

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา  
สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร  
หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมเคมี  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์  
อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

วันที่ 8 สิงหาคม 2566

## สารบัญ

|           | หน้า  |    |
|-----------|---|----|
| ส่วนที่ 1 | หลักสูตร  | 1  |
|           | 1. ชื่อหลักสูตร   | 1  |
|           | 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  | 1  |
|           | 3. วิชาเอก/แขนงวิชา   | 1  |
|           | 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร   | 1  |
|           | 5. ระบบการจัดการศึกษา   | 2  |
|           | 6. แผนการศึกษา  | 3  |
|           | 7. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา                   | 6  |
|           | 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร                         | 7  |
|           | 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล  | 7  |
|           | 10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร   | 7  |
| ส่วนที่ 2 | นิสิต/นักศึกษา  | 8  |
|           | 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา   | 8  |
|           | 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี   | 8  |
|           | 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์  | 8  |
|           | 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้   | 27 |
| ส่วนที่ 3 | คณาจารย์  | 57 |
|           | 1. ประธานหลักสูตร   | 57 |
|           | 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  | 57 |
|           | 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา                                      | 58 |
|           | 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ  | 61 |
|           | 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา  | 61 |
|           | 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี  | 62 |
| ส่วนที่ 4 | รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้  | 66 |
|           | 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด<br>(Curriculum Mapping) | 66 |
|           | 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้  | 77 |



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา         | มหาวิทยาลัยศิลปากร  |
| วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา        | พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี<br>อุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมเคมี |
| สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา | วิศวกรรมเคมี  |
| ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา   | 2565-2569   |

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

|             |   |
|-------------|---|
| ภาษาไทย:    | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี        |
| ภาษาอังกฤษ: | Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering |

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

|                    |  |
|--------------------|--|
| ชื่อเต็มภาษาไทย    | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)             |
| ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Engineering (Chemical Engineering) |
| ชื่อย่อภาษาไทย     | วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)                           |
| ชื่อย่อภาษาอังกฤษ  | B.Eng. (Chemical Engineering)                  |

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

ไม่มี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

จัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีที่สามารถจำลองกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมี เป็นผู้นำ ผสานศาสตร์และศิลป์ สร้างสรรค์คุณค่าสู่สังคม

#### 4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในทางทฤษฎีและปฏิบัติ และมีทักษะด้านการสร้างแบบจำลองและการจำลองกระบวนการ และนำมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีได้
- 2) ผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเคมี ที่มีทักษะการสื่อสาร และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 3) ผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเคมี ที่มีทักษะในการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการพัฒนา และสร้างนวัตกรรมได้
- 4) ผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเคมี ที่มีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

### 5. ระบบการจัดการศึกษา

#### 5.1 ระบบ

จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

#### 5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

#### 5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 6. แผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา                         | จำนวนหน่วยกิต<br>(บ-ป-น) |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------------|
| SU101           | ศิลปะศิลปากร                        | 3(3-0-6)                 |
| SU201           | ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล              | 3(2-2-5)                 |
| SU301           | พลเมืองต้นรู้                       | 3(3-0-6)                 |
| SUxxx           | วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป      | 3                        |
| 511 117         | คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเคมี | 3(3-0-6)                 |
| 513 110         | เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเคมี       | 3(3-0-6)                 |
| 514 114         | ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเคมี    | 3(3-0-6)                 |
| <b>รวมจำนวน</b> |                                     | <b>21</b>                |

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา                               | จำนวนหน่วยกิต<br>(บ-ป-น) |
|-----------------|---|--------------------------|
| SU102           | ศิลปากรสร้างสรรค์                         | 3(3-0-6)                 |
| SU202           | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ         | 3(2-2-5)                 |
| SU203           | ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์            | 3(3-0-6)                 |
| SU401           | ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนนวัตกรรม | 3(3-0-6)                 |
| 615 112         | กลศาสตร์วิศวกรรม                          | 3(3-0-6)                 |
| 616 111         | วิศวกรรมเคมีเบื้องต้น                     | 1(1-0-2)                 |
| 618 120         | วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน                      | 3(3-0-6)                 |
| <b>รวมจำนวน</b> |   | <b>19</b>                |

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา  | จำนวนหน่วยกิต<br>(บ-ป-น) |
|-----------------|--|--------------------------|
| SU402           | นวัตกรรมและการออกแบบ                                 | 3(3-0-6)                 |
| 600 201         | ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1      | 1(0-3-0)                 |
| 614 201         | เขียนแบบวิศวกรรม                                     | 3(2-3-4)                 |
| 616 201         | การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเคมีด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข | 3(3-0-6)                 |
| 616 211         | ตุลมวลและพลังงาน                                     | 3(3-0-6)                 |
| 616 221         | กระบวนการทางวิศวกรรมเคมี                             | 3(3-0-6)                 |
| 620 101         | วัสดุวิศวกรรม  | 3(3-0-6)                 |
| <b>รวมจำนวน</b> |  | <b>19</b>                |

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา   | จำนวนหน่วยกิต<br>(บ-ป-น) |
|-----------------|---|--------------------------|
| 600 202         | ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2       | 1(0-3-0)                 |
| 616 202         | การประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ในทางวิศวกรรมเคมี      | 3(3-0-6)                 |
| 616 203         | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมเคมี | 3(2-2-5)                 |
| 616 212         | อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี                           | 3(3-0-6)                 |
| 616 213         | จลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี                            | 3(3-0-6)                 |
| 616 214         | กลศาสตร์และการถ่ายโอนของไหล                           | 3(3-0-6)                 |
| 616 281         | ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเคมี 1                  | 3(3-0-6)                 |
| <b>รวมจำนวน</b> |   | <b>19</b>                |

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา                                    | จำนวนหน่วยกิต<br>(บ-ป-น) |
|-----------------|--|--------------------------|
| 616 311         | พื้นฐานและการปฏิบัติการถ่ายเทความร้อน          | 3(3-0-6)                 |
| 616 312         | พื้นฐานและการปฏิบัติการการถ่ายเทมวล            | 3(3-0-6)                 |
| 616 321         | เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมี 1          | 3(3-0-6)                 |
| 616 331         | การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและการออกแบบอุปกรณ์ 1   | 2(2-0-4)                 |
| 616 332         | การสร้างแบบจำลองและการจำลองกระบวนการภาษาอังกฤษ | 3(2-3-4)                 |
| 616 381         | ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเคมี 2           | 3(3-0-6)                 |
| 616 382         | ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีพื้นฐาน                  | 1(0-3-0)                 |
| 616 391         | ระเบียบวิธีวิจัยในทางวิศวกรรมเคมี              | 2(2-0-4)                 |
| <b>รวมจำนวน</b> |  | <b>20</b>                |

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา                                     | จำนวนหน่วยกิต<br>(บ-ป-น) |
|-----------------|---|--------------------------|
| SUxxx           | วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป                  | 3                        |
| 616 322         | เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมี 2           | 3(3-0-6)                 |
| 616 333         | พลวัตกระบวนการและการควบคุมทางวิศวกรรมเคมี       | 3(3-0-6)                 |
| 616 334         | การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและการออกแบบอุปกรณ์ 2    | 2(2-0-4)                 |
| 616 335         | วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ | 2(2-0-4)                 |
| 616 383         | ปฏิบัติการการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1             | 1(0-3-0)                 |
| 616 392         | โครงงานวิศวกรรมเคมี 1                           | 1*(0-3-0)                |
|                 | วิชาเลือกเสรี                                   | 6                        |
| <b>รวมจำนวน</b> |   | <b>20</b>                |

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา | จำนวนหน่วยกิต                  |
|-----------------|-------------|--------------------------------|
| 616 384         | การฝึกงาน   | 1*(ไม่น้อยกว่า<br>240 ชั่วโมง) |
| <b>รวมจำนวน</b> |             | <b>-</b>                       |

หมายเหตุ: \* หมายถึง นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร



## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา                         | จำนวนหน่วยกิต<br>(บ-ป-น) |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 616 401         | เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี          | 2(2-0-4)                 |
| 616 411         | ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเคมี          | 3(3-0-6)                 |
| 616 481         | ปฏิบัติการการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 | 1(0-3-0)                 |
| 616 491         | โครงการวิศวกรรมเคมี 2               | 3(0-9-0)                 |
|                 | วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ            | 3                        |
| <b>รวมจำนวน</b> |                                     | <b>12</b>                |

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา        | ชื่อรายวิชา                    | จำนวนหน่วยกิต<br>(บ-ป-น) |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------|
| 616 402         | ระบบการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม  | 1(1-0-2)                 |
| 616 431         | การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี | 3(2-3-4)                 |
|                 | วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ       | 6                        |
| <b>รวมจำนวน</b> |                                | <b>10</b>                |

## 7. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

|                                     |             |                      |
|-------------------------------------|-------------|----------------------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป              | 30 หน่วยกิต | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |
| - กลุ่มบังคับ                       | 24 หน่วยกิต | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |
| - กลุ่มวิชาเลือก                    | 6 หน่วยกิต  | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |
| 2. หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์    | 9 หน่วยกิต  | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |
| 3. หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ | 14 หน่วยกิต | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |
| 4. หมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม         | 81 หน่วยกิต | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |
| 5. หมวดวิชาเลือกเสรี                | 6 หน่วยกิต  | ไม่อนุญาตให้เทียบโอน |

รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน - หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต

รวมจำนวนหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 95 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ 45 หน่วยกิต

## 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ปรับปรุงจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 3/2565 วันที่ 16 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

## 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

## ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

| ชื่อ-สกุล                                   | ตำแหน่งบริหาร                 | วาระการดำรงตำแหน่ง   | ลงนาม |
|---|-------------------------------|----------------------|-------|
| ศาสตราจารย์ ดร.<br>ธนะเศรษฐ์ จ้าวทริฎฐพัฒน์ | อธิการบดี<br>(ผู้รักษาการแทน) | พ.ศ. 2565 - ปัจจุบัน |       |

## 10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

## ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                                | ตำแหน่ง  | โทรศัพท์ | E-mail |
|-------|--|--|----------|--------|
| 1     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.<br>ธรวีภา พวงเพชร | ประธานหลักสูตร<br>วิศวกรรมศาสตร<br>บัณฑิต สาขาวิชา<br>วิศวกรรมเคมี |          |        |
| 2     | นางสาวเจนจิรา เสียมไพบรี                 | นักวิชาการอุดมศึกษา<br>ปฏิบัติการ                                  |          |        |
| 3.    | นางสาวศศิธร ใจภักดี                      | นักวิทยาศาสตร์<br>ปฏิบัติการ                                       |          |        |

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1.1 ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 1.2 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมและ/หรือ เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากรที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี
- 1.3 มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

| ชั้นปีที่                      | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา |         |         |         |         |
|--------------------------------|------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                | ปี 2565                      | ปี 2566 | ปี 2567 | ปี 2568 | ปี 2569 |
| ชั้นปีที่ 1                    | 60                           | 60      | 60      | 60      | 60      |
| ชั้นปีที่ 2                    | -                            | 60      | 60      | 60      | 60      |
| ชั้นปีที่ 3                    | -                            | -       | 60      | 60      | 60      |
| ชั้นปีที่ 4                    | -                            | -       | -       | 60      | 60      |
| รวม                            | 60                           | 120     | 180     | 240     | 240     |
| จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                            | -       | -       | 60      | 60      |

### 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- 3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                       | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|--|--|
| 1     | ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)<br>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้<br>ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์<br>พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้<br>เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไข | 511 117 Essential<br>Mathematics for<br>Chemical Engineers | Function. Limits and<br>continuity. Differentiation.<br>Integration. Multiple<br>Integration. Differential<br>equations. Series. Vector<br>and matrix. Complex |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                   | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|--|---|
|       | และหาคำตอบ ของปัญหาทาง<br>วิศวกรรมที่ซับซ้อน  |  | variables. Coordinate systems.  |
|       |   | 513 110 Essential<br>Physics for Chemical<br>Engineers | Atomic structure. Chemical bonding. Stoichiometry. Electrolysis. Inorganic chemistry. Alkali and transition metals. Acid-Base. Oxidation-Reduction reaction. Rates of reaction. Chemical equilibrium. Organic chemistry. Functional group. Polymer. |
|       |   | 514 114 Essential<br>Physics for Chemical<br>Engineers | Force and motion. Momentum. Work and energy. Gas. Liquid. Solid. Magnetism. Electricity. Waves. Sounds. Optics. Relativity. Photons. Quantum mechanics.   |
|       |   | 614 201 Engineering<br>Drawing                         | Lettering.Orthographic projection. Freehand sketches.Orthographic drawing. Pictorial drawing. Sections. Auxiliary views. Fastener drawing. Development. Detail and assembly drawings. Dimensioning and tolerancing. Basic computer-aided drawing.   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา  | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|---|---|
|       |   | 615 112 Engineering<br>Mechanics  | Force systems. Resultants.<br>Equilibrium of particles and<br>rigid bodies. Fluid statics.<br>Centroid and moment of<br>inertia. Kinetics and<br>kinematics of particles and<br>rigid bodies. Newton's laws<br>of motion. Work and<br>energy. Impulse and<br>momentum.  |
|       |   | 616 201 Chemical<br>Engineering Analysis<br>by Numerical<br>Methods             | Error analysis. Roots of<br>equations. Linear system of<br>equations. Optimization.<br>Curve fitting. Numerical<br>differentiation and<br>integration. Applications of<br>numerical methods in<br>chemical engineering.<br>Computer program for<br>problem solving in chemical<br>engineering using numerical<br>methods. |
|       |   | 616 202 Application<br>of Mathematical<br>Methods in<br>Chemical<br>Engineering | Mathematical models for<br>chemical engineering.<br>Solution techniques for<br>models yielding ordinary-<br>and partial-differential<br>equations. Laplace<br>transforms. Approximate-<br>and numerical- methods for  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                        | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|---|---|
|       |   |   | solutions to ordinary- and partial-differential equations. Finite difference. Finite element methods. Computer program for problem solving in chemical engineering using numerical methods.   |
|       |   | 616 211 Mass and Energy Balances            | Introduction to chemical engineering calculation. Unit and dimensions. Processes and process variables. Principles of material balance. Stoichiometry and material balance problem solving for systems with and without chemical reactions. Recycle, bypass, and purge calculations. Principles of energy balance. Calculation of enthalpy changes. Energy balance problem solving for systems with and without chemical reactions. |
|       |   | 616 212 Chemical Engineering Thermodynamics | Energy and the first law of thermodynamics. Entropy and the second law of thermodynamics. Thermodynamic processes and cycles. Thermodynamic   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                       | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|--|--|
|       |   |  | diagram. Equations of state. Thermodynamic properties and relations of pure substances and mixtures in single- and multi-phase systems. Phase equilibrium of pure substances and mixtures. Chemical reaction equilibrium in single- and multi-phase systems. |
|       |   | 616 213 Chemical Engineering Kinetics      | Basic principles of chemical engineering kinetics. Rate laws and stoichiometry. Collection and analysis of rate data. Reaction mechanisms and pathways. Conversion and reactor sizing. Isothermal reactor design for homogeneous systems.                    |
|       |   | 616 214 Fluid Mechanics and Transportation | Fluid statics and application. Fluid flow phenomena. Basic equations of fluid flow. Shell momentum balances and velocity distributions. Equations of change for isothermal systems. Interphase transport in isothermal systems. Flow of                      |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                             | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|--|---|
|       |   |  | incompressible fluids in pipes and channels. Flow of compressible fluids. Flow past immersed bodies. Fluid transportation and metering. Agitation and mixing of liquids.  |
|       |   | 616 311 Heat Transfer Fundamental and Operations | Introduction to heat transfer. Heat conduction. External and internal forced convection. Free convection. Boiling and condensation. Radiation heat transfer. Shell energy balances and temperature distributions. Equations of change for nonisothermal systems. Interphase transport in nonisothermal systems. Basic principles of heat transfer equipment with the emphasis on heat exchanger, condensers, and evaporators. |
|       |   | 616 312 Mass Transfer Fundamental and Operations | Introduction to mass transfer. Molecular diffusion in gases, liquids and solids. Convective mass transfer. Shell mass balances and concentration distributions.   |



| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                     | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|--|--|
|       |   |  | Equations of change for multicomponent systems. Interphase transport in nonisothermal mixtures. Basic principles of separation processes with the emphasis on absorption, extraction, continuous and batch distillation.   |
|       |   | 616 335 Chemical Reaction Engineering and Reactor Design | Basic concepts for reactor design. Series and parallel reactor systems. Multiple reactions. Non-isothermal reactor design. Reactor design for heterogeneous catalytic reaction. Multiphase reactor design. Industrial reactor.   |
|       |   | 618 120 Fundamental of Electrical Engineering            | Basic direct current (DC) and alternating current (AC) circuit analysis. Voltage, current and power. Transformers. Introduction to electrical machinery. Electromechanical energy conversion, generators, motors and their uses. Concepts of three-phase systems. Methods of power |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                    | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|---|---|
|       |   |   | transmission. Introduction to some basic electrical instruments. Basic electronic circuits.   |
|       |   | 620 101 Engineering Materials           | Relationship between structures, properties, production processes and applications of the main groups of engineering materials: metals, polymers, ceramics and composites. Phase equilibrium diagrams and their interpretation. Mechanical properties and materials degradation.  |
| 2     | การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)<br>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ | 616 332 Process Modeling and Simulation | Fundamental principles and mathematical model development. White-and-black box models. Lumped-and distributed-parameters models. Steady-state and dynamic models. Solutions of mathematical models. Application of process modeling and simulation in chemical engineering problems. Software for chemical engineering. |
|       |   | 616 333 Process Dynamics and            | Mathematical models of chemical engineering   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord  | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                           | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|--|--|--|
|       |  | Control in Chemical Engineering                | systems. Solutions of dynamic models using Laplace transform. Dynamic behavior of open-loop systems. Control systems and their basic components. Feedback control and PID control. Dynamic behavior of closed-loop systems. Design of feedback controllers. Frequency response analysis in feedback control systems. |
| 3     | การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)<br>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และ ออกแบบระบบ ชี้นำงาน หรือ กระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม | 616 221 Chemical Engineering Processes         | Introduction to manufacturing processes in chemical industry with the emphasis on raw materials, process utilities, equipment, and chemical reactions. Uses of process flow diagram. Examples of chemical industries.  |
|       |  | 616 331 Unit Operations and Equipment Design I | Operations involving solid particles. Design of packed and fluidized beds. Equipment for size reduction. Selection and design of mechanical  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                     | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|--|---|
|       |   |  | separators involving solid-solid separators, liquid-solid separators, and gas-solid separators. Design of process vessels involving drums and storage tanks.  |
|       |   | 616 334 Unit Operations and Equipment Design II          | Heat exchanger design and sizing. Humidifiers and dehumidifiers. Separation by barriers and solid agents with the emphasis on membrane separation and sorption processes. Separation involving solid phase with the emphasis on leaching, crystallization, and drying. Selection and design of separators for homogeneous fluid mixtures. |
|       |   | 616 335 Chemical Reaction Engineering and Reactor Design | Basic concepts for reactor design. Series and parallel reactor systems. Multiple reactions. Non-isothermal reactor design. Reactor design for heterogeneous catalytic reaction. Multiphase reactor design. Industrial reactor.  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา  | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|---|--|
| 4     | การสืบค้น (Investigation)<br>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัย และวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ ผลสรุปที่ เชื่อถือได้ | 616 391 Research Methodology in Chemical Engineering              | Data collection. Statistical analysis. Experimental design. Scientific and engineering communication skills through presentations, question-and-answer, discussion, and writing.                 |
|       |   | 616 392 Chemical Engineering Project I                            | Research topic selection. Review of literatures related to the selected topic. Research planning. Proposal writing. Proposal presentation.   |
|       |   | 616 491 Chemical Engineering Project II                           | Conducting research according to the research proposal submitted for 616 392 Chemical Engineering Project I. Research report writing. Research presentation.                                     |
| 5     | การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)<br>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัย ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทาง   | 616 203 Computer Programming and Software in Chemical Engineering | Computer concepts and components. Hardware and software interaction. Programming concepts. Algorithm development and programming for solutions in chemical engineering problems. Introduction to |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา   | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|--|--|
|       | วิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึง<br>ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ                          |  | software for chemical engineering.   |
|       |   | 616 332 Process Modeling and Simulation                      | Fundamental principles and mathematical model development. White-and-black box models. Lumped-and distributed-parameters models. Steady-state and dynamic models. Solutions of mathematical models. Application of process modeling and simulation in chemical engineering problems. Software for chemical engineering.    |
|       |   | 616 333 Process Dynamics and Control in Chemical Engineering | Mathematical models of chemical engineering systems. Solutions of dynamic models using Laplace transform. Dynamic behavior of open-loop systems. Control systems and their basic components. Feedback control and PID control. Dynamic behavior of closed-loop systems. Design of feedback controllers. Frequency response |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                   | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|--|---|
|       |   |  | analysis in feedback control systems.   |
|       |   | 616 382 Basic<br>Chemical<br>Engineering<br>Laboratory | Experiments related to chemical engineering fundamentals including material and energy balances, thermodynamics, and kinetics.      |
|       |   | 616 383 Unit<br>Operation<br>Laboratory I              | Experiments related to fluid mechanics, fluid transportation, unit operations involving solid particles and mechanical separation.  |
|       |   | 616 481 Unit<br>Operation<br>Laboratory II             | Experiments related to heat transfer operations, separation for homogeneous fluid mixtures and process control.                     |
| 6     | วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)<br>- สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรม | 616 384 Practical<br>Training                          | On-site training in factories or organizations related to chemical engineering by consent of the Department of Chemical Engineering |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                     | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|--|--|
|       |   | 616 411 Chemical Engineering Safety                      | Toxicology. Industrial hygiene. Source and dispersion models. Fires and explosions. Chemical reactivity. Reliefs. Hazard identification. Risk assessment. Safety procedures and design. Safety laws and regulations. Process safety management.  |
| 7     | สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน<br>(Environment and Sustainability)<br>- สามารถเข้าใจผลกระทบของ<br>คำตอบของปัญหาทาง<br>วิศวกรรมในบริบทของสังคมและ<br>สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดง<br>ความรู้และความจำเป็นของการ<br>พัฒนาที่ยั่งยืน | 616 321 Chemical Engineering Technology and Innovation I | Recent technologies and technology development covering power generation and refrigeration. Basic principles of power generation including Rankine, Otto, Diesel, and gas-turbine cycles. Basic principles of refrigeration including vapor-compression and absorption refrigerators. Renewable and alternative energies including biofuels, biomass, hydrogen, nuclear and solar. |
|       |   | 616 322 Chemical Engineering Technology and              | Modern technologies and innovations covering overall public utilities and facilities   |



| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                  | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|---|--|
|       |   | Innovation II   | in chemical processes including water purification, steam production, air and fuel pretreatment. Piping, instrumentation and control. Waste treatment covering waste in all forms: solid, liquid and gas, and their conversion to useful products including plastic recycling, wastewater treatment, biogas production, and air pollution abatement. |
| 8     | จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)<br>- สามารถใช้หลักการทาง<br>จรรยาบรรณและมีสำนึก<br>รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติ<br>วิชาชีพวิศวกรรม | 616 111<br>Introduction to<br>Chemical<br>Engineering | Past, present, and future of chemical engineering. Role and importance of basic science in chemical engineering. Chemical engineering core subjects and applications. Chemical engineers' areas of expertise. Career diversities in chemical engineering. Law and professional ethics.   |
|       |   | 616 331 Unit<br>Operations and<br>Equipment Design I  | Operations involving solid particles. Design of packed and fluidized beds. Equipment for size reduction. Selection and   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord | รหัสวิชา/<br>รายวิชา   | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|--|--|
|       |   |  | design of mechanical separators involving solid-solid separators, liquid-solid separators, and gas-solid separators. Design of process vessels involving drums and storage tanks.  |
|       |   | 616 333 Process Dynamics and Control in Chemical Engineering | Mathematical models of chemical engineering systems. Solutions of dynamic models using Laplace transform. Dynamic behavior of open-loop systems. Control systems and their basic components. Feedback control and PID control. Dynamic behavior of closed-loop systems. Design of feedback controllers. Frequency response analysis in feedback control systems. |
|       |   | 616 334 Unit Operations and Equipment Design II              | Heat exchanger design and sizing. Humidifiers and dehumidifiers. Separation by barriers and solid agents with the emphasis on membrane separation and sorption processes.  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                     | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|--|--|
|       |   |  | Separation involving solid phase with the emphasis on leaching, crystallization, and drying. Selection and design of separators for homogeneous fluid mixtures.  |
|       |   | 616 335 Chemical Reaction Engineering and Reactor Design | Basic concepts for reactor design. Series and parallel reactor systems. Multiple reactions. Non-isothermal reactor design. Reactor design for heterogeneous catalytic reaction. Multiphase reactor design. Industrial reactor. |
| 9     | การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม<br>(Individual and Team work)<br>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ<br>ทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และ<br>การทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ<br>ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของ<br>สาขาวิชาชีพ | 616 383<br>Unit Operation<br>Laboratory I                | Experiments related to fluid mechanics, fluid transportation, unit operations involving solid particles and mechanical separation.   |
|       |   | 616 481 Unit Operation<br>Laboratory II                  | Experiments related to heat transfer operations, separation for homogeneous fluid mixtures and process control.  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                 | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|--|---|
|       |   | 616 392 Chemical Engineering Project I               | Research topic selection. Review of literatures related to the selected topic. Research planning. Proposal writing. Proposal presentation.  |
|       |   | 616 491 Chemical Engineering Project II              | Conducting research according to the research proposal submitted for 616 392 Chemical Engineering Project I. Research report writing. Research presentation.  |
| 10    | การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรม และเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน | 616 281 Technical English for Chemical Engineering I | Fundamental grammar. Common vocabularies. Reading skills. Conversation practice. Development of skills in speaking, grammar, vocabulary, reading, and writing through blended learning of in class-learning and self-directed learning. |
|       |   | 616 391 Research Methodology in Chemical Engineering | Data collection. Statistical analysis. Experimental design. Scientific and engineering communication skills through presentations, question-and-answer, discussion, and writing.  |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord  | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                                  | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|--|---|---|
|       |  | 616 381 Technical English for Chemical Engineering II | Combination in all English skills of listening, speaking, reading and writing. Developing scientific writing and public speaking skills and strategies with an intensive focus on vocabulary and grammatical development.   |
| 11    | การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)<br>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรม และการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ | 616 401 Chemical Engineering Economics                | Interpreting accounting data and financial statements in chemical industries. Planning and management of production in chemical industries. Economic evaluation for selection of chemical process alternatives. Investment in chemical industries concerning rate of return, tax, inflation, interest, and risk assessment. |
|       |  | 616 402 Industry Quality Assurance System             | Basic concepts of quality assurance and quality control. Essential elements of quality assurance and quality control systems. Quality management systems. Quality assurance standard. Quality   |

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง<br>Washington Accord   | รหัสวิชา/<br>รายวิชา                    | คำอธิบายรายวิชา  |
|-------|---|---|--|
|       |   |   | engineering. International codes and standards for quality control.  |
| 12    | การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)<br>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม | 616 392 Chemical Engineering Project I  | Research topic selection.<br>Review of literatures related to the selected topic.<br>Research planning. Proposal writing. Proposal presentation.             |
|       |   | 616 491 Chemical Engineering Project II | Conducting research according to the research proposal submitted for 616 392 Chemical Engineering Project I. Research report writing. Research presentation. |

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

| ลำดับที่ | ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)   |
|----------|--|
| PLO1     | อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์ได้   |
| PLO2     | อธิบายความหมายของความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้  |
| PLO3     | ระบุนโยบายเบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการได้ |
| PLO4     | มีทักษะการใช้ภาษา และสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่หลากหลาย                |
| PLO5     | เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ  |
| PLO6     | แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต                  |

| ลำดับที่ | ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)   |
|----------|--|
| PLO7     | แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม |
| PLO8     | ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือดำเนินโครงการได้  |
| PLO9     | คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้  |
| PLO10    | นำความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และวิศวกรรมเคมี ประยุกต์แก้ปัญหาในงานด้านวิศวกรรม  |
| PLO11    | วิเคราะห์ และออกแบบหน่วยปฏิบัติการ เพื่อแก้ปัญหาในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีได้ ถูกต้อง โดยใช้หลักวิชาการและหลักความปลอดภัย ตามข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ        |
| PLO12    | ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานด้านวิศวกรรมเคมีได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย   |
| PLO13    | นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการพัฒนากระบวนการทางวิศวกรรมเคมี   |

**ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)  
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)**

| PLOs   | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|--|--|----------|
| PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์ได้  |  |          |
|  | 600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 1(0-3-0)<br>CLO1 อธิบายความหมายของการสร้างสรรค์ในด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมได้   |          |
| PLO3 ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการได้ |  |          |
|  | 616 401 เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2(2-0-4)<br>CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการประกอบธุรกิจ  |          |
| PLO4 มีทักษะการใช้ภาษา และสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่หลากหลาย                 |  |          |
|  | 616 281 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเคมี 1 3(3-0-6)<br>CLO1 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารด้วยการพูดสนทนา การพูดสรุปความจากการอ่าน และการเขียน                                      |          |
|  | 616 381 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเคมี 2 3(3-0-6)<br>CLO1 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารด้วยการพูดต่อสาธารณะ การพูดสรุปความจากการอ่านบทความทางวิศวกรรม และการเขียนเชิงวิทยาศาสตร์ |          |
|  | 616 391 ระเบียบวิธีวิจัยในทางวิศวกรรมเคมี 2(2-0-4)<br>CLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ผ่านการนำเสนอ การถามตอบ การอภิปราย และการเขียน     |          |



| PLOs   | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|--|--|----------|
|  | 616 491 วิศวกรรมเคมี 2 3(0-9-0)<br>CLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารผ่านการการเขียนและการนำเสนอโครงการวิจัย<br><br>616 492 วิศวกรรมเคมี 3 3(0-9-0)<br>CLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารผ่านการการเขียนและการนำเสนอโครงการวิจัย   |          |
| PLO6 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต |  |          |
|  | 616 281 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเคมี 1 3(3-0-6)<br>CLO2 นำหลักไวยากรณ์ และคำศัพท์ที่หลากหลายไปใช้ในการพูด การอ่าน และการเขียนอย่างถูกต้อง<br>CLO3 แสดงออกถึงความตั้งใจในการใช้ภาษาอังกฤษระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน<br><br>616 381 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเคมี 2 3(3-0-6)<br>CLO2 นำหลักไวยากรณ์ และคำศัพท์ที่หลากหลายไปใช้ในการพูด การอ่าน และการเขียนอย่างถูกต้อง<br>CLO3 แสดงออกถึงความตั้งใจในการใช้ภาษาอังกฤษระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน<br><br>616 384 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)<br>CLO1 แสดงออกถึงความตั้งใจในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน |          |

| PLOs   | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|--|---|----------|
|  | <p>616 392 วิศวกรรมเคมี 1 1*(0-3-0)<br/>CLO1 ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย</p> <p>616 491 วิศวกรรมเคมี 2 3(0-9-0)<br/>CLO2 ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการเขียนและการนำเสนอโครงการวิจัย</p> <p>616 492 วิศวกรรมเคมี 3 3(0-9-0)<br/>CLO2 ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการเขียนและการนำเสนอโครงการวิจัย</p>  |          |
| <p>PLO7 แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> |   |          |
|  | <p>600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 1(0-3-0)<br/>CLO2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการก่อร่างความคิดโดยใช้เครื่องมือการคิดพื้นฐานได้</p> <p>600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 1(0-3-0)<br/>CLO1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเชิงระบบได้</p> <p>616 384 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)<br/>CLO2 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กร และความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง</p> |          |

| PLOs   | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|--|---|----------|
|  | <p>616 392 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต 1 1*(0-3-0)<br/>CLO2 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>616 431 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 3(2-3-4)<br/>CLO1 ระบุบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบต่อการทำงานเป็นทีมในโครงการที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>616 491 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต 2 3(0-9-0)<br/>CLO3 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อการทำงานวิจัย</p> <p>616 492 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต 3 3(0-9-0)<br/>CLO3 แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อการทำงานวิจัย</p> |          |
| PLO8 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือดำเนินโครงการได้ |   |          |
|  | <p>600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 1(0-3-0)<br/>CLO3 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานจากกรณีศึกษาและกิจกรรมได้</p> <p>600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 1(0-3-0)<br/>CLO2 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานจากกรณีศึกษาและกิจกรรมได้</p>   |          |

| PLOs  | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|---|--|----------|
| PLO9 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้ |  |          |
|   | <p>600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 1(0-3-0)<br/>CLO3 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมได้</p> <p>616 392 วิศวกรรมเคมี 1 1*(0-3-0)<br/>CLO3 วางแผนการดำเนินงานวิจัยอย่างเป็นระบบตามหลักการระเบียบวิธีวิจัย</p> <p>616 431 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 3(2-3-4)<br/>CLO2 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อออกแบบกระบวนการการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>616 491 วิศวกรรมเคมี 2 3(0-9-0)<br/>CLO4 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย</p> <p>616 492 วิศวกรรมเคมี 3 3(0-9-0)<br/>CLO4 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย</p> |          |

| PLOs  | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|-------|--|----------|
| PLO10 | นำความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และวิศวกรรมเคมี ประยุกต์แก้ปัญหาในงานด้านวิศวกรรม  |          |
|       | <p>511 117 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการการใช้งานฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่อง</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการการใช้งานอนุกรม เวกเตอร์ และเมทริกซ์</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการการใช้งานตัวแปรเชิงซ้อน และระบบพิกัด</p> <p>CLO4 แสดงวิธีการหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์หลายชั้น และการหาคำตอบจากสมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>513 110 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายทฤษฎี และหลักการของโครงสร้างอะตอม และพันธะเคมี</p> <p>CLO2 อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ โลหะอัลคาไล และโลหะทรานซิชัน</p> <p>CLO3 อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกรด-เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์-ออกซิเดชัน และอิเล็กโทรลิซิส</p> <p>CLO4 อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับอัตราปฏิกิริยาเคมี และสมดุลเคมี</p> <p>CLO5 อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชัน และพอลิเมอร์</p> <p>CLO6 แสดงวิธีการคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>514 114 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับแรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัม งาน และพลังงาน</p> <p>CLO2 อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับแก๊ส ของเหลว และของแข็ง</p> <p>CLO3 อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับแรงแม่เหล็ก ไฟฟ้า คลื่น เสียง และทัศนศาสตร์</p> <p>CLO4 อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับสัมพันธภาพ โฟตอน และกลศาสตร์ควอนตัม</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>614 201 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)</p> <p>CLO1 สามารถอ่านแบบทางวิศวกรรมเคมีได้</p> <p>CLO2 สามารถเขียนแบบเบื้องต้นตามมาตรฐานเขียนแบบวิศวกรรมได้</p> <p>615 112 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 คำนวณหาระบบแรง สมดุลของอนุภาคและวัตถุเกร็งได้</p> <p>CLO2 คำนวณหาแรงที่กระทำกับวัตถุจากของไหลได้</p> <p>CLO3 คำนวณหาจุดศูนย์กลางรูปทรงตลอดจนจุดศูนย์กลางมวลของวัตถุได้</p> <p>CLO4 คำนวณหาโมเมนต์ความเฉื่อยของวัตถุได้</p> <p>CLO5 ประยุกต์ใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้</p> <p>616 111 วิศวกรรมเคมีเบื้องต้น 1(1-0-2)</p> <p>CLO1 อธิบายความเกี่ยวข้องของวิทยาศาสตร์พื้นฐานกับงานด้านวิศวกรรมเคมี</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>616 201 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเคมีด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของระเบียบวิธีเชิงตัวเลข</p> <p>CLO2 แสดงวิธีการหาคำตอบของสมการทางคณิตศาสตร์โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข</p> <p>CLO3 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีโดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข</p> <p>616 202 การประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ในทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายความหมายของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์</p> <p>CLO2 แสดงวิธีการหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>CLO3 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่อยู่ในรูปสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>616 203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมเคมี 3(2-2-5)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และการโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์</p> <p>616 211 คุณสมบัติและพลังงาน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 แสดงวิธีการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>CLO2 แสดงวิธีการคำนวณคุณสมบัติของระบบที่มีและไม่มีปฏิกิริยาเคมี</p> <p>CLO3 แสดงวิธีการคำนวณคุณสมบัติพลังงานของระบบที่มีและไม่มีปฏิกิริยาเคมี</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 212 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 แสดงวิธีการหาสมบัติของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยใช้ความสัมพันธ์ทางอุณหพลศาสตร์</p> <p>CLO2 แก้ปัญหาระบบสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยใช้กฎของอุณหพลศาสตร์</p> <p>CLO3 แก้ปัญหาสมดุลวัฏภาค และสมดุลปฏิกิริยาเคมี</p> <p>616 213 จลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการการเกิดปฏิกิริยาเคมี และความสำคัญของจลนศาสตร์ในงานทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>CLO2 แสดงวิธีการหาสมการกฎอัตรา โดยใช้ข้อมูลจากการทดลอง หรือกลไกการเกิดปฏิกิริยา</p> <p>616 214 กลศาสตร์และการถ่ายโอนของไหล 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของของไหลสถิต และพฤติกรรมการไหลของของไหล</p> <p>CLO2 แสดงวิธีการสร้างสมการสำหรับอธิบายปรากฏการณ์การการไหลของของไหลในระบบต่าง ๆ</p> <p>CLO3 แก้ปัญหาเกี่ยวกับของไหล และการไหลในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>616 311 พื้นฐานและการปฏิบัติการถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการการถ่ายเทความร้อนแบบการนำ การพา และการแผ่รังสี</p> <p>CLO2 แสดงวิธีการสร้างสมการสำหรับอธิบายปรากฏการณ์การถ่ายเทความร้อน</p> <p>CLO3 แก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ</p> |          |



| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 312 พื้นฐานและการปฏิบัติการการถ่ายเทมวล 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการการถ่ายเทมวลแบบการแพร่ และการพา</p> <p>CLO2 แสดงวิธีการสร้างสมการสำหรับอธิบายปรากฏการณ์การถ่ายเทมวล</p> <p>CLO3 แก้ปัญหาการถ่ายเทมวลในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>616 331 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและการออกแบบอุปกรณ์ 1 2(2-0-4)</p> <p>CLO1 แสดงวิธีการหาสมบัติของของแข็ง และสารผสมระหว่างของแข็งกับของไหล</p> <p>CLO2 แก้ปัญหาการแยกสารผสมหลายวัฏภาคด้วยวิธีการต่าง ๆ</p> <p>616 332 การสร้างแบบจำลองและการจำลองกระบวนการ 3(2-3-4)</p> <p>CLO1 เลือกแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับโจทย์ปัญหา</p> <p>616 333 พลวัตกระบวนการและการควบคุมทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการพลวัตของระบบแบบต่าง ๆ</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการการควบคุมกระบวนการ พร้อมทั้งระบุหน้าที่ขององค์ประกอบแต่ละส่วน</p> <p>616 334 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและการออกแบบอุปกรณ์ 2 2(2-0-4)</p> <p>CLO1 แก้ปัญหาการเพิ่มความชื้น และการลดความชื้นในระบบต่าง ๆ</p> <p>CLO2 แก้ปัญหาการแยกสารผสมด้วยวิธีการใช้เยื่อแผ่น การดูดซับ การชะล้าง และการอบแห้ง</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>616 382 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)<br/>CLO1 นำความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีไปใช้วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</p> <p>616 383 ปฏิบัติการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 1(0-3-0)<br/>CLO1 นำความรู้เกี่ยวกับของไหล และของแข็งไปใช้วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</p> <p>616 384 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)<br/>CLO3 นำความรู้ทางวิศวกรรมเคมีไปใช้แก้ปัญหาในการฝึกงาน</p> <p>616 391 ระเบียบวิธีวิจัยในทางวิศวกรรมเคมี 2(2-0-4)<br/>CLO2 อธิบายหลักการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ และการออกแบบการทดลอง</p> <p>616 392 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 1*(0-3-0)<br/>CLO4 นำหลักการการออกแบบการทดลอง และความรู้ทางวิศวกรรมเคมีไปใช้ในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย</p> <p>616 401 เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2(2-0-4)<br/>CLO2 แปลความหมายข้อมูลทางการบัญชีและงบการเงินของอุตสาหกรรมเคมี<br/>CLO3 เลือกลงเลือกกระบวนการการผลิต และการลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี โดยใช้ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ในการตัดสินใจ</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>616 402 ระบบการประกันคุณภาพอุตสาหกรรม 1(1-0-2)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของการประกันคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพ</p> <p>CLO2 นำระบบการจัดการคุณภาพตามมาตรฐานสากลไปใช้ประกัน และควบคุมคุณภาพของกระบวนการการผลิต</p> <p>616 411 ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายสาเหตุและผลกระทบของการเกิดอันตรายรูปแบบต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>CLO2 นำวิธีการประเมินความเสี่ยงแบบต่าง ๆ ไปใช้จัดการความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>616 412 การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการการจัดการความปลอดภัยกระบวนการตามข้อกำหนดทั้ง 14 ข้อ</p> <p>616 432 การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายทฤษฎี และหลักการของการหาค่าเหมาะที่สุด</p> <p>CLO2 แสดงวิธีการหาค่าตอบค่าเหมาะที่สุดโดยใช้วิธีการของเทคนิคทางคณิตศาสตร์</p> <p>616 433 การสร้างแบบจำลองและการวิเคราะห์พลวัตกระบวนการ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายทฤษฎี และหลักการของการสร้างแบบจำลองและการวิเคราะห์พลวัตกระบวนการ</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 434 การคำนวณทางวิศวกรรมเคมี 3(2-2-5)<br/>CLO1 อธิบายทฤษฎี และหลักการของการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>616 435 เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายทฤษฎี และหลักการของการวัดในแต่ละชนิดของเครื่องมือวัด<br/>CLO2 แสดงวิธีการคำนวณเกี่ยวกับการวัดในอุตสาหกรรม</p> <p>616 441 วิศวกรรมและนวัตกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายหลักการของวัสดุพอลิเมอร์ และการนำไปใช้งานทางด้านวิศวกรรม</p> <p>616 443 การเก็บพลังงาน 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายทฤษฎี และหลักการของการเก็บพลังงาน</p> <p>616 451 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายรายละเอียดของกฎหมายสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>616 452 วิศวกรรมเคมีชีวภาพสำหรับวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายหลักการของวิศวกรรมเคมีชีวภาพ</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>616 462 การสกัดด้วยตัวทำละลาย 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายหลักการของการสกัดด้วยตัวทำละลาย และการนำไปใช้งานทางด้านวิศวกรรม</p> <p>616 463 วิศวกรรมโครโอจีนิค 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายหลักการของของไหลเยือกแข็ง และการนำไปใช้งานทางด้านวิศวกรรม</p> <p>616 471 วิศวกรรมการเร่งปฏิกิริยา 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายทฤษฎี และหลักการของการเร่งปฏิกิริยา และการนำไปใช้งานทางด้านวิศวกรรม<br/>CLO2 อธิบายหลักการ และรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนในวัฏจักรช่วงชีวิตของตัวเร่งปฏิกิริยา</p> <p>616 474 วิศวกรรมไฟฟ้าเคมี 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายทฤษฎี และหลักการของไฟฟ้าเคมี และการนำไปใช้งานทางด้านวิศวกรรม</p> <p>616 482 หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายรายละเอียดของหัวข้อทางวิศวกรรมเคมีที่น่าสนใจในปัจจุบัน</p> <p>616 491 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 3(0-9-0)<br/>CLO5 นำหลักการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ และความรู้ทางวิศวกรรมเคมีไปใช้แก้ปัญหาโครงการวิจัย</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>616 492 วิศวกรรมเคมี 3 3(0-9-0)</p> <p>CLO5 นำหลักการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ และความรู้ทางวิศวกรรมเคมีไปใช้แก้ปัญหาโครงการวิจัย</p> <p>618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 คำนวณและวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงได้</p> <p>CLO2 คำนวณและวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับได้</p> <p>620 101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กับวิศวกรรมศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรมวัสดุ</p> <p>CLO2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของวัสดุทางวิศวกรรมหลักต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO3 แปลความหมายของแผนภูมิสมดุลวัฏภาคได้</p> <p>CLO4 เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในงานของวัสดุวิศวกรรมหลักต่าง ๆ ได้</p> |          |

