ่ายโอนมวล หลักการ ออกแบบเครื่องมือการถ่ายโอนมวล และเครื่องมือการถ่าย โอนความร้อนพร้อมกับการถ่ายโอนมวล</p> <p>การประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์ และ จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีเพื่อการวิเคราะห์และการ ออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบ เครื่องปฏิกรณ์เชิงเดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์หลายตัว การดำเนินงานเครื่องปฏิกรณ์</p> <p>เอกพันธ์ที่อุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ และความรู้ พื้นฐานของเครื่องปฏิกรณ์</p> <p>วิวิธพันธ์</p> <p>แนวทางการออกแบบ โรงงานอุตสาหกรรมเคมี การ พิจารณาการออกแบบโดยทั่วไป และการเลือกการ ออกแบบกระบวนการของ โรงงานอุตสาหกรรมเคมี</p> <p>หลักการของกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีใน โรงงาน อุตสาหกรรม วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ พลังงานและหน่วย ปฏิบัติการในกระบวนการเคมี ความปลอดภัยในโรงงาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการเยี่ยมชม โรงงานอุตสาหกรรมเคมี</p>	<p>4-131-301 การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer</p> <p>4-131-306 การถ่ายโอนมวล Mass Transfer</p> <p>4-131-308 จลนพลศาสตร์วิศวกรรม เคมีและการออกแบบ เครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design</p> <p>4-133-401 การออกแบบโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Plant Design</p> <p>4-133-405 การศึกษากระบวนการ อุตสาหกรรมเคมี Chemical Process Industrial Studies</p>	<p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p> <p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p> <p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p> <p>2/ทฤษฎี 30 ชั่วโมง</p> <p>1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
3.7 การบริหารโครงการ	<p>หลักการเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทางบัญชี รายละเอียดทางการเงินของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการเลือกทดแทน และการลงทุนกระบวนการทางเคมี</p> <p>แนวทางการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาการออกแบบโดยทั่วไป และการเลือกการออกแบบกระบวนการของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี</p>	<p>4-131-404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics</p> <p>4-133-401 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Plant Design</p>	<p>1/ทฤษฎี 15 ชั่วโมง</p> <p>1/ทฤษฎี 15 ชั่วโมง</p>
3.8 พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	<p>หลักพื้นฐานของพลศาสตร์กระบวนการ และการควบคุม การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการแปลงลาปลาซ ระบบพลศาสตร์อันดับหนึ่ง อันดับสอง และอันดับอื่น อุปกรณ์วัดเครื่องควบคุม การสร้างแผนผังระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์การควบคุมแบบป้อนกลับและเสถียรภาพของระบบ การออกแบบตัวควบคุมและการปรับค่า</p>	<p>4-133-304 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Control</p>	<p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p>
3.9 เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี	<p>หลักการเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทางบัญชี รายละเอียดทางการเงินของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการเลือกทดแทน และการลงทุนกระบวนการทางเคมี</p>	<p>4-131-404 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics</p>	<p>2/ทฤษฎี 30 ชั่วโมง</p>
3.10 วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม	<p>หลักการของความปลอดภัย การจัดการความปลอดภัย การออกแบบอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยง สารเคมีอันตรายและพิษของสารเคมี การรั่วไหลและการกระจายตัวของสารเคมี หลักการและการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้และการระเบิด การออกแบบระบบระบายความดัน กฎหมาย และข้อบังคับด้านความปลอดภัย</p>	<p>4-131-205 ความปลอดภัยในวิศวกรรมเคมี Safety in Chemical Engineering</p>	<p>3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b> 3.10 วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	ผลกระทบของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและคุณลักษณะของของเสียจากอุตสาหกรรม และวิธีการบำบัดของเสียอันตรายและวิธีการกำจัด	4-132-204 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	3/ทฤษฎี 45 ชั่วโมง
<b>4. ปฏิบัติการ</b> 4.1 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1  4.2 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2  4.3 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร  4.4 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบฮอสโตซิเคิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอนุหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง  ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส  ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของธาตุเรฟริเซนเทพิฟ โลหะและธาตุแทรนซิชัน สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึก สามัญบางชนิด สมบัติของของเหลว สมบัติคอลลอยด์ เทพจลนศาสตร์ สมดุลเคมี สมบัติปฏิกิริยาของกรด เบสเกลือ การเตรียมสารละลาย และการไทเทรตกรดเบส  ปฏิบัติการตามคำอธิบายรายวิชา 4-211-217 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	2-131-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1  2-131-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers 2  2-110-153 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers  4-211-218 ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology Laboratory	1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง  1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง  1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง  1/ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา {ปีการศึกษา 2567 – ปีการศึกษา 2570}