| PLOs   | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|--|--|----------|
| PLO11 วิเคราะห์ และออกแบบหน่วยปฏิบัติการ เพื่อแก้ปัญหาในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีได้ถูกต้อง โดยใช้หลักวิชาการและหลักความปลอดภัย ตามข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ |  |          |
|  | <p>616 111 วิศวกรรมเคมีเบื้องต้น 1(1-0-2)</p> <p>CLO2 กำหนดขอบเขตหน้าที่และงานในอาชีพวิศวกรรมเคมี</p> <p>CLO3 อธิบายข้อกำหนดตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมเคมี</p> <p>616 213 จลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO3 ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางจลนพลศาสตร์ในการกำหนดขนาดเครื่องปฏิกรณ์แบบอนุกรมที่เหมาะสมสำหรับวัฏภาคเดียว</p> <p>616 214 กลศาสตร์และการถ่ายโอนของไหล 3(3-0-6)</p> <p>CLO4 แก้ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์วัดการไหล ถ่ายโอนของไหล และผสมของไหล</p> <p>616 221 กระบวนการทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี</p> <p>CLO2 แปลความหมายแผนภาพการไหลของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี</p> <p>616 311 พื้นฐานและการปฏิบัติการถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)</p> <p>CLO4 แก้ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การแลกเปลี่ยนความร้อน การควบแน่น และการระเหย</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 312 พื้นฐานและการปฏิบัติการการถ่ายเทมวล 3(3-0-6)<br/>CLO4 แก้ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การแยกสารที่ใช้วิธีการกลั่น การดูดซึม และการสกัด</p> <p>616 321 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมี 1 3(3-0-6)<br/>CLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีโดยใช้หลักการการกำเนิดกำลัง การทำความเย็น และการเปลี่ยนพลังงาน</p> <p>616 322 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมี 2 3(3-0-6)<br/>CLO1 แก้ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์ของหน่วยสารอนุภาค และสิ่งอำนวยความสะดวกในกระบวนการการผลิต</p> <p>616 331 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและการออกแบบอุปกรณ์ 1 2(2-0-4)<br/>CLO3 เลือกอุปกรณ์สำหรับแยกสารผสมหลายวัฏภาคได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม<br/>CLO4 ออกแบบเบื้องต้นสำหรับเบตนิง เบตฟลูอิดไดซ์ และเวสเซลกระบวนการ<br/>CLO5 ปฏิบัติตามข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการเลือก และออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ</p> <p>616 332 การสร้างแบบจำลองและการจำลองกระบวนการ 3(2-3-4)<br/>CLO2 สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี</p> |          |



| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>616 333 พลวัตกระบวนการและการควบคุมทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO3 ออกแบบเบื้องต้นสำหรับระบบควบคุมของกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>CLO4 ปฏิบัติตามข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการออกแบบระบบควบคุม</p> <p>616 334 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและการออกแบบอุปกรณ์ 2 2(2-0-4)</p> <p>CLO3 เลือกอุปกรณ์สำหรับแยกสารผสมวิภูภาคเดียวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>CLO4 ออกแบบเบื้องต้นสำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และหอกลั่น</p> <p>CLO5 ปฏิบัติตามข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการเลือก และออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ</p> <p>616 335 วิศวกรรมปฏิกิริยาและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ 2(2-0-4)</p> <p>CLO1 แสดงตัวอย่างการใช้งานเครื่องปฏิกรณ์ในระดับอุตสาหกรรมกับปฏิกิริยาแบบต่าง ๆ</p> <p>CLO2 ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางจลนศาสตร์ในการกำหนดขนาดเครื่องปฏิกรณ์แบบระบบอนุกรม แบบระบบขนาน แบบมีปฏิกิริยาหลายขั้น และแบบอุณหภูมิไม่คงที่สำหรับวิภูภาคเดียว</p> <p>CLO3 ออกแบบเบื้องต้นสำหรับเครื่องปฏิกรณ์แบบมีหลายวิภูภาค และแบบมีการเร่งปฏิกิริยาวิริพันธ์</p> <p>CLO4 ปฏิบัติตามข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์</p> <p>616 383 ปฏิบัติการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO2 นำความรู้เกี่ยวกับหน่วยปฏิบัติการการแยกสารผสมหลายวิภูภาคไปใช้วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>616 384 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)<br/>CLO4 ปฏิบัติตามข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการฝึกงาน</p> <p>616 422 วิศวกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและการผลิตแก๊สธรรมชาติ 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายรายละเอียดของกระบวนการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและการผลิตแก๊สธรรมชาติ</p> <p>616 423 กระบวนการวิศวกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายรายละเอียดของกระบวนการทางวิศวกรรมปิโตรเคมี</p> <p>616 431 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 3(2-3-4)<br/>CLO3 วิเคราะห์ปัญหาของหน่วยปฏิบัติการในกระบวนการการผลิต เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดียิ่งขึ้น<br/>CLO4 ปฏิบัติตามข้อกำหนดจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการออกแบบ และปรับปรุงกระบวนการผลิต</p> <p>616 442 กระบวนการพอลิเมอร์ 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายรายละเอียดของกระบวนการพอลิเมอร์</p> <p>616 443 การเก็บพลังงาน 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของกระบวนการผลิตวัสดุเก็บพลังงาน</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 451 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของกระบวนการบำบัด และจัดการของเสียแบบต่าง ๆ</p> <p>616 452 วิศวกรรมเคมีชีวภาพสำหรับวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของกระบวนการทางเคมีชีวภาพ</p> <p>616 463 วิศวกรรมโครโอจีนิก 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของกระบวนการการผลิตที่อุณหภูมิต่ำ และกระบวนการการแยกแก๊ส</p> <p>616 481 ปฏิบัติการการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 1(0-3-0)<br/>CLO1 นำความรู้เกี่ยวกับหน่วยปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อน การแยกของไหลผสมที่เป็นเนื้อเดียว และการควบคุมกระบวนการไปใช้วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</p> |          |

| PLOs   | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|--|---|----------|
| PLO12 ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานด้านวิศวกรรมเคมีได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย |   |          |
|  | <p>616 201 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเคมีด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6)</p> <p>CLO4 แก้ปัญหาสมการทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>CLO5 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับหาคำตอบของสมการทางคณิตศาสตร์โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข</p> <p>616 202 การประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ในทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO4 แก้ปัญหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>CLO5 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>616 203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมเคมี 3(2-2-5)</p> <p>CLO2 แสดงแนวคิด และขั้นตอนวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>CLO3 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมเคมี</p> <p>616 332 การสร้างแบบจำลองและการจำลองกระบวนการ 3(2-3-4)</p> <p>CLO3 แก้ปัญหากระบวนการทางวิศวกรรมเคมีด้วยการจำลองกระบวนการโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>CLO4 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ในการจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>616 333 พลวัตกระบวนการและการควบคุมทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO5 แก้ปัญหากระบวนการทางวิศวกรรมเคมีด้วยระบบควบคุมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 382 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)</p> <p>CLO2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีโดยใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับการทดลอง</p> <p>CLO3 ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับการทดลองเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>CLO4 ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัย ระหว่างทำการทดลองเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>616 383 ปฏิบัติการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO3 แก้ปัญหาเกี่ยวกับของไหล ของแข็ง และหน่วยปฏิบัติการการแยกสารผสมหลายวัฏภาคโดยใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับการทดลอง</p> <p>CLO4 ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับการทดลองเกี่ยวกับของไหล ของแข็ง และหน่วยปฏิบัติการการแยกสารผสมหลายวัฏภาค</p> <p>CLO5 ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัย ระหว่างทำการทดลองเกี่ยวกับของไหล ของแข็ง และหน่วยปฏิบัติการการแยกสารผสมหลายวัฏภาค</p> <p>616 431 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 3(2-3-4)</p> <p>CLO5 แก้ปัญหากระบวนการการผลิตด้วยการจำลองกระบวนการโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>CLO6 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ในการจำลองกระบวนการการผลิตได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน</p> <p>616 432 การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)</p> <p>CLO3 แก้ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดด้วยเทคนิคทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|------|--|----------|
|      | <p>616 433 การสร้างแบบจำลองและการวิเคราะห์พลวัตกระบวนการ 3(3-0-6)<br/>CLO2 แก้ปัญหาแบบจำลองพลวัตด้วยเทคนิคทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>616 434 การคำนวณทางวิศวกรรมเคมี 3(2-2-5)<br/>CLO2 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>616 435 เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)<br/>CLO3 อธิบายหลักการการใช้เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม</p> <p>616 472 การจำแนกลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยา 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายหลักการการใช้เครื่องมือวิเคราะห์เพื่อหาสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยา</p> <p>616 481 ปฏิบัติการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 1(0-3-0)<br/>CLO2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับหน่วยปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อน การแยกของไหลผสมที่เป็นเนื้อเดียว และการควบคุมกระบวนการโดยใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับทำการทดลอง<br/>CLO3 ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับทำการทดลองเกี่ยวกับหน่วยปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อน การแยกของไหลผสมที่เป็นเนื้อเดียว และการควบคุมกระบวนการ<br/>CLO4 ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัย ระหว่างทำการทดลองเกี่ยวกับหน่วยปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อน การแยกของไหลผสมที่เป็นเนื้อเดียว และการควบคุมกระบวนการ</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 491 วิศวกรรมเคมี 2 3(0-9-0)</p> <p>CLO6 ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย</p> <p>CLO7 ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัย ระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย</p> <p>616 492 วิศวกรรมเคมี 3 3(0-9-0)</p> <p>CLO6 ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย</p> <p>CLO7 ปฏิบัติตามหลักความปลอดภัย ระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย</p> |          |

| PLOs   | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | หมายเหตุ |
|--|--|----------|
| PLO13 นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการพัฒนากระบวนการทางวิศวกรรมเคมี |  |          |
|  | <p>616 221 กระบวนการทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)<br/>CLO3 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี</p> <p>616 321 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมี 1 3(3-0-6)<br/>CLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการกำเนิดกำลัง การทำความเย็น และการเปลี่ยนพลังงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม<br/>CLO3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการเลือกใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการกำเนิดกำลัง การทำความเย็น และการเปลี่ยนพลังงาน</p> <p>616 322 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมี 2 3(3-0-6)<br/>CLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านสาธารณสุขปลอดภัย และสิ่งอำนวยความสะดวกในกระบวนการการผลิตได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม<br/>CLO3 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการเลือกใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านสาธารณสุขปลอดภัย และสิ่งอำนวยความสะดวกในกระบวนการการผลิต</p> <p>616 331 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและการออกแบบอุปกรณ์ 1 2(2-0-4)<br/>CLO6 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการเลือก และออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ</p> |          |



| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 334 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและการออกแบบอุปกรณ์ 2 2(2-0-4)<br/>CLO6 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ</p> <p>616 335 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ 2(2-0-4)<br/>CLO5 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์</p> <p>616 392 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 1*(0-3-0)<br/>CLO5 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการวางแผนการดำเนินงานวิจัย</p> <p>616 412 การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการ 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีและนวัตกรรมของการจัดการความปลอดภัยในกระบวนการ</p> <p>616 421 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมี 3 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมเคมีในปัจจุบัน<br/>CLO2 อธิบายความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในปัจจุบันที่มีต่อการพัฒนาเชิงธุรกิจ</p> <p>616 422 วิศวกรรมการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและการผลิตแก๊สธรรมชาติ 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและการผลิตแก๊สธรรมชาติ</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 423 กระบวนการวิศวกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านวิศวกรรมปิโตรเคมี</p> <p>616 431 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 3(2-3-4)<br/>CLO7 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการออกแบบ และปรับปรุงกระบวนการผลิต</p> <p>616 441 วิศวกรรมพอลิเมอร์และนวัตกรรม 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีและนวัตกรรมพอลิเมอร์</p> <p>616 443 การเก็บพลังงาน 3(3-0-6)<br/>CLO3 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีและนวัตกรรมของการเก็บพลังงาน</p> <p>616 451 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)<br/>CLO3 อธิบายรายละเอียดและความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาด</p> <p>616 461 เทคโนโลยีเยื่อแผ่นในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีเยื่อแผ่น และการนำไปใช้งานในอุตสาหกรรม</p> |          |

| PLOs | รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | หมายเหตุ |
|------|---|----------|
|      | <p>616 462 การสกัดด้วยตัวทำละลาย 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีและนวัตกรรมของการสกัดด้วยตัวทำละลาย</p> <p>616 463 วิศวกรรมโครโอจีนิก 3(3-0-6)<br/>CLO3 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยีและนวัตกรรมของวิศวกรรมโครโอจีนิก</p> <p>616 473 การเร่งปฏิกิริยาอุตสาหกรรม 3(3-0-6)<br/>CLO1 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการเร่งปฏิกิริยา และการนำไปใช้งานในอุตสาหกรรม</p> <p>616 482 หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)<br/>CLO2 อธิบายรายละเอียดของเทคโนโลยี และนวัตกรรมของหัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>616 491 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 3(0-9-0)<br/>CLO8 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย</p> <p>616 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 3 3(0-9-0)<br/>CLO8 ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางสังคม และสิ่งแวดล้อม ระหว่างการดำเนินโครงการวิจัย</p> |          |

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

| ชื่อ-สกุล       | ตำแหน่งวิชาการ         | คุณวุฒิการศึกษา                                     | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-----------------|------------------------|---|---------------------|--------------------|
| ธรรวิภา พวงเพชร | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)       | 2537                | 19                 |
|                 |                        | วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)       | 2541                |                    |
|                 |                        | วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) | 2544                |                    |

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล            | ตำแหน่งวิชาการ         | คุณวุฒิการศึกษา  | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|----------------------|------------------------|--|---------------------|--------------------|
| 1.    | ธรรวิภา พวงเพชร      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)                              | 2537                | 19                 |
|       |                      |                        | วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)                              | 2541                |                    |
|       |                      |                        | วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)                        | 2554                |                    |
| 2.    | วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) | 2541                | 14                 |
|       |                      |                        | วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)                              | 2544                |                    |
|       |                      |                        | วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)                             | 2551                |                    |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล            | ตำแหน่งวิชาการ         | คุณวุฒิการศึกษา  | ปีที่สำเร็จการศึกษา  | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|----------------------|------------------------|--|----------------------|--------------------|
| 3.    | ชวงค์ ชัยสุข         | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>เกียรตินิยมอันดับ 2<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  | 2539<br>2545         | 19                 |
| 4.    | ณัชพล โชติโกไกร      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  | 2553<br>2559         | 6                  |
| 5.    | สุนทร ปิติเจริญพันธ์ | อาจารย์ ดร.            | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Newcastle University, UK) | 2544<br>2549<br>2557 | 8                  |

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล      | ตำแหน่งวิชาการ         | คุณวุฒิการศึกษา   | ปีที่สำเร็จการศึกษา  | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|----------------|------------------------|---|----------------------|--------------------|
| 1.    | ธรวีภา พวงเพชร | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) | 2537<br>2541<br>2554 | 19                 |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล            | ตำแหน่งวิชาการ         | คุณวุฒิการศึกษา   | ปีที่สำเร็จการศึกษา          | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|----------------------|------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| 2.    | วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) | 2541<br><br>2544<br><br>2551 | 14                 |
| 3.    | ชวงส์ ชัยสุข         | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>เกียรตินิยมอันดับ 2<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)   | 2539<br><br>2545             | 19                 |
| 4.    | ณัชพล โชติกโกกร      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)   | 2553<br><br>2559             | 6                  |
| 5.    | สุนทร ปิติเจริญพันธ์ | อาจารย์ ดร.            | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Newcastle University, UK)              | 2544<br><br>2549<br><br>2557 | 8                  |
| 6.    | โอกร เมฆาสุวรรณดำรง  | รองศาสตราจารย์ ดร.     | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)                           | 2541<br><br>2543<br><br>2546 | 19                 |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล              | ตำแหน่งวิชาการ         | คุณวุฒิการศึกษา  | ปีที่สำเร็จการศึกษา  | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|------------------------|------------------------|--|----------------------|--------------------|
| 7.    | วรพล เกียรติกิตติพงษ์  | รองศาสตราจารย์ ดร.     | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)   | 2542<br>2545<br>2548 | 17                 |
| 8.    | วีรวัฒน์ ปัททวิคิงคา   | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยรังสิต)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  | 2538<br>2542<br>2547 | 18                 |
| 9.    | ศิริรัตน์ วัชรวิชานนท์ | รองศาสตราจารย์ ดร.     | วท.บ. เคมี<br>(มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)   | 2537<br>2542<br>2547 | 18                 |
| 10.   | ประกร รามกุล           | รองศาสตราจารย์ ดร.     | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)   | 2542<br>2545<br>2549 | 15                 |
| 11.   | มัทรี เต็มตะนันท์      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>Ph.D. Chemical and<br>Environmental Engineering<br>(The University of Nottingham,<br>UK) | 2545<br>2547<br>2556 | 9                  |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล  | ตำแหน่งวิชาการ | คุณวุฒิการศึกษา   | ปีที่สำเร็จการศึกษา          | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|------------|----------------|---|------------------------------|--------------------|
| 12.   | วสุ ไซยตรี | อาจารย์ ดร.    | วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>เกียรตินิยมอันดับ 1<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Florida State University, USA) | 2550<br><br>2553<br><br>2563 | 3                  |

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

##### ตารางแสดงรายชื่อบุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล           | ตำแหน่ง                  | คุณวุฒิการศึกษา                             |
|-------|---------------------|--------------------------|---|
| 1     | นางสาวศศิธร ใจภักดี | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ | วท.บ. ชีววิทยา<br>(มหาวิทยาลัยศิลปากร) 2553 |

หมายเหตุ: นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ศึกษาอยู่ในช่วงเวลานั้นเป็นผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

##### ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6

| ระดับชั้นปี                      | จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา |      |      |      |      |
|----------------------------------|---|------|------|------|------|
|                                  | 2565                                    | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1                      | 93                                      | 60   | 60   | 60   | 60   |
| ชั้นปีที่ 2                      | 79                                      | 93   | 60   | 60   | 60   |
| ชั้นปีที่ 3                      | 92                                      | 79   | 93   | 60   | 60   |
| ชั้นปีที่ 4                      | 62                                      | 92   | 79   | 93   | 60   |
| รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2 -4 )    | 233                                     | 264  | 232  | 213  | 180  |
| จำนวนอาจารย์ประจำ                | 12                                      | 12   | 12   | 12   | 12   |
| อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา | 1:19                                    | 1:22 | 1:19 | 1:18 | 1:15 |



## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

### 6.1 แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

#### แผนการดำเนินการ

1. หลักสูตรร่วมกับภาควิชาฯ จัดทำกรอบความต้องการทางวิชาการและทักษะที่จำเป็นของคณาจารย์ปีละ 1 ครั้ง
2. คณาจารย์เสนอความต้องการทางวิชาการและทักษะที่จำเป็น และจัดทำแผนพัฒนาตนเองให้หลักสูตรและภาควิชาฯ พิจารณา
3. หลักสูตรร่วมกับภาควิชาฯ กำหนดงบประมาณประจำปี
4. คณาจารย์รายงานผลการดำเนินการของตนเองกับที่ประชุมคณะกรรมการหลักสูตรและที่ประชุมคณะกรรมการภาควิชาฯ
5. หลักสูตรร่วมกับภาควิชาฯ ติดตามตรวจสอบการดำเนินการตามแผนและการใช้งบประมาณที่ประชุมคณะกรรมการหลักสูตรและที่ประชุมคณะกรรมการภาควิชาฯ (มีกำหนดการประชุมในทุกเดือน)
6. หลักสูตรร่วมกับภาควิชาฯ ประชุมสรุปผล วิเคราะห์ความสอดคล้องตามกรอบความต้องการ และปรับปรุง

| ขั้นตอน | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|
| 1       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 2       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 3       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 4       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 5       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 6       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |       |

#### ตัวชี้วัด

1. จำนวนอาจารย์ที่ดำเนินการตามแผน
2. ร้อยละของการพัฒนาตนเองที่ตรงตามกรอบความต้องการทางวิชาการและทักษะที่จำเป็นของคณาจารย์

### 6.2 แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

หลักสูตรอยู่ภายใต้หน่วยงานภาควิชาวิศวกรรมเคมี ซึ่งปัจจุบันมีอาจารย์ประจำรวมทั้งสิ้น 12 ท่านเพียงพอต่อการดำเนินการของภาควิชาฯ โดยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี จำนวน 5 ท่าน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี จำนวน

3 ท่าน และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี จำนวน 3 ท่าน โดยอาจารย์ทุกท่านมีวุฒิปริญญาเอกทั้งหมด มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีที่ครอบคลุมในทุกสายวิชาทางวิศวกรรมเคมี และครอบคลุมในด้านสาขาวิจัยหลักทางวิศวกรรมเคมี ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยา พอลิเมอร์ การแยกมวลสารชีวเคมี เคมีสีเขียว และวิศวกรรมระบบ

จากการที่ภาควิชาฯ ได้เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 จนถึงปัจจุบันเป็นเวลาเกือบร่วม 20 ปี จึงได้มีการสำรวจสถานะปีที่จะเกษียณของอาจารย์ประจำภาควิชาฯ เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำแผนอัตรากำลังในการขอรอบอัตราล่วงหน้าเพื่อมาทดแทน ดังแสดงในตารางแสดงสถานะบุคลากรสายวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมเคมี โดยจะพบว่าปี 2575 จะเป็นปีแรกที่มีอาจารย์ที่เชี่ยวชาญในด้านพอลิเมอร์เกษียณ ซึ่งจะต้องมีการเตรียมการเพื่อรับอาจารย์เชี่ยวชาญด้านพอลิเมอร์มาทดแทนล่วงหน้า นอกจากนี้ภาควิชาฯ ยังได้มีการขอความร่วมมือภายในว่าหากอาจารย์ท่านใดประสงค์จะลาออก ขอให้มีการแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือนด้วย

#### ตารางแสดงสถานะบุคลากรสายวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมเคมี

| ลำดับ | อาจารย์         | ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร | ความเชี่ยวชาญ                    | ปีที่เกษียณ<br>(อายุ 60 ปี) |
|-------|-----------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1     | รศ.ดร.ศิริรัตน์ | ปริญญาโท                 | พอลิเมอร์                        | 2575                        |
| 2     | ผศ.ดร.วีรวัฒน์  | ปริญญาเอก                | การแยกมวลสาร                     | 2576                        |
| 3     | ผศ.ดร.ธรรวิภา   | ปริญญาตรี                | ตัวเร่งปฏิกิริยา<br>วิศวกรรมระบบ | 2577                        |
| 4     | ผศ.ดร.ชวงค์     | ปริญญาตรี                | ตัวเร่งปฏิกิริยา                 | 2578                        |
| 5     | รศ.ดร.ประกร     | ปริญญาโท                 | การแยกมวลสาร                     | 2580                        |
| 6     | รศ.ดร.โอกร      | ปริญญาเอก                | ตัวเร่งปฏิกิริยา                 | 2580                        |
| 7     | ผศ.ดร.วิรัช     | ปริญญาตรี                | วิศวกรรมระบบ                     | 2580                        |
| 8     | รศ.ดร.วรพล      | ปริญญาเอก                | เคมีสีเขียว                      | 2581                        |
| 9     | ดร.สุนทร        | ปริญญาตรี                | ชีวเคมี                          | 2584                        |
| 10    | ผศ.ดร.มัทรี     | ปริญญาโท                 | ตัวเร่งปฏิกิริยา                 | 2585                        |
| 11    | ดร.วสุ          | ปริญญาตรี                | ตัวเร่งปฏิกิริยา                 | 2589                        |
| 12    | ผศ.ดร.ณัชพล     | ปริญญาตรี                | ตัวเร่งปฏิกิริยา                 | 2591                        |

ในส่วนของกรอบอัตรานั้น ปัจจุบันภาควิชาฯ ถึกรอบอัตรารายได้ ตำแหน่งอาจารย์อยู่ 1 ตำแหน่ง ซึ่งสามารถเปิดรับได้กรณีมีความต้องการตำแหน่ง

ในส่วนของบุคลากรสายสนับสนุน ปัจจุบันภาควิชาฯ มีเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนอยู่ 3 ท่าน มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังแสดงในตารางแสดงสถานะบุคลากรสายสนับสนุนของภาควิชาวิศวกรรมเคมี ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการ

#### ตารางแสดงสถานะบุคลากรสายสนับสนุนของภาควิชาวิศวกรรมเคมี

| ลำดับ | ชื่อบุคลากร             | ตำแหน่ง                           | หน้าที่และความรับผิดชอบ  |
|-------|-------------------------|-----------------------------------|--|
| 1     | นางสาวอรภา สุพะนาม      | นักวิชาการอุดมศึกษา<br>ปฏิบัติการ | ดูแลการเงินและพัสดุ ประสานงานด้าน<br>อาคารและสถานที่                                     |
| 2     | นางสาวเจนจิรา เสียมไพร่ | นักวิชาการอุดมศึกษา<br>ปฏิบัติการ | ดูแลการจัดการการศึกษาระดับปริญญาตรี<br>ปฏิบัติการ  |
| 3     | นางสาวศศิธร ใจภักดี     | นักวิทยาศาสตร์<br>ปฏิบัติการ      | ดูแลเครื่องมือ สารเคมี และห้องปฏิบัติการ<br>และดูแลการจัดการการศึกษาระดับ<br>บัณฑิตศึกษา |

ทั้งนี้ในระยะ 5 ปี ภาควิชาฯ ยังไม่มีแผนการการรับบุคลากรใหม่ทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุน

#### 6.3 แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ในส่วนของบุคลากรฝ่ายวิชาการ เนื่องจากคณาจารย์ภาควิชาฯ ได้รับคุณวุฒิการศึกษาสูงสุดปริญญาเอกครบทุกคนแล้ว จึงไม่มีแผนในด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา ขณะที่ในส่วนของบุคลากรสายสนับสนุนก็จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีทุกคน มีคุณวุฒิเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน จึงไม่มีแผนการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษาเช่นกัน