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

### ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา {ปีการศึกษา 2567 –ปีการศึกษา 2570}

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>				
1.1 คณิตศาสตร์	2-212-106	Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมทย์ จลองรัตนสกุล วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ค. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศรี จำริญญิกุล วท.บ. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. สถิติประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ค. สถิติ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. อาจารย์วิกานดา สุภาสนันท์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ค. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>4. อาจารย์จตุพล ขาวฟอง คบ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.1 คณิตศาสตร์ (ต่อ)	2-212-106	Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)	5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เผ่าชู คบ. คณิตศาสตร์ (วิทยาลัยครุฑนครปฐม) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ป.ร.ค. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 29 ปี 6. อาจารย์ประเสริฐ อยู่สำราญ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)
	2-212-107	Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)	1. อาจารย์จตุพล ขาวฟอง คบ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ป.ร.ค. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. อาจารย์วิกานดา สุภาสนันท์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ป.ร.ค. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี
	2-220-105	Statistics for Technology	3(3-0-6)	1. อาจารย์นุชริน ทองพูล คบ. การวัดผลการศึกษา (มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา) กศ.ม. การวัดผลการศึกษา (มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร) ป.ร.ค. การวิจัยและสถิติทางการศึกษา (มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร) ประสบการณ์สอน 28 ปี