#### 6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ในด้านของการขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ หลักสูตรและภาควิชาฯ มีการส่งเสริมให้อาจารย์ขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้น โดยมีการสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย มีทุนสนับสนุนให้อาจารย์ในการเข้าร่วมอบรมหรือพัฒนาตนเอง ทุนสนับสนุนอาจารย์ให้เข้าร่วมงานประชุมวิชาการ มีประกาศทุนเงินรางวัลตอบแทนผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์

ปัจจุบันภาควิชาฯ มีผู้ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์จำนวน 4 ท่าน และผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 5 ท่าน และมีอาจารย์อยู่ระหว่างรอผลการพิจารณาขึ้นขอตำแหน่งศาสตราจารย์จำนวน 2 ท่านและตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 1 ท่าน ทั้งนี้แผนการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรภาควิชาฯ แสดงได้ดังตารางแสดงแผนการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรภาควิชาวิศวกรรมเคมี

ตารางแสดงแผนการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรภาควิชาวิศวกรรมเคมี

| ลำดับ | ชื่ออาจารย์                                | แผนการ ขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ |             |             |             |            |
|-------|--|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
|       |  | 2565                            | 2566        | 2567        | 2568        | 2569       |
| 1     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวรงค์ ชัยสุข        | เตรียมผลงาน                     | ยื่นขอ รศ.  |             |             |            |
| 2     | รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสุวรรณดำรง      | เตรียมผลงาน                     | เตรียมผลงาน | เตรียมผลงาน | เตรียมผลงาน | ยื่นขอ ศ.  |
| 3     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ ปัตทวิคองคา | เตรียมผลงาน                     | ยื่นขอ รศ.  |             |             |            |
| 4     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรวิภา พวงเพชร      | เตรียมผลงาน                     | เตรียมผลงาน | ยื่นขอ รศ.  |             |            |
| 5     | รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์  | เตรียมผลงาน                     | เตรียมผลงาน | เตรียมผลงาน | เตรียมผลงาน | ยื่นขอ ศ.  |
| 6     | รองศาสตราจารย์ ดร.วราพล เกียรติกิตติพงษ์   | รอผลพิจารณา ศ.                  |             |             |             |            |
| 7     | รองศาสตราจารย์ ดร.ประกร รามกุล             | รอผลพิจารณา ศ.                  |             |             |             |            |
| 8     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข | เตรียมผลงาน                     | เตรียมผลงาน | ยื่นขอ รศ.  |             |            |
| 9     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทรี เดิมตะนันท์    | เตรียมผลงาน                     | เตรียมผลงาน | เตรียมผลงาน | เตรียมผลงาน | ยื่นขอ รศ. |
| 10    | อาจารย์ ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์            | เตรียมผลงาน                     | ยื่นขอ ผศ.  |             |             |            |
| 11    | อาจารย์ ดร.ณัชพล โชติกโกโร                 | รอผลพิจารณา ผศ.                 |             |             |             |            |
| 12    | อาจารย์ ดร.วสุ ไซยตรี                      | เตรียมผลงาน                     | เตรียมผลงาน | ยื่นขอ ผศ.  |             |            |

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด               | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้   | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง) |
|--|---|--|--------------------------------|
| <b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b> |   |  |                                |
| 1.1 คณิตศาสตร์                             | ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์ อนุกรมเวกเตอร์และเมทริกซ์ ตัวแปรเชิงซ้อน ระบบพิกัด   | 511 117 Essential Mathematics for Chemical Engineers 3(3-0-6)                | Lecture 3/45                   |
|  | การวิเคราะห์ค่าผิดพลาด รากของสมการ ระบบสมการเชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุด การปรับเส้นโค้ง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมเคมี โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข   | 616 201 Chemical Engineering Analysis by Numerical Methods 3(3-0-6)          | Lecture 3/45                   |
|  | แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี เทคนิคการหาคำตอบสำหรับแบบจำลองที่อยู่ในรูปสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การแปลงลาปลาซ วิธีการหาคำตอบโดยประมาณและเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ระเบียบวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ | 616 202 Application of Mathematical Methods in Chemical Engineering 3(3-0-6) | Lecture 3/45                   |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้   | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง)                 |
|------------------------------|---|--|--|
|                              | เมนต์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ<br>แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมี ด้วย<br>ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข  |  |  |
|                              | การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ทาง<br>สถิติ และการออกแบบการทดลอง<br>ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และ<br>วิศวกรรมศาสตร์ ผ่านการนำเสนอ<br>การถามตอบ การอภิปราย และการ<br>เขียน   | 616 391 Research<br>Methodology in<br>Chemical Engineering<br>2(2-0-4) | Lecture<br>2/6                                 |
| 1.2 ฟิสิกส์                  | แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัม<br>งานและพลังงาน ก๊าซ ของเหลว<br>ของแข็ง แรงแม่เหล็ก ไฟฟ้า คลื่น เสียง<br>ทัศนศาสตร์ สัมผัสภาพ โฟตอน<br>กลศาสตร์ควอนตัม  | 514 114 Essential<br>Physics for Chemical<br>Engineers 3(3-0-6)        | Lecture<br>3/45                                |
|                              | การทดลองที่เกี่ยวกับพื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมเคมี ที่รวมถึงคุณสมบัติและ<br>พลังงาน อุณหพลศาสตร์ และ<br>จลนพลศาสตร์   | 616 382 Basic<br>Chemical Engineering<br>Laboratory 1(0-3-0)           | Workshop<br>1/9<br>คิดเป็น<br>0.20<br>หน่วยกิต |
| 1.3 เคมี และ/หรือ ชีววิทยา   | โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ปริมาณ<br>สารสัมพันธ์ อิเล็กโทรลิซิส เคมีอินทรีย์<br>โลหะ อัลคาไล และทรานซิชัน กรด-<br>เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์-ออกซิเดชัน อัตรา<br>ปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี เคมีอินทรีย์<br>หมู่ฟังก์ชัน พอลิเมอร์ | 513 110 Essential<br>Chemistry for<br>Chemical Engineers<br>3(3-0-6)   | Lecture<br>3/45                                |
|                              | การทดลองที่เกี่ยวกับพื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมเคมี ที่รวมถึงคุณสมบัติและ<br>พลังงาน อุณหพลศาสตร์ และ<br>จลนพลศาสตร์   | 616 382 Basic<br>Chemical Engineering<br>Laboratory 1(0-3-0)           | Workshop<br>1/9<br>คิดเป็น<br>0.20<br>หน่วยกิต |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด            | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้   | ชื่อวิชา  | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง)                 |
|---|---|---|--|
| <b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b> |   |   |  |
| 2.1 พื้นฐานทางไฟฟ้า                     | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าพื้นฐานทั้ง<br>วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ<br>แรงดัน กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า<br>หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า<br>เบื้องต้น การแปลงรูปไฟฟ้าเชิงกล<br>เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และการ<br>นำไปใช้งาน แนวคิดระบบไฟฟ้า<br>สามเฟส วิธีการส่งถ่ายกำลังไฟฟ้า<br>เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น วงจร<br>อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน | 618 120<br>Fundamental of<br>Electrical Engineering<br>3(3-0-6)                     | Lecture<br>3/45                                |
|   | การทดลองที่เกี่ยวกับพื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมเคมี ที่รวมถึงดุลมวลและ<br>พลังงาน อุณหพลศาสตร์ และ<br>จลนพลศาสตร์  | 616 382 Basic<br>Chemical Engineering<br>Laboratory 1(0-3-0)                        | Workshop<br>1/6<br>คิดเป็น<br>0.13<br>หน่วยกิต |
| 2.2 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์               | แนวคิดและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การ<br>โต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์<br>แนวคิดการเขียนโปรแกรม การพัฒนา<br>ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรม<br>สำหรับการแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม<br>เคมี การแนะนำซอฟต์แวร์สำหรับ<br>วิศวกรรมเคมี  | 616 203 Computer<br>Programming and<br>Software in Chemical<br>Engineering 3(2-2-5) | Lecture<br>2/30<br>Workshop<br>1/30            |
| 2.3 การเขียนแบบ                         | การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โธ<br>กราฟฟิก การร่างแบบด้วยมือเปล่า<br>การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก การ<br>เขียนภาพพิกทอเรียล การเขียนแบบ<br>ภาพตัด การเขียนแบบภาพช่วย การ<br>เขียนวัสดุยึดเหนี่ยว การเขียนแผ่นคลี่<br>การเขียนแบบรายละเอียดและ<br>ส่วนประกอบของชิ้นงาน การให้ขนาด   | 614 201 Engineering<br>Drawing 3(2-3-4)   | Lecture<br>2/30<br>Workshop<br>1/45            |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด          | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้   | ชื่อวิชา  | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง)                 |
|---------------------------------------|---|---|--|
|                                       | และความคลาดเคลื่อน การเขียนแบบ<br>ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นพื้นฐาน  |   |  |
| 2.4 กลศาสตร์                          | ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุลของ<br>อนุภาคและวัตถุเกร็ง สถิติศาสตร์ของ<br>ไหล จุดเซ็น ทรอยด์ และโมเมนต์<br>ของความเฉื่อย จลนศาสตร์และ<br>จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ<br>แข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน<br>งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม  | 615 112 Engineering<br>Mechanics 3(3-0-6)                     | Lecture<br>3/45                                |
| <b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b> |   |   |  |
| 3.1 ดุลมวลและพลังงาน                  | การคำนวณทางวิศวกรรมเคมีเบื้องต้น<br>หน่วยและมิติ กระบวนการและตัวแปร<br>กระบวนการ หลักการดุลมวล การ<br>แก้ปัญหาปริมาณสารสัมพันธ์และดุล<br>มวลสำหรับระบบที่มีและไม่มีปฏิกิริยา<br>เคมี การคำนวณรีไซเคิล บายพาส<br>และปล่อยทิ้ง หลักการดุลพลังงาน<br>การคำนวณการเปลี่ยนแปลงเอนทัลปี<br>การแก้ปัญหาดุลพลังงานสำหรับระบบ<br>ที่มีและไม่มีปฏิกิริยาเคมี | 616 211 Mass and<br>Energy Balances<br>3(3-0-6)               | Lecture<br>3/45                                |
|                                       | การทดลองที่เกี่ยวกับพื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมเคมี ที่รวมถึงดุลมวลและ<br>พลังงาน อุณหพลศาสตร์ และ<br>จลนพลศาสตร์  | 616 382 Basic<br>Chemical Engineering<br>Laboratory 1(0-3-0)  | Workshop<br>1/3<br>คิดเป็น<br>0.07<br>หน่วยกิต |
| 3.2 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรม<br>เคมี   | พลังงานและกฎข้อที่หนึ่งทางอุณหพล<br>ศาสตร์ เอนโทรปีและกฎข้อที่สองทาง<br>อุณหพลศาสตร์ กระบวนการและ<br>วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ แผนภาพ<br>อุณหพลศาสตร์ สมการสถานะ สมบัติ<br>และความสัมพันธ์เชิงอุณหพลศาสตร์<br>ของสารบริสุทธิ์ และสารผสมใน  | 616 212 Chemical<br>Engineering<br>Thermodynamics<br>3(3-0-6) | Lecture<br>3/45                                |



| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด                           | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้   | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง)                 |
|--|---|--|--|
|  | ระบบวิศวกรรมเดี่ยวและหลายวิศวกรรม<br>สมดุลงานของสารบริสุทธิ์และสาร<br>ผสม สมดุลปฏิกิริยาเคมีในระบบวิ<br>ภาคเดี่ยวและหลายวิศวกรรม  |  |  |
|  | การทดลองที่เกี่ยวกับพื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมเคมี ที่รวมถึงดุลมวลและ<br>พลังงาน อุณหพลศาสตร์ และ<br>จลนพลศาสตร์  | 616 382 Basic<br>Chemical Engineering<br>Laboratory 1(0-3-0) | Workshop<br>1/3<br>คิดเป็น<br>0.07<br>หน่วยกิต |
| 3.3 วัสดุศาสตร์  | ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ<br>กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้<br>งานของวัสดุวิศวกรรมหลักประเภท<br>โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุ<br>เสริมองค์ประกอบ แผนภูมิสมดุลงาน<br>ภาคและการแปลความหมายของวิ<br>ภาคต่าง ๆ สมบัติเชิงกล และการ<br>เสื่อมสภาพของวัสดุ   | 620 101 Engineering<br>Materials 3(3-0-6)                    | Lecture<br>3/45                                |
|  | การทดลองที่เกี่ยวกับพื้นฐานทาง<br>วิศวกรรมเคมี ที่รวมถึงดุลมวลและ<br>พลังงาน อุณหพลศาสตร์ และ<br>จลนพลศาสตร์  | 616 382 Basic<br>Chemical Engineering<br>Laboratory 1(0-3-0) | Workshop<br>1/3<br>คิดเป็น<br>0.07<br>หน่วยกิต |
| 3.4 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย<br>และปรากฏการณ์การถ่ายโอน | สถิตยศาสตร์ของของไหลและการ<br>ประยุกต์ ปรากฏการณ์การไหลของ<br>ไหล สมการพื้นฐานของการไหล<br>ดูลิเมนตัมแบบเปลือกและการแจก<br>แจงความเร็ว สมการการเปลี่ยนแปลง<br>สำหรับระบบอุณหภูมิตั้งที่ การถ่ายโอน<br>ระหว่างวิศวกรรมในระบบอุณหภูมิตั้งที่<br>การไหลของของไหลที่บีบอัดไม่ได้ในท่อ<br>และช่อง การไหลของของไหลที่<br>บีบอัดได้ การไหลผ่านวัตถุที่ถูกแช่ | 616 214 Fluid<br>Mechanics and<br>Transportation<br>3(3-0-6) | Lecture<br>3/45                                |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้  | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง) |
|------------------------------|--|--|--------------------------------|
|                              | การถ่ายโอนและการวัดของไหล การ<br>กวนและการผสมของเหลว   |  |                                |
|                              | การแนะนำการถ่ายเทความร้อน<br>การนำความร้อน การพาความร้อนแบบ<br>บังคับจากภายนอกและภายใน การพา<br>ความร้อนแบบอิสระ การเดือดและการ<br>ควบแน่น การถ่ายเทความร้อนแบบแผ่<br>รังสี ดุลพลังงานแบบเปลือกและการ<br>แจกแจงค่าอุณหภูมิ สมการการ<br>เปลี่ยนแปลงของระบบอุณหภูมิไม่คงที่<br>การถ่ายโอนระหว่างภูมิภาคในระบบ<br>อุณหภูมิไม่คงที่ หลักการพื้นฐานของ<br>อุปกรณ์ถ่ายเทความร้อนโดยเน้นเครื่อง<br>แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น<br>และเครื่องทำระเหย | 616 311 Heat<br>Transfer<br>Fundamental and<br>Operations 3(3-0-6) | Lecture<br>3/45                |
|                              | การแนะนำการถ่ายเทมวล การแพร่<br>ระดับโมเลกุลในแก๊ส ของเหลว และ<br>ของแข็ง การถ่ายเทมวลด้วยการพา<br>ดูลมวลแบบเปลือกและการแจกแจง<br>ความเข้มข้น สมการการเปลี่ยนแปลง<br>ของระบบหลายองค์ประกอบ การถ่าย<br>โอนระหว่างภูมิภาคในสารผสมที่<br>อุณหภูมิไม่คงที่ หลักการพื้นฐานของ<br>กระบวนการแยกโดยเน้นการดูดซึม<br>การสกัด การกลั่นแบบต่อเนื่อง และ<br>การกลั่นแบบกะ  | 616 312 Mass<br>Transfer<br>Fundamental and<br>Operations 3(3-0-6) | Lecture<br>3/45                |
|                              | การทดลองที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล<br>การถ่ายโอนของไหล การปฏิบัติการ<br>เฉพาะหน่วยที่เกี่ยวข้องกับอนุภาค<br>ของแข็ง และการแยกที่อาศัยหลัก<br>เชิงกล  | 616 383 Unit<br>Operation<br>Laboratory I 1(0-3-0)                 | Workshop<br>1/45               |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด                          | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้  | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง)                 |
|---|--|--|--|
|   | การทดลองที่เกี่ยวกับการปฏิบัติการถ่ายเทความร้อน การแยกของไหลผสมที่เป็นเนื้อเดียว และการควบคุมกระบวนการ   | 616 481 Unit<br>Operation<br>Laboratory II 1(0-3-0)                        | Workshop<br>1/45                               |
| 3.5 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์          | หลักการเบื้องต้นของจลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี กฎอัตราและปริมาตรสารสัมพันธ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอัตรา กลไกและเส้นทางของปฏิกิริยา การเปลี่ยนแปลงและการกำหนดขนาดของเครื่องปฏิกรณ์ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบอนุกรมคงที่สำหรับระบบวัฏภาคเดียว                       | 616 213 Chemical<br>Engineering Kinetics<br>3(3-0-6)                       | Lecture<br>3/45                                |
|   | แนวคิดพื้นฐานสำหรับการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่องปฏิกรณ์แบบอนุกรม และแบบขนาน ระบบหลายปฏิกิริยา การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบอนุกรมไม่คงที่ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาการเร่งวิวิธพันธุ์ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบหลายวัฏภาค เครื่องปฏิกรณ์ทางอุตสาหกรรม | 616 335 Chemical<br>Reaction Engineering<br>and Reactor Design<br>2(2-0-4) | Lecture<br>2/30                                |
|   | การทดลองที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี ที่รวมถึงดุลมวลและพลังงาน อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์   | 616 382 Basic<br>Chemical Engineering<br>Laboratory 1(0-3-0)               | Workshop<br>1/3<br>คิดเป็น<br>0.07<br>หน่วยกิต |
| 3.6 การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี | การปฏิบัติการเกี่ยวกับอนุภาคของแข็ง การออกแบบเบตนิ่งและเบตฟลูอิดไดซ์ อุปกรณ์สำหรับลดขนาด การเลือกและการออกแบบเครื่องแยกที่อาศัยหลักเชิงกลที่เกี่ยวกับเครื่องแยกของแข็ง-ของแข็ง เครื่องแยกของเหลว-ของแข็ง   | 616 331 Unit<br>Operations and<br>Equipment Design I<br>2(2-0-4)           | Lecture<br>2/30                                |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้   | ชื่อวิชา  | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง)  |
|------------------------------|---|---|---|
|                              | และเครื่องแยกแก๊ส-ของแข็ง การ<br>ออกแบบเวสเซลกระบวนการที่<br>เกี่ยวกับดรัมและถังเก็บสาร   |   |   |
|                              | การออกแบบและการกำหนดขนาด<br>เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องเพิ่ม<br>ความชื้นและลดความชื้น การแยกด้วย<br>หลักการใช้สิ่งกีดขวางและของแข็งโดย<br>เน้นการแยกด้วยเยื่อแผ่นและ<br>กระบวนการดูดซับ การแยกที่<br>เกี่ยวกับวิฤภาคของแข็งโดยเน้นวิธีการ<br>ชะล้าง การตกผลึก และการอบแห้ง<br>การเลือกและการออกแบบเครื่องแยก<br>สำหรับของไหลผสมที่เป็นเนื้อเดียว  | 616 334 Unit<br>Operations and<br>Equipment Design II<br>2(2-0-4) | Lecture<br>2/30   |
|                              | โครงการออกแบบกระบวนการของ<br>โรงงานเคมีที่ซับซ้อน การพิจารณาการ<br>ออกแบบทั่วไป การสังเคราะห์และการ<br>พัฒนากระบวนการ การวิเคราะห์<br>สมรรถนะกระบวนการ การออกแบบใช้<br>คอมพิวเตอร์ช่วย การประมาณต้นทุน<br>เงินทุน และการประเมินทาง<br>เศรษฐศาสตร์ในการออกแบบโรงงาน<br>การหาค่าเหมาะที่สุดในการออกแบบ<br>การเลือกวัสดุและประดิษฐ์กรรม การ<br>แปลความหมายแผนภาพท่อและ<br>เครื่องมือวัด การรายงานการออกแบบ<br>การบริหารโครงการ | 616 431 Chemical<br>Engineering Plant<br>Design 3(2-3-4)          | Lecture<br>2/30<br>คิดเป็น<br>1.47<br>หน่วยกิต<br>Workshop<br>1/45<br>คิดเป็น<br>0.80<br>หน่วยกิต |
| 3.7 การบริหารโครงการ         | การเลือกหัวข้อวิจัย การทบทวน<br>วรรณกรรมที่สัมพันธ์กับหัวข้อที่เลือก<br>การวางแผนงานวิจัย การเขียนโครงร่าง<br>งานวิจัย การนำเสนอโครงร่างงานวิจัย  | 616 392 Chemical<br>Engineering Project I<br>1(0-3-0)             | Workshop<br>1/45  |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด                | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้  | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง)                           |
|---|--|--|--|
|   | <p>โครงการการออกแบบกระบวนการของโรงงานเคมีที่ซับซ้อน การพิจารณาการออกแบบทั่วไป การสังเคราะห์และการพัฒนากระบวนการ การวิเคราะห์สมรรถนะกระบวนการ การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การประมาณต้นทุนเงินทุน และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ในการออกแบบโรงงาน การหาค่าเหมาะที่สุดในการออกแบบ การเลือกวัสดุและประดิษฐ์กรรม การแปลความหมายแผนภาพท่อและเครื่องมือวัด การรายงานการออกแบบ การบริหารโครงการ</p> | <p>616 431 Chemical Engineering Plant Design 3(2-3-4)</p>                    | <p>Lecture<br/>2/2<br/>คิดเป็น<br/>0.13<br/>หน่วยกิต</p> |
|   | <p>การดำเนินการทำงานวิจัยตามโครงงานวิจัยที่ได้เสนอไว้แล้วในรายวิชา 616 392 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 การเขียนรายงานผลการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย</p>  | <p>616 491 Chemical Engineering Project II 3(0-9-0)</p>                      | <p>Workshop<br/>3/135</p>                                |
| <p>3.8 พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม</p> | <p>แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรมเคมี การหาคำตอบของแบบจำลองพลวัตด้วยการแปลงลาปลาซ พฤติกรรมพลวัตของระบบลูบเปิด ระบบควบคุมและส่วนประกอบพื้นฐาน การควบคุมแบบป้อนกลับและการควบคุมแบบพีไอดี พฤติกรรมพลวัตของระบบลูบปิด การออกแบบตัวควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงความถี่ในระบบการควบคุมแบบป้อนกลับ</p>   | <p>616 333 Process Dynamics and Control in Chemical Engineering 3(3-0-6)</p> | <p>Lecture<br/>3/45</p>                                  |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด   | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้   | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง)  |
|--|---|--|---|
| 3.9 เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี                                  | การอ่านข้อมูลทางการบัญชีและงบการเงินของอุตสาหกรรมเคมี การวางแผนและการบริหารจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการเลือกทางเลือกของกระบวนการเคมี การลงทุนในอุตสาหกรรมเคมีโดยคำนึงถึงอัตราผลตอบแทน ภาษี เงินเพื่อ อัตราดอกเบี้ย และการประเมินความเสี่ยง  | 616 401 Chemical Engineering Economics 2(2-0-4)                    | Lecture<br>2/30   |
|  | โครงการการออกแบบกระบวนการของโรงงานเคมีที่ซับซ้อน การพิจารณาการออกแบบทั่วไป การสังเคราะห์และการพัฒนากระบวนการ การวิเคราะห์สมรรถนะกระบวนการ การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การประมาณต้นทุนเงินทุน และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ในการออกแบบโรงงาน การหาค่าเหมาะที่สุดในการออกแบบ การเลือกวัสดุและประดิษฐ์กรรม การแปลความหมายแผนภาพท่อและเครื่องมือวัด การรายงานการออกแบบ การบริหารโครงการ | 616 431 Chemical Engineering Plant Design 3(2-3-4)                 | Lecture<br>2/6<br>คิดเป็น<br>0.40<br>หน่วยกิต<br>Workshop<br>1/9<br>คิดเป็น<br>0.20<br>หน่วยกิต |
| 3.10 วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม | เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ที่ครอบคลุมสาขารูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกในกระบวนการเคมีที่เกี่ยวข้องกับการทำน้ำบริสุทธิ์ การผลิตไอน้ำ การเตรียมบำบัดอากาศและเชื้อเพลิง ระบบท่อ การวัดคุมและการควบคุม การบำบัดของเสียที่ครอบคลุมของเสียในรูปแบบของแข็ง ของเหลว และแก๊ส และการเปลี่ยนแปลงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ รวมถึงการรี   | 616 322 Chemical Engineering Technology and Innovation II 3(3-0-6) | Lecture<br>3/24   |

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับ<br>องค์ความรู้  | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>(หน่วยกิต/<br>ชั่วโมง) |
|------------------------------|--|--|--------------------------------|
|                              | ไซเคิลพลาสติก การบำบัดน้ำเสีย การผลิตแก๊สชีวภาพ และการกำจัดมลพิษทางอากาศ   |  |                                |
|                              | พิษวิทยา สุขอนามัยในทางอุตสาหกรรม แบบจำลองแหล่งกำเนิดและการกระจายตัว อัคคีภัยและการระเบิด รีแอกทีฟทางเคมี การบรรเทา การระบุอันตราย การประเมินความเสี่ยง ขั้นตอนและการออกแบบความปลอดภัย กฎหมายและบัญญัติด้านความปลอดภัย การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการ | 616 411<br>Chemical Engineering<br>Safety 3(3-0-6) | Lecture<br>3/45                |

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

## ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเคมี

## หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

## สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

## ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

## สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 – 2569

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด       | รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--|----------|--|------------------|--|
| <b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b> |          |  |                  |  |
| 1.1 คณิตศาสตร์                             | 511 117  | Essential Mathematics for<br>Chemical Engineers          | 3(3-0-6)         | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สินีนุช สุวรรณภักขิต<br>วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>M.Sc. Mathematics (University of Illinois<br>at Urbana-Champaign, USA)<br>Ph.D. Mathematics (University of Illinois<br>at Urbana-Champaign, USA)<br>ประสบการณ์สอน 7 ปี   |
|  | 616 201  | Chemical Engineering<br>Analysis by Numerical<br>Methods | 3(3-0-6)         | 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกร รามกุล<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี<br>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรวิภา พวงเพชร<br>วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 19 ปี |



| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|---|------------------|---|
|                                      | 616 202  | Application of<br>Mathematical Methods in<br>Chemical Engineering | 3(3-0-6)         | 1. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Newcastle University, UK)<br>ประสบการณ์สอน 8 ปี<br>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ประสบการณ์สอน 14 ปี |
|                                      | 616 391  | Research Methodology in<br>Chemical Engineering                   | 2(2-0-4)         | 1. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Newcastle University, UK)<br>ประสบการณ์สอน 8 ปี<br>2. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)   |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                    | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|---|------------------|--|
|                                      |          |   |                  | ประสบการณ์สอน 18 ปี  |
| 1.2 ฟิสิกส์                          | 514 114  | Essential Physics for<br>Chemical Engineers | 3(3-0-6)         | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติยาพร<br>สิงห์สัมพันธ์<br>วท.บ. ฟิสิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 2<br>(มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>Ph.D. Physics (University of Surrey, UK)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี   |
|                                      | 616 382  | Basic Chemical<br>Engineering Laboratory    | 1(0-3-0)         | 1. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Newcastle University, UK)<br>ประสบการณ์สอน 8 ปี<br>2. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 19 ปี<br>3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 18 ปี |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                      | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|---|------------------|---|
|                                      |          |   |                  | 4. ดร.วสุ ไชยตรี<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Florida State University, USA)<br>ประสบการณ์สอน 3 ปี  |
| 1.3 เคมี                             | 513 110  | Essential Chemistry for<br>Chemical Engineers | 3(3-0-6)         | 1. อาจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง<br>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>Ph.D. Pharamaceutical Chemistry<br>(University of Kansas, USA)<br>ประสบการณ์สอน 24 ปี<br>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตนภา ศิริรักษ์<br>M.Sci. Chemistry (University of<br>Bristol, UK)<br>Ph.D. Chemistry (University of<br>Bristol, UK)<br>ประสบการณ์สอน 6 ปี<br>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชีวิตา สุวรรณชวลิต<br>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)<br>วท.ม. เคมีอินทรีย์<br>(มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)<br>พร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)<br>ประสบการณ์สอน 9 ปี<br>4. ดร.สุนทร สุวอเขียว<br>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>วท.ม. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วท.ด. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 5 ปี |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|--|------------------|--|
|                                      |          |  |                  | <p>5. อาจารย์ ดร.กนกวรรณ เจริญกิจอมร<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>M.Sc. Materials Science (Japan<br/>Advanced Institute Science and<br/>Technology, Japan)<br/>Ph.D. Materials Science (Japan<br/>Advanced Institute Science and<br/>Technology, Japan)<br/>วท.ด. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>6. อาจารย์ ดร.กฤษ เศรษฐการ<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br/>วท.ม. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br/>Ph.D. Chemistry (University of<br/>Houston, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> |
|                                      | 616 382  | Basic Chemical<br>Engineering Laboratory | 1(0-3-0)         | <p>1. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Newcastle University, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p>  |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด    | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|---|----------|--|------------------|---|
|   |          |  |                  | <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>4. ดร.วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Florida State University, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>                 |
| <b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b> |          |  |                  |   |
| 2.1 พื้นฐานทาง<br>ไฟฟ้า                 | 618 120  | Fundamental of<br>Electrical Engineering | 3(3-0-6)         | <p>1. อาจารย์ ดร.พลอยบุศรา โกมาสังข์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและ<br/>อิเล็กทรอนิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>M.Eng. Electrical Engineering and<br/>Computer Science (Shibaura Institute<br/>of Technology, Japan)<br/>Ph.D. Functional Control Systems in<br/>the field of Electrical and Computer<br/>Engineering (Shibaura Institute of<br/>Technology, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 1 ปี</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|--|------------------|--|
|                                      | 616 382  | Basic Chemical<br>Engineering Laboratory | 1(0-3-0)         | <p>1. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Newcastle University, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>4. ดร.วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Florida State University, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|---|------------------|--|
| 2.2 การ<br>โปรแกรม<br>คอมพิวเตอร์    | 616 203  | Computer Programming<br>and Software in Chemical<br>Engineering | 3(2-3-4)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรวิภา พวงเพชร<br/>วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> |
| 2.3 การเขียน<br>แบบ                  | 614 201  | Engineering Drawing   | 3(2-3-4)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปฎิพัทธ์ หงส์สุวรรณ<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>พระนครเหนือ)<br/>วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม)<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>พระนครเหนือ)<br/>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>   |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา              | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|-----------------------|------------------|---|
| 2.4 กลศาสตร์                         | 615 112  | Engineering Mechanics | 3(3-0-6)         | <p>1. ผศ.ดร.วิชุดา เมตตานันท<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน<br/>(สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)<br/>วศ.ม. เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ผศ.จากรุต์ม์ คุณานพดล<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>บธ.ม. การเงินและการธนาคาร<br/>(มหาวิทยาลัยรามคำแหง)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.ปรเมศร์ อารมณดี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร<br/>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>M.Eng.Sc. Mechanical Engineering<br/>Science (The University of New South<br/>Wales, Australia)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร<br/>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> |



| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|----------|------------------|---|
|                                      |          |          |                  | <p>4. ผศ.ดร.ชัชชานนท์ โพธิคุณ<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>5. ผศ.ศุภชัย วาสนานนท์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>วศ.ม. เทคโนโลยีอุณหภาพ<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>6. อ.ดร.ณัฐ ธีชยะพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล<br/>(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด  | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|---------------------------------------|----------|--|------------------|---|
| <b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b> |          |  |                  |   |
| 3.1 ตุลมวลและ<br>พลังงาน              | 616 211  | Mass and Energy<br>Balances              | 3(3-0-6)         | <ol style="list-style-type: none"> <li>รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</li> <li>รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</li> </ol> |
|                                       | 616 382  | Basic Chemical<br>Engineering Laboratory | 1(0-3-0)         | <ol style="list-style-type: none"> <li>ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Newcastle University, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> <li>รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</li> </ol>                |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                               | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|--|------------------|---|
|                                      |          |  |                  | <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>4. ดร.วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Florida State University, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> |
| 3.2 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี      | 616 212  | Chemical Engineering<br>Thermodynamics | 3(3-0-6)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏพล โชติติกไกร<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p>   |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|--|------------------|--|
|                                      | 616 382  | Basic Chemical<br>Engineering Laboratory | 1(0-3-0)         | <p>1. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Newcastle University, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>4. ดร.วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Florida State University, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา              | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|-----------------------|------------------|---|
| 3.3 วัสดุศาสตร์                      | 620 101  | Engineering Materials | 3(3-0-6)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรดา หล่อเย็นยง<br/>B.S. Materials Science and Engineering:<br/>Ceramic Engineering (The Pennsylvania<br/>State University, USA)<br/>M.S. Materials Science and Engineering:<br/>Electronic Materials (University of<br/>California-Berkeley, USA)<br/>Ph.D. Materials Science and<br/>Engineering : Electronic Materials<br/>(University of California-Berkeley, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิติ ยวงนิษฐ์<br/>B.S. Materials Science and Engineering<br/>and Engineering and Public Policy<br/>(Carnegie Mellon University, USA)<br/>M.S. Materials Science and Engineering<br/>(University of Pennsylvania, USA)<br/>Ph.D. Materials Science and<br/>Engineering : Solid State Chemistry of<br/>Inorganic Material<br/>(University of Pennsylvania, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทร์ สุขแสน<br/>B.Sc. (first class honour)<br/>Materials Science and Engineering<br/>(University of Manchester Institute of<br/>Science and Technology, UK)<br/>Ph.D. Engineering Materials : Glass-<br/>Ceramics and Electroceramics<br/>(University of Sheffield, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|--|------------------|--|
|                                      |          |  |                  | <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤทธิ ตรีอำนาจรรค<br/>วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br/>วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)<br/>Ph.D. Materials Science<br/>(Oregon State University, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>5. ดร.ณัฐนนท์ พลชัย<br/>วท.บ. เคมี เกียรตินิยม<br/>(มหาวิทยาลัยนเรศวร)<br/>ปร.ด. วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 9 เดือน</p>  |
|                                      | 616 382  | Basic Chemical<br>Engineering Laboratory | 1(0-3-0)         | <p>1. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Newcastle University, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด  | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                       | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|---|----------|--|------------------|--|
|   |          |  |                  | วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 18 ปี<br>4. ดร.วสุ ไชยตรี<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Florida State University, USA)<br>ประสบการณ์สอน 3 ปี   |
| <b>3.4 การ<br/>ปฏิบัติการ<br/>เฉพาะหน่วย<br/>และ<br/>ปรากฏการณ์<br/>ถ่ายโอน</b> | 616 214  | Fluid Mechanics and<br>Transportation          | 3(3-0-6)         | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ ปัตทวิคองคา<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยรังสิต)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 18 ปี<br>2. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกร รามกุล<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี |
|   | 616 311  | Heat Transfer<br>Fundamental and<br>Operations | 3(3-0-6)         | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรวิภา พวงเพ็ชร<br>วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                       | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|--|------------------|---|
|                                      |          |  |                  | วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 19 ปี<br>2. ดร.วสุ ไชยตรี<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Florida State University, USA)<br>ประสบการณ์สอน 3 ปี   |
|                                      | 616 312  | Mass Transfer<br>Fundamental and<br>Operations | 3(3-0-6)         | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ ปัตทวิคองคา<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยรังสิต)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 18 ปี<br>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทรี เต็มตะนันท์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>Ph.D. Chemical and Environmental<br>Engineering<br>(The University of Nottingham, UK)<br>ประสบการณ์สอน 9 ปี |
|                                      | 616 383  | Unit Operation<br>Laboratory I                 | 1(0-3-0)         | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏพล โชติภักดิ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)   |



| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                        | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|---------------------------------|------------------|--|
|                                      |          |                                 |                  | <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกร รามกุล<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรวิภา พวงเพชร<br/>วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> |
|                                      | 616 481  | Unit Operation<br>Laboratory II | 1(0-3-0)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p>  |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด                         | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                         | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--|----------|----------------------------------|------------------|---|
|  |          |                                  |                  | <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ ปัตทวิคองคา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยรังสิต)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทรี เต็มตะนันท์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical and Environmental<br/>Engineering (The University of<br/>Nottingham, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> |
| 3.5 วิศวกรรม<br>ปฏิกิริยาเคมี<br>และการ<br>ออกแบบ<br>ปฏิกรณ์ | 616 213  | Chemical Engineering<br>Kinetics | 3(3-0-6)         | <p>1. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p>   |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|--|------------------|--|
|                                      |          |  |                  | <p>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>2. ดร.วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์<br/>มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Florida State University, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>   |
|                                      | 616 335  | Chemical Reaction<br>Engineering and Reactor<br>Design | 2(2-0-4)         | <p>1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> |
|                                      | 616 382  | Basic Chemical<br>Engineering Laboratory               | 1(0-3-0)         | <p>1. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering</p>   |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด                                      | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                  | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|---|----------|---|------------------|--|
|   |          |   |                  | <p>(Newcastle University, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสุวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>4. ดร.วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Florida State University, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> |
| 3.6 การ<br>ออกแบบ<br>อุปกรณ์และ<br>การออกแบบ<br>โรงงานทาง<br>วิศวกรรมเคมี | 616 331  | Unit Operations and<br>Equipment Design I | 2(2-0-4)         | <p>1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกร รามกุล<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี</p>   |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                      | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|---|------------------|--|
|                                      |          |   |                  | <p>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชพล โชติทิกไกร<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>  |
|                                      | 616 334  | Unit Operations and<br>Equipment<br>Design II | 2(2-0-4)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทรี เต็มตะนันท์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical and Environmental<br/>Engineering (The University of<br/>Nottingham, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ ปัตทวิคองคา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยรังสิต)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> |
|                                      | 616 431  | Chemical Engineering<br>Plant Design          | 3(2-3-4)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี</p>   |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                          | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|-----------------------------------|------------------|---|
|                                      |          |                                   |                  | <p>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>   |
| 3.7 การบริหาร<br>โครงการ             | 616 392  | Chemical Engineering<br>Project I | 1(0-3-0)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกร รามกุล<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|----------|------------------|--|
|                                      |          |          |                  | <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>4. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>5. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|----------|------------------|---|
|                                      |          |          |                  | <p>7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ ปัตทวิคองคา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยรังสิต)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรวิภา พวงเพชร<br/>วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทรี เต็มตะนันท์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical and Environmental<br/>Engineering (The University of<br/>Nottingham, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>10.ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Newcastle University, UK)</p> |



| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|--------------------------------------|------------------|--|
|                                      |          |                                      |                  | <p>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชพล โชติกโกกร<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>12. ดร. วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Florida State University, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>  |
|                                      | 616 431  | Chemical Engineering<br>Plant Design | 3(2-3-4)         | <p>1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>3. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                           | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------|---|
|                                      |          |                                    |                  | (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์<br>มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี   |
|                                      | 616 491  | Chemical Engineering<br>Project II | 3(0-9-0)         | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ประสบการณ์สอน 14 ปี<br>2. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกร รามกุล<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 15 ปี<br>3. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสูวรรณดำรง<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 19 ปี |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--------------------------------------|----------|----------|------------------|--|
|                                      |          |          |                  | <p>4. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>5. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ วัชรวิชานันท์<br/>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ ปัตทวิคองคา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยรังสิต)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรวิภา พวงเพ็ชร<br/>วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|--------------------------------------|----------|----------|------------------|---|
|                                      |          |          |                  | <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทรี เต็มตะนันท์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical and Environmental<br/>Engineering (The University of<br/>Nottingham, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>10.ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Newcastle University, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>11.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัชพล โชติกโกกร<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>12.ดร.วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี</p> |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด                            | รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|---|----------|--|------------------|--|
|   |          |  |                  | (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>Ph.D. Chemical Engineering<br>(Florida State University, USA)<br>ประสบการณ์สอน 3 ปี   |
| 3.8 พลศาสตร์<br>ของ<br>กระบวนการ<br>และการควบคุม                | 616 333  | Process Dynamics and<br>Control in Chemical<br>Engineering | 3(3-0-6)         | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรวิภา พวงเพ็ชร<br>วท.บ. เคมีวิศวกรรม<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วท.ด. เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 19 ปี<br>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ เลิศบำรุงสุข<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ประสบการณ์สอน 14 ปี |
| 3.9 เศรษฐศาสตร์<br>และการ<br>ประเมินราคา<br>ทางวิศวกรรม<br>เคมี | 616 401  | Chemical Engineering<br>Economics                          | 2(2-0-4)         | 1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 17 ปี<br>2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2   |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด                  | รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|---|----------|---|------------------|--|
|   |          |   |                  | (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 19 ปี  |
|   | 616 431  | Chemical Engineering<br>Plant Design                    | 3(2-3-4)         | <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="979 541 1425 821">1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวงค์ ชัยสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 2<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</li> <li data-bbox="979 825 1425 1272">2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัช เลิศบำรุงสุข<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br/>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 14 ปี</li> <li data-bbox="979 1276 1425 1665">3. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</li> </ol> |
| 3.10 วิศวกรรม<br>ความปลอดภัย<br>และการ<br>ประเมินความ | 616 322  | Chemical Engineering<br>Technology and<br>Innovation II | 3(3-0-6)         | <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="979 1690 1398 1818">1. ดร.วสุ ไชยตรี<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</li> </ol>  |

| องค์ความรู้ที่<br>สภาวิศวกร<br>กำหนด           | รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | ภาระ<br>หน่วยกิต | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|--|----------|--------------------------------|------------------|--|
| เสียง วิศวกรรม<br>กระบวนการ<br>ด้านสิ่งแวดล้อม |          |                                |                  | <p>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Florida State University, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>2. ดร.สุนทร ปิติเจริญพันธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>Ph.D. Chemical Engineering<br/>(Newcastle University, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p>   |
|  | 616 411  | Chemical Engineering<br>Safety | 3(3-0-6)         | <p>1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรพล เกียรติกิตติพงษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. รองศาสตราจารย์ ดร.โอกร เมฆาสุวรรณดำรง<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมเคมี<br/>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> |