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.1 คณิตศาสตร์ (ต่อ)	2-220-105	Statistics for Technology	3(3-0-6)	2. อาจารย์วรรณวดี สุขแจ่ม วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร) กศ.ม. การวัดผลการศึกษา (มหาวิทยาลัยศรีนครินท รวิโรฒ ประสานมิตร) กศ.ค. การทดสอบและวัดผลการศึกษา (มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร) ประสบการณ์สอน 25 ปี
1.2 ฟิสิกส์	2-131-101	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมเดช ภักดี ศษ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) พร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 15 ปี 2. อาจารย์จระวัฒน์ จันทร์งลี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) พร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. อาจารย์ชุตินา ภาคัญไชย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) พร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ถรรษิต กำลังกล้า กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) กศ.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย มศว. ประสานมิตร) พร.ค. วิทยาศาสตร์นาโน (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 18 ปี 5. อาจารย์อภิชาติ ทองปลา วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 15 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาวะ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	2-131-101	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)	<p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภศิศิลป์ เพ็องพึ้ง วท.บ. ศึกษาศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>7. อาจารย์เพ็องฟ้ากาญจน์ ชูตระกูลวงศ์ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>8. อาจารย์ชุตินา อุปลัมภ์ วท.บ. ฟิสิกส์-อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. ฟิสิกส์เชิงเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>9. อาจารย์ศิเรก บุญธรรม วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ปร.ด. ฟิสิกส์เชิงเคมี (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทริณี ไหว้ วท.บ. ศึกษาศาสตร์ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	2-131-101	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)	11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉัตรชัย พะวงษ์ กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย มศว.) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระสมภารณ์สอน 19 ปี
	2-131-102	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-0)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมเดช กักดี ศษ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 15 ปี 2. อาจารย์จิระวัฒน์ จันทร์งลี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. อาจารย์ชุตินา ภาคสัญไชย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ครรชิต กำลิ่งกล้า กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) กศ.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย มศว. ประสานมิตร) ปร.ด. วิทยาศาสตร์นาโน (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 18 ปี 5. อาจารย์อภิชาติ ทองปลา วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 15 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	2-131-102	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-0)	<p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภศิลป์ เฟื่องพึ้ง วท.บ. ศึกษาศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>7. อาจารย์เฟื่องฟ้ากาญจน์ ชูตระกูลวงศ์ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>8. อาจารย์ชุตินา อุปลัมภ์ วท.บ. ฟิสิกส์-อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์เชิงเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>9. อาจารย์ดิเรก บุญธรรม วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ปร.ค. ฟิสิกส์เชิงเคมี (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรินี ไหว้ วท.บ. ศึกษาศาสตร์ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	2-131-102	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-0)	<p>11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉัตรชัย พะวงษ์ กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย มศว.) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระสมภารณ์สอน 19 ปี</p> <p>12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรพรรณ ประจันทร์ที วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ค. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 8 ปี</p>
	2-131-103	Physics 2	3(3-0-6)	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมเดช ภักดี ศษ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>2. อาจารย์จิระวัฒน์ จันทร์งลี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>3. อาจารย์ชุตินา ภาคัญไชย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ครรชิต กำลิ่งกล้า กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) กศ.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย มศว. ประสานมิตร) ปร.ค. วิทยาศาสตร์นาโน (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	2-131-103	Physics 2	3(3-0-6)	<p>5. อาจารย์อภิชาติ ทองปลา วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภศิศิลป์ เฟื่องฟู วท.บ. ศึกษาศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>7. อาจารย์เฟื่องฟ้ากาญจน์ ชูตระกูลวงศ์ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>8. อาจารย์ชุตินา อุปถัมภ์ วท.บ. ฟิสิกส์-อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. ฟิสิกส์เชิงเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหิดล) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>9. อาจารย์ดิเรก บุญธรรม วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ปร.ด. ฟิสิกส์เชิงเคมี (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	2-131-103	Physics 2	3(3-0-6)	<p>10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทริณี ไวก์ วท.บ. ศึกษาศาสตร์ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉัตรชัย พะวงษ์ กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย มศว.) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p>
	2-131-104	Physics Laboratory Engineers 2	1(0-3-0)	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมเดช ภัคดี ศษ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>2. อาจารย์จิระวัฒน์ จันทร์งสี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>3. อาจารย์ชุตินา ภาคัญไชย วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)		Physics Laboratory Engineers 2	1(0-3-0)	<p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ครรชิต กำลังกล้า กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยทักษิณ) กศ.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย มศว. ประสานมิตร) ปร.ด. วิทยาศาสตร์นาโน (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>5. อาจารย์อภิชาติ ทองพลา วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภศิลา ปู่เฟื่องฟู วท.บ. ศึกษาศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>7. อาจารย์เฟื่องฟ้ากาญจน์ ชูตระกูลวงศ์ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>8. อาจารย์ชุติมา อุปลัมภ์ วท.บ. ฟิสิกส์-อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. ฟิสิกส์เชิงเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>9. อาจารย์ดิเรก บุญธรรม วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ปร.ด. ฟิสิกส์เชิงเคมี (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	2-131-104	Physics Laboratory Engineers 2	1(0-3-0)	<p>10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทริณี ไหวท์ วท.บ. ศึกษาศาสตร์ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉัตรชัย พะวงษ์ กศ.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัย มศว.) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ค. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p>
1.3 เคมี และ/หรือ ชีววิทยา	2-110-152	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลงกรณ์ อยู่สำราญ วท.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏจันทรเกษม) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ดร.นิชชาอร ชูเมือง วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. เคมีประยุกต์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ปร.ค. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>3. ดร.เทพรัตน์ ลีลาสัตย์รัตน์กุล วท.บ. เคมีวิเคราะห์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ) วท.ม. เคมี ( มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ค. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.3 เคมี และ/ หรือ ชีววิทยา	2-110-152	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)	<p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุษารัตน์ กำทับทิม วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ค. เคมีวิเคราะห์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราพรณ พรมศิลา วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) Ph.D. Chemistry (University of Basel, Switzerland) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐพล หงษ์เกรียงไกร วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>7. อาจารย์วันทนา มงคลวิสุทธิ วท.บ. เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง) วท.ม. เคมีประยุกต์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ปร.ค. เคมีประยุกต์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
	2-110-152	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-0)	<p>1. รองศาสตราจารย์ปิยนุช นาคพงศ์ วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. ปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลงกรณ์ อยู่สำราญ วท.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏจันทรเกษม) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาวะ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.3 เคมี และ/ หรือ ชีววิทยา	2-110-153	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-0)	<p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกพร บุญทรง วท.บ. เคมีวิเคราะห์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วท.ค. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>4. ดร.ณิชาอร ชูเมือง วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. เคมีประยุกต์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ปร.ค. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p>5. ดร.เทพรัตน์ ติลาสัตตรัตน์กุล วท.บ. เคมีวิเคราะห์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ค. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุษารัตน์ คำทับทิม วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ค. เคมีวิเคราะห์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณ พรหมศิลา วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) Ph.D. Chemistry (University of Basel, Switzerland) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐพล หงษ์เกรียงไกร วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาวะ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
1.3 เคมี และ/ หรือ ชีววิทยา	2-110-153	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-0)	9. อาจารย์วันทนา มงคลวิสุทธิ วท.บ. เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง) วท.ม. เคมีประยุกต์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ปร.ค. เคมีประยุกต์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 5 ปี
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
2.1 พื้นฐานทาง ไฟฟ้า	4-211-217	Electrical Engineering Technology	3(3-0-6)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร หทัยรัตน์ศิริ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 33 ปี
	4-211-218	Electrical Engineering Technology Laboratory	1(0-3-0)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร หทัยรัตน์ศิริ ค.อ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 33 ปี
2.2 การ โปรแกรม คอมพิวเตอร์	4-210-104	Computer Programming	3(2-3-4)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวิวงศ์ อัครเลิศเศรษฐ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีราช มงคล) ค.อ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี) วท.ม. โครงข่ายโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยรังสิต) ประสบการณ์สอน 17 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
2.2 การ โปรแกรม คอมพิวเตอร์	4-210-104	Computer Programming	3(2-3-4)	<p>2.ร อดิศรศาสตราจารย์ไพรัชศักดิ์ จันทร์งาม B.S. Physics (Kyoto University) M.S. Computer Engineering (North Carolina State University) M.S. Electrical Engineering (Kyoto University) Ph.D. Science and Technology (Gunma University) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>3.ผ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิชัย วิจิตรกุลสวัสดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>4.อ อาจารย์อดิศร ศิริคำ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Manufacturing (Cranfield University) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
2.3 การเขียน แบบ	4-000-102	Engineering Drawing	3(2-3-4)	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธรรม ศิวารุช ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 21 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
2.3 การเขียน แบบ	4-000-102	Engineering Drawing	3(2-3-4)	<p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปริญญา ศรีสัตยกุล อศ.บ. เทคโนโลยีการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.ม. เทคโนโลยีการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรยุทธ กาญจนแสงทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตติกรณ์ เสาร์แดน วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>5. รองศาสตราจารย์พิชัย จันทรมณี ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
2.3 การเขียน แบบ	4-000-102	Engineering Drawing	3(2-3-4)	<p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ เข็มชัยภูมิ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ด. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดลธรรม เอphanนท์ ค.อ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 30 ปี</p> <p>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กานต์เดช แสงสีคำ อส.บ. เทคโนโลยีการผลิต (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเอเชีย อาคเนย์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
2.3 การเขียน แบบ	4-000-102	Engineering Drawing	3(2-3-4)	<p>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย เกาเนียม วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องเชื่อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Mechanical Science and Engineering (Hiroshima University, Japan) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p>
2.4 กลศาสตร์	4-000-101	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	<p>1. อาจารย์สุรชัย เหมหิรัญ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลกรุงเทพ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภินันท์ ภูเกล้าวัน วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>3. อาจารย์รอยต่อ เจริญสิน โอฟาร วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (University of Washington) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (University of Washington) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
2.4 กลศาสตร์	4-000-101	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	<p>4. อาจารย์พงษ์นรินทร์ สว่างวงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>5. อาจารย์ฐานทัพนนท์ตุลา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราภรณ์ กลิ่นบุญ วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 8 ปี</p>
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
3.1 คุณสมบัติ และพลังงาน	4-131-201	Chemical Engineering Principles and Calculations	3(3-0-6)	<p>1. รองศาสตราจารย์นันทมณี พูลเจริญศิลป์ วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p>
3.2 อุณหพล ศาสตร์วิศ กรรมเคมี	4-131-202	Thermodynamics	3(3-0-6)	<p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวาลย์ สุขมัน วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
3.2 อุณหพล ศาสตร์วิศวกรรมเคมี	4-131-303	Chemical Engineering Thermodynamics	3(3-0-6)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ แก้ววิมล วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 12 ปี
3.3 วัสดุ ศาสตร์	4-000-103	Engineering Materials	3(3-0-6)	1. อาจารย์รัตนกร ขวงสวัสดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 12 ปี
3.4 การ ปฏิบัติการ เฉพาะหน่วย และ ปรากฏการณ์ การถ่ายโอน	4-131-203	Fluid Flow	3(3-0-6)	1. อาจารย์รัตนกร ขวงสวัสดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 12 ปี
	4-131-301	Heat Transfer	3(3-0-6)	1. รองศาสตราจารย์กนกวรรณ จ้าวสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 18 ปี
	4-131-306	Mass Transfer	3(3-0-6)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ แก้ววิมล วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 12 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
3.5 วิศวกรรม ปฏิกิริยาเคมี และการ ออกแบบ ปฏิกรณ์	4-131-308	Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3(3-0-6)	1. รองศาสตราจารย์กนกวรรณ จ้าวสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 18 ปี
3.6 การ ออกแบบ อุปกรณ์และ การออกแบบ โรงงานทาง วิศวกรรมเคมี	4-133-401	Chemical Engineering Plant Design	3(3-0-6)	1. อาจารย์ชาติสยาม ธรรมจินดา วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี
	4-133-405	Chemical Process Industrial Studies	1(0-3-0)	1. รองศาสตราจารย์นันทณี พูลเจริญศิลป์ วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 24 ปี
3.7 การ บริหาร โครงการ	4-131-404	Chemical Engineering Economics	1(1-0-2)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ แก้ววิมล วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 12 ปี
	4-133-401	Chemical Engineering Plant Design	3(3-0-6)	1. อาจารย์ชาติสยาม ธรรมจินดา วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาเป็น ภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วย กิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน (โดยเรียงลำดับป.ตรี-ป.เอก และให้วงเล็บตรงชื่อสถาบันการศึกษา)
3.8 พลศาสตร์ ของ กระบวนการ และการ ควบคุม	4-133-304	Process Dynamics and Control	3(3-0-6)	1. อาจารย์กาญจนา ลือพงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมีสิ่งทอ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 21 ปี
3.9 เศรษฐศาสตร์ และการ ประเมินราคา ทางวิศวกรรม เคมี	4-131-404	Chemical Engineering Economics	2(2-0-4)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ แก้ววิมล วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 12 ปี
3.10 วิศวกรรม ความ ปลอดภัยและ การประเมิน ความเสี่ยง วิศวกรรม กระบวนการ ด้าน สิ่งแวดล้อม	4-131-205  4-132-204	Safety in Chemical Engineering  Environmental Chemical Engineering	3(3-0-6)	1. รองศาสตราจารย์นันทฉวี พูลเจริญศิลป์ วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 24 ปี  1. อาจารย์ชาติสยาม ธรรมจินดา วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

#### 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

##### 1.1.1. รายการของครุภัณฑ์การเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี

ที่	ชื่อครุภัณฑ์ของสาขาวิชา	หมายเหตุ
1	Mixing	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
2	Fluidization	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
3	Size reduction and screen analysis	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
4	Filtration	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
5	Sedimentation	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
6	Pump test set	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
7	Heat Transfer (conduction, convection and radiation)	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
8	Cyclone	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
9	Flow and friction loss in pipe	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
10	Heat exchanger	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2
11	Distillation	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2
12	Absorption	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2
13	Liquid-liquid extraction	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2
14	Drying	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2
15	Cooling tower	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2
16	Process control	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2
17	Solid – liquid extraction	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2



**Mixing**



**Cyclone**



**Filtration**



**Sedimentation**



**Jaw crusher**



**Cutting Machine**



**Ball Mill**



**Sieve Analysis**





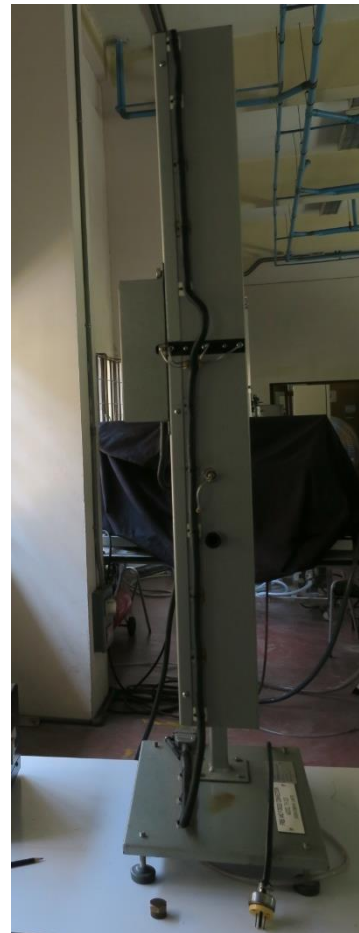
**Pump test set**



**(ก)**



**(ข)**



**(ค)**

**Heat transfer**

**(ก) Conduction**

**(ข) Convection**

**(ค) Radiation**





**Friction loss**



**Fluidization**



**Multi heat exchanger**



**Drying**



**Distillation**



**Gas Absorption**



**Liquid – liquid extraction**



**Solid – liquid extraction**



**Cooling tower**





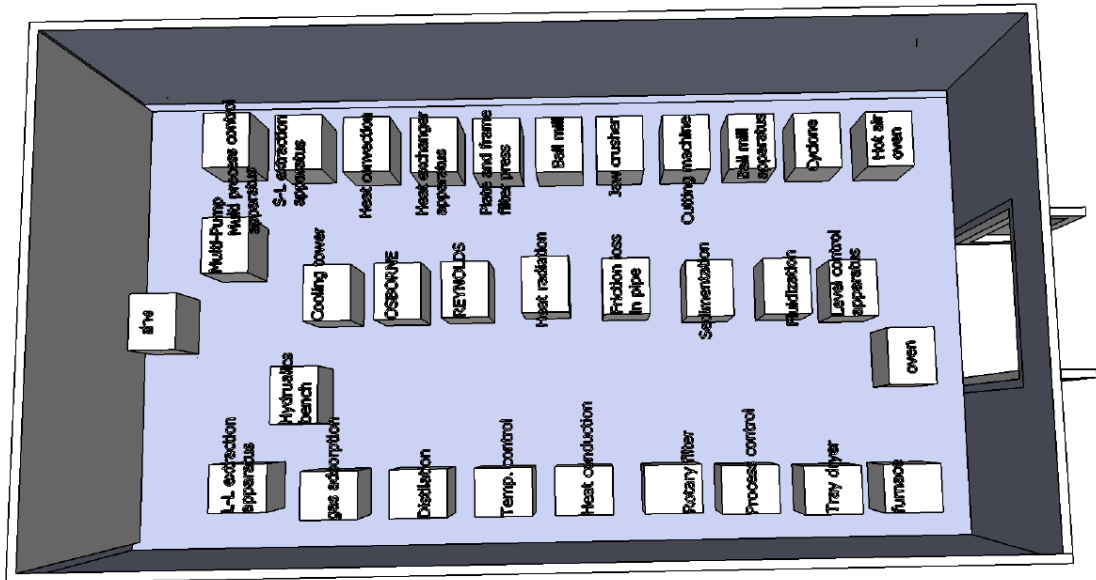
**Temperature control apparatus**



**Level process control trainer**



**Multi process control trainer**



ผังห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี ห้อง 101 ชั้น 1 อาคาร 33

1.1.2. รายการของครุภัณฑ์การเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร

ที่	รายการของวัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	เครื่องแก้วและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	
2	สารเคมี	
3	แผ่นให้ความร้อน (Hot plate)	
4	แผ่นให้ความร้อนพร้อมกวนด้วยแม่เหล็ก (Hot plate with magnetic stirrer)	
5	อ่างควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่า (Shaking water bath)	
6	ตู้อบแบบอากาศร้อน (Hot air oven)	
7	ตู้ดูดควัน (Hood)	
8	เครื่องชั่ง (Balance)	



เครื่องชั่ง (Balance)



ตู้อบแบบอากาศร้อน (Hot air oven)

1.1.3. ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี

ที่	รายการของวัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	High performance liquid chromatograph	
2	Gas chromatograph	
3	X-ray Diffractometer	
4	UV-VIS spectrophotometer	
5	Thermal gravimetric analyzer	
6	Rotary Evaporator	
7	เครื่องวัดความหนืด	
8	เครื่องวิเคราะห์ปริมาณน้ำ	
9	เครื่องวิเคราะห์ค่าความร้อน	



**High performance liquid chromatograph**



**Gas chromatograph and Thermal gravimetric analyzer**



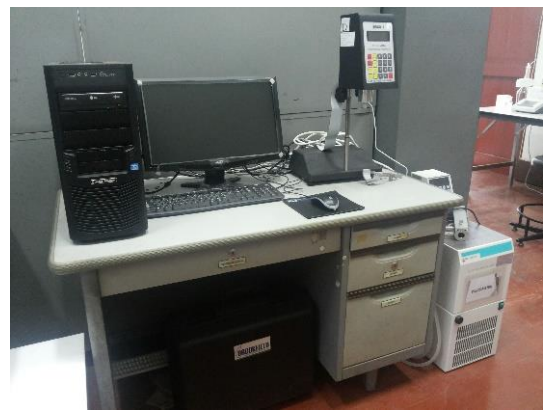
**X-ray Diffractometer**



**UV-VIS spectrophotometer**



**Rotary Evaporator**



**เครื่องวัดความหนืด**

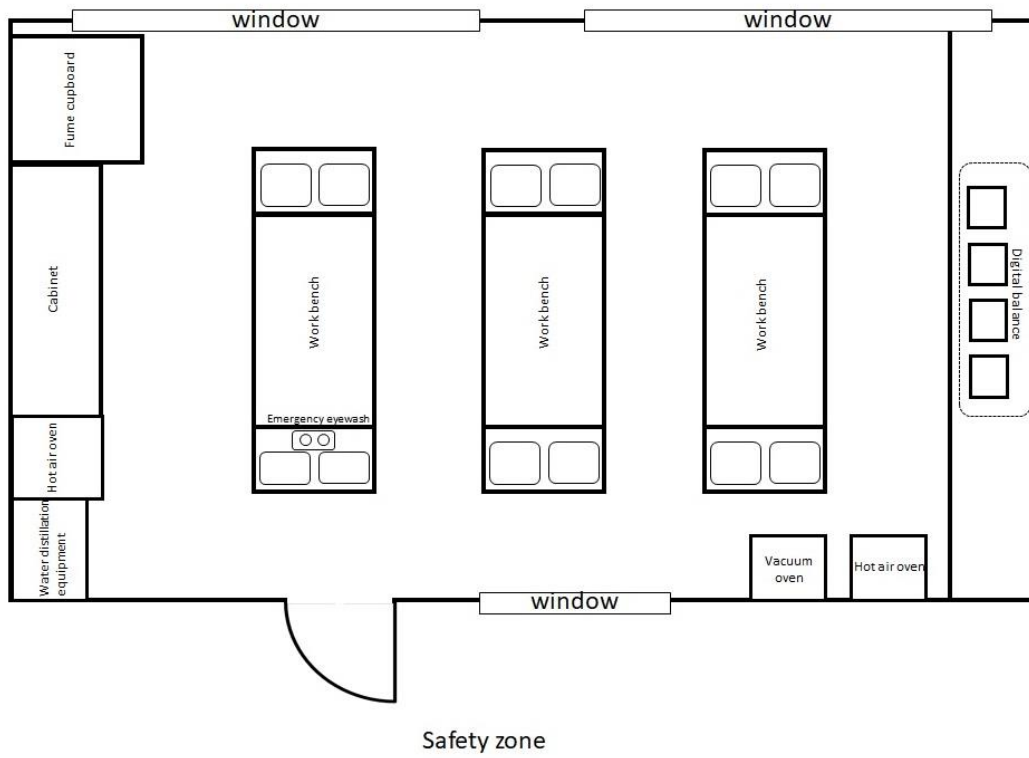


**เครื่องวิเคราะห์ปริมาณน้ำ**

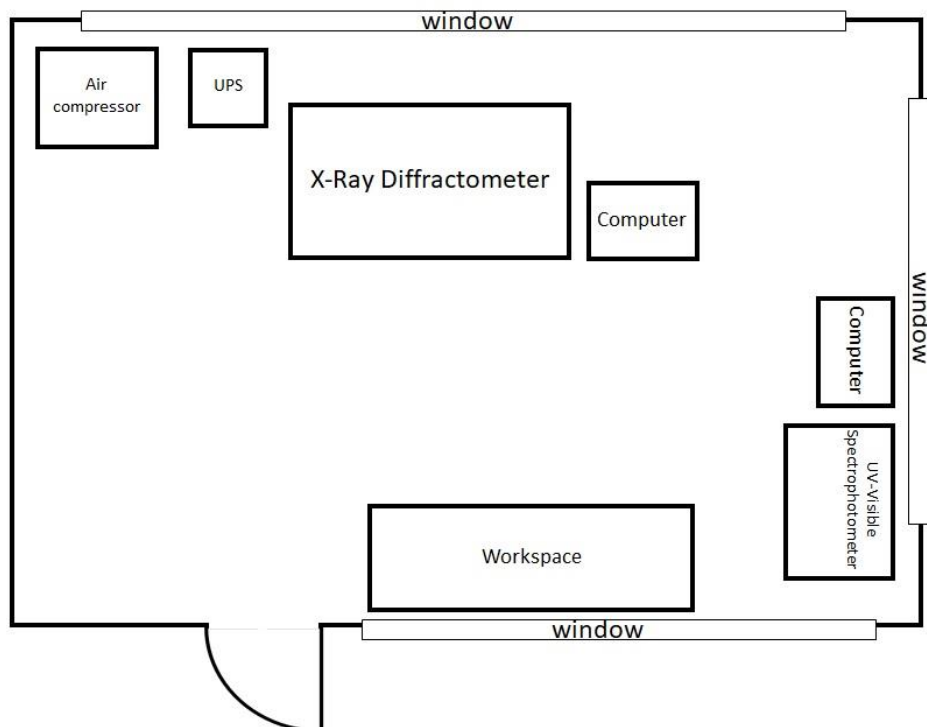


**เครื่องวิเคราะห์ค่าความร้อน**



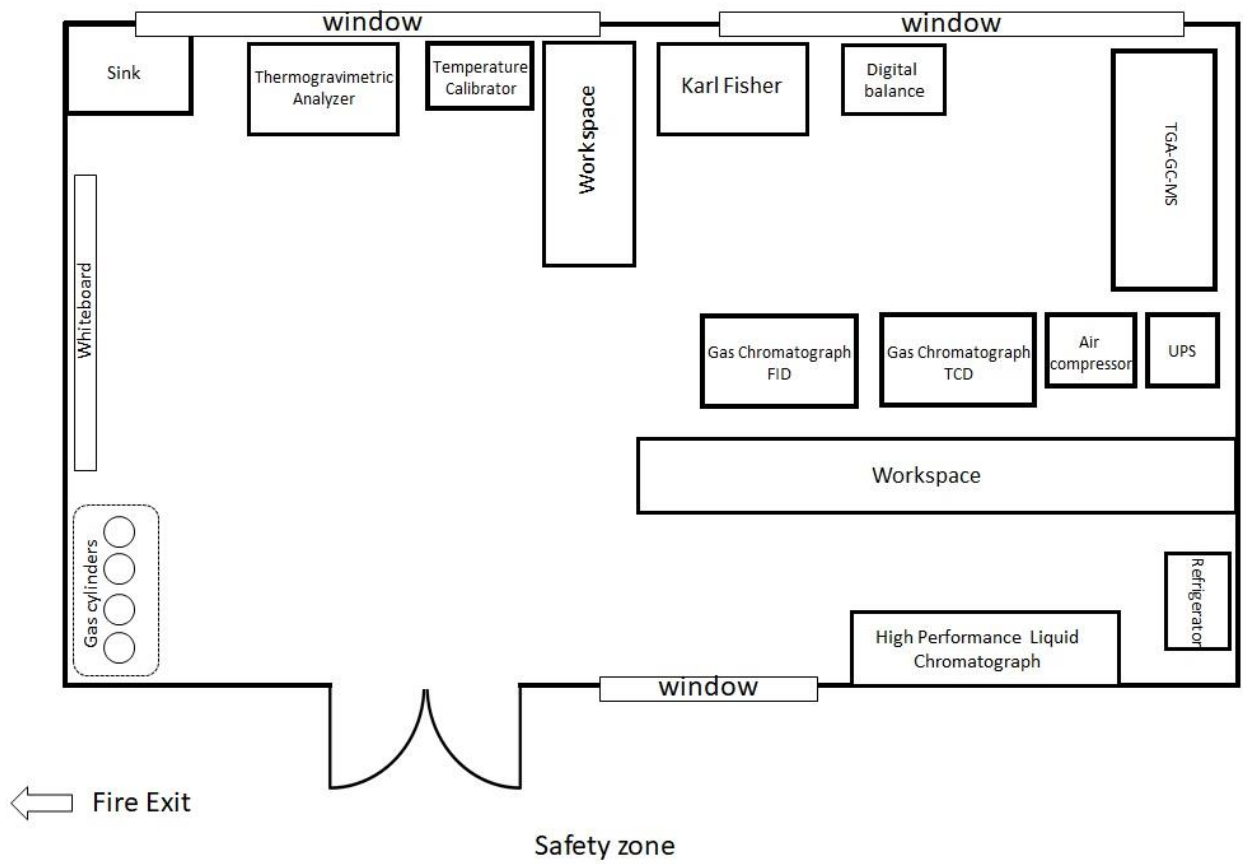


ผังห้องปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเคมี ห้อง 301 ชั้น 3 อาคาร 16/3



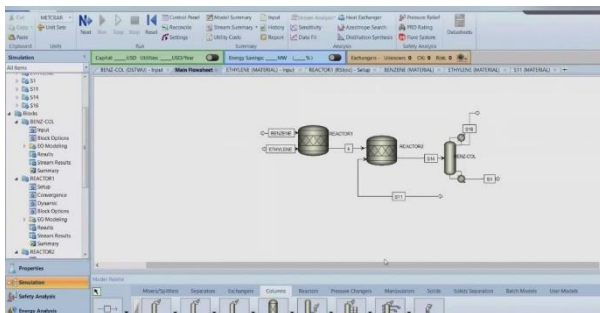
ผังห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี ห้อง 104 ชั้น 1 อาคาร 16/3





ผังห้องปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี ห้อง 303 ชั้น 3 อาคาร 48

## 1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)



โปรแกรม Aspen plus

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 1. หนังสือด้านวิศวกรรมศาสตร์

หนังสือภาษาไทย จำนวน 10,485 เล่ม

หนังสือภาษาต่างประเทศ จำนวน 7,741 เล่ม

หนังสือโครงการปริญญาตรี จำนวน 1,173 เล่ม

#### 2. วารสารและนิตยสารด้านวิศวกรรมศาสตร์

วารสารและนิตยสารภาษาไทย จำนวน 30 ชื่อเรื่อง

วารสารและนิตยสารภาษาต่างประเทศ จำนวน 50 ชื่อเรื่อง

#### 3. การสืบค้นข้อมูลอื่นด้านวิศวกรรมศาสตร์

ข้อมูลสำเร็จรูปซีดีรอม (Audio - Visual) จำนวน 2,525 แผ่น

ข้อมูลวีดีโอออนไลน์ จำนวน 94 เรื่อง

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และเว็บไซต์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 30 แหล่งข้อมูล

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ [http://gg.gg/engineering\\_2023\\_RMUTK-Library](http://gg.gg/engineering_2023_RMUTK-Library)

หรือสแกนที่คิวอาร์โค้ด



## 2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก



### สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ



ห้องสมุดดิจิทัลและพื้นที่ทำงานร่วมกัน อาคารปฏิบัติการเชิงสร้างสรรค์ ชั้น 9

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

ผลจากประเมินคุณภาพการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมเคมี จากคณะกรรมการ ปี 2564

องค์ประกอบที่	คะแนนผ่าน	I	P	O	คะแนนเฉลี่ย	ผลประเมิน		
1	ผ่านการประเมิน						หลักสูตรได้มาตรฐาน	
2		-	-	4.56	4.56		ระดับคุณภาพดีมาก	
3	คะแนนเฉลี่ย ของทุกตัวบ่งชี้ ในองค์ประกอบ ที่ 2 - 6	3.00	-	-	3.00		ระดับคุณภาพปานกลาง	
4		4.33	-	-	4.33		ระดับคุณภาพดีมาก	
5		3.00	3.67	-	3.50		ระดับคุณภาพดี	
6		-	3.00	-	3.00		ระดับคุณภาพปานกลาง	
รวม			3.57	3.50	4.56	3.70		ระดับคุณภาพดี
ผลการประเมิน			ระดับคุณภาพดี	ระดับคุณภาพดี	ระดับคุณภาพดี	มาก		

ผลจากประเมินคุณภาพการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมเคมี จากคณะกรรมการ ปี 2563

องค์ประกอบที่	คะแนนผ่าน	I	P	O	คะแนนเฉลี่ย	ผลประเมิน		
1	ผ่านการประเมิน						หลักสูตรได้มาตรฐาน	
2		-	-	4.19	4.19		ระดับคุณภาพดีมาก	
3	คะแนนเฉลี่ย ของทุกตัวบ่งชี้ ในองค์ประกอบ ที่ 2 - 6	2.67	-	-	2.67		ระดับคุณภาพปานกลาง	
4		4.00	-	-	4.00		ระดับคุณภาพดี	
5		3.00	4.00	-	3.75		ระดับคุณภาพดี	
6		-	4.00	-	4.00		ระดับคุณภาพดี	
รวม			3.29	4.00	4.19	3.64		ระดับคุณภาพดี
ผลการประเมิน			ระดับคุณภาพดี	ระดับคุณภาพดี	ระดับคุณภาพดี	มาก		