

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมเคมีให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมเคมี ผ่านกระบวนการวางแผน ปฏิบัติ ตรวจสอบ และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางาน
4. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์ในงานอาชีพ
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการในงานวิจัยและพัฒนางานด้านอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมปิโตรเลียม อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพอลิเมอร์ อุตสาหกรรมอาหาร และงานด้านสิ่งแวดล้อม
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานอุตสาหกรรมเคมีในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญู
กตเวที อดทน ละเอียดรอบคอบ และการพนัน มีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม ฯลฯ

1.2 ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัย ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี
มีมนุษยสัมพันธ์ เชื่อมมั่นในตนเอง ยยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงอาชีวอนามัยและ
ความปลอดภัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

1.3 ด้านทักษะทางปัญญา ได้แก่ ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ฯลฯ

2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและเพื่อพัฒนางานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนางานอาชีพ

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่

3.1 วางแผน ดำเนินงานจัดการ และพัฒนางานอาชีพ ตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึง
ถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และหลักความปลอดภัย

3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนางานอาชีพ

3.3 ปฏิบัติงานตามขั้นตอนกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี

3.4 วิเคราะห์ ตรวจสอบ เฝ้าระวังคุณภาพและปริมาณ ของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ด้านอุตสาหกรรม
เคมี ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี พอลิเมอร์ อาหาร และสิ่งแวดล้อม

3.5 ปฏิบัติงานในงานวิจัยและพัฒนางานด้านอุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี พอลิเมอร์
อาหาร และสิ่งแวดล้อม

โครงสร้าง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาทักษะชีวิต ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

- 1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)
- 1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
- 1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

- 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)
- 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)
- 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)
- 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)
- 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม และสาขาช่างอุตสาหกรรมฐานวิทยาศาสตร์

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในสาขาวิชาอื่น นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพจะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|-------------------------------|-----------|
| 3123-0001 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน | 3 - 0 - 3 |
| 3123-0002 | ฟิสิกส์พื้นฐาน | 3 - 0 - 3 |
| 3123-0003 | เคมีพื้นฐาน | 3 - 2 - 4 |
| 3123-0004 | ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี | 1 - 2 - 2 |

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 วิทยุ-คณิต) ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|-------------------------------|-----------|
| 3100-0002 | เขียนแบบเทคนิค | 1 - 3 - 2 |
| 3100-0003 | งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ | 1 - 3 - 2 |
| 3100-0004 | วัสดุช่าง | 2 - 0 - 2 |
| 3100-0005 | งานวัดละเอียด | 1 - 2 - 2 |
| 3100-0008 | งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น | 1 - 2 - 2 |
| 3123-0004 | ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี | 1 - 2 - 2 |

1. หมวดวิชาทักษะชีวิต

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนเองและการพัฒนาตน มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต รวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)

1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|-------------------------------|-----------|
| 3000-1101 | ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ | 3 - 0 - 3 |
| 3000-1102 | การเขียนเชิงวิชาชีพ | 3 - 0 - 3 |
| 3000-1103 | ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองาน | 3 - 0 - 3 |
| 3000-1104 | การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ | 3 - 0 - 3 |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-------------------------|---|-----------|
| 3000-1105 | การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน | 3 - 0 - 3 |
| 3000*1101 ถึง 3000*1199 | รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทย ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | * - * - * |

1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-------------------------|--|-----------|
| 3000-1201 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม | 3 - 0 - 3 |
| 3000-1202 | กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ | 2 - 0 - 2 |
| 3000-1203 | ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน | 2 - 0 - 2 |
| 3000-1204 | ภาษาอังกฤษโครงการ | 0 - 2 - 1 |
| 3000-1205 | การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ | 0 - 2 - 1 |
| 3000-1206 | การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 | 3 - 0 - 3 |
| 3000-1207 | การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 | 3 - 0 - 3 |
| 3000-1208 | ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ | 3 - 0 - 3 |
| 3000-1209 | ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่วงอุตสาหกรรม | 3 - 0 - 3 |
| 3000*1201 ถึง 3000*1299 | รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | * - * - * |

1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

1.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-------------------------|---|-----------|
| 3000-1312 | การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม | 2 - 2 - 3 |
| 3000-1313 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต | 2 - 2 - 3 |
| 3000-1314 | วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต | 2 - 2 - 3 |
| 3000-1315 | ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ | 2 - 2 - 3 |
| 3000-1316 | วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคนิคพลังงาน | 2 - 2 - 3 |
| 3000-1317 | การวิจัยเบื้องต้น | 3 - 0 - 3 |
| 3000*1301 ถึง 3000*1399 | รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | * - * - * |

1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|-------------------------|--|--------|
| 3000-1401 | คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด | 3-0-3 |
| 3000-1402 | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม | 3-0-3 |
| 3000-1404 | คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ | 3-0-3 |
| 3000-1406 | แคลคูลัสพื้นฐาน | 3-0-3 |
| 3000-1407 | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพลังงาน | 3-0-3 |
| 3000-1408 | สถิติและการวางแผนการตลาด | 3-0-3 |
| 3000-1409 | การคิดและการตัดสินใจ | 3-0-3 |
| 3000*1401 ถึง 3000*1499 | รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-**-* |

1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

1.3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|-------------------------|---|--------|
| 3000-1501 | ชีวิตกับสังคมไทย | 3-0-3 |
| 3000-1502 | เศรษฐกิจพอเพียง | 3-0-3 |
| 3000-1503 | มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง | 3-0-3 |
| 3000-1504 | ภูมิฐานถิ่นไทย | 3-0-3 |
| 3000-1505 | การเมืองการปกครองของไทย | 3-0-3 |
| 3000*1501 ถึง 3000*1599 | รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-**-* |

1.3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|-----------|---------------------------------------|-------|
| 3000-1601 | การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม | 3-0-3 |
| 3000-1602 | การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ | 3-0-3 |
| 3000-1603 | พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตน | 3-0-3 |
| 3000-1604 | เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน | 2-0-2 |
| 3000-1605 | สุขภาพชุมชน | 2-0-2 |
| 3000-1606 | การคิดอย่างเป็นระบบ | 2-0-2 |
| 3000-1607 | สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ | 0-2-1 |
| 3000-1608 | พลศึกษาเพื่องานอาชีพ | 0-2-1 |
| 3000-1609 | ลีลาศเพื่อการสมาคม | 0-2-1 |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-------------------------|---|-----------|
| 3000-1610 | คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน | 1 - 0 - 1 |
| 3000*1601 ถึง 3000*1699 | รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | * - * - * |

2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 3001-1001 | การบริหารงานคุณภาพในองค์กร | 3 - 0 - 3 |
| 3001-2001 | เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ | 2 - 2 - 3 |
| 3100-0117 | การควบคุมคุณภาพ | 3 - 0 - 3 |
| 3123-1001 | ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี | 2 - 2 - 3 |
| 3123-1002 | เคมีเพื่องานอุตสาหกรรม | 1 - 4 - 3 |

2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 3123-2001 | เคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2002 | เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2003 | เคมีอินทรีย์เพื่องานเทคนิคปฏิบัติการ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2004 | เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2005 | เคมีพอลิเมอร์ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2006 | เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2007 | งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ | 1 - 4 - 3 |

2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก ตามที่กำหนด

สาขางานเคมีอุตสาหกรรม

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|---|-----------|
| 3123-2101 | กระบวนการเคมีอุตสาหกรรมและการอ่านแบบแผนภูมิ | 2 - 2 - 3 |
| 3123-2102 | จุลชีววิทยาในงานสิ่งแวดล้อม | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2103 | เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม | 3 - 0 - 3 |
| 3123-2104 | เคมีอาหาร | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2105 | เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร | 3 - 0 - 3 |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------------------|---|-----------|
| 3124-2101 | เทคโนโลยีปิโตรเลียม | 1 - 4 - 3 |
| 3124-2102 | เทคโนโลยีปิโตรเคมี | 3 - 0 - 3 |
| 3123*2101ถึง3123*2199 | รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค | * - * - * |

รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|----------------------|-----------|
| 3123-5101 | งานเคมีอุตสาหกรรม 1 | * - * - * |
| 3123-5102 | งานเคมีอุตสาหกรรม 2 | * - * - * |
| 3123-5103 | งานเคมีอุตสาหกรรม 3 | * - * - * |
| 3123-5104 | งานเคมีอุตสาหกรรม 4 | * - * - * |
| 3123-51XX | งานเคมีอุตสาหกรรม... | * - * - * |

สำหรับรายวิชาในการศึกษาระบบทวิภาคีไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตนั้น ให้สถานศึกษาร่วมวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำมากำหนดจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ที่สอดคล้องกันระหว่างสมรรถนะวิชาชีพสาขางานกับลักษณะการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ รวมทั้งจำนวนหน่วยกิตและเวลาที่ใช้ในการฝึกอาชีพในแต่ละรายวิชาเพื่อนำไปจัดแผนการฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3123-8001 หรือรายวิชา 3123-8002 และ 3123-8003

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|----------|-----------|
| 3123-8001 | ฝึกงาน | * - * - 4 |
| 3123-8002 | ฝึกงาน 1 | * - * - 2 |
| 3123-8003 | ฝึกงาน 2 | * - * - 2 |

2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3123-8501 หรือรายวิชา 3123-8502 และ 3123-8503

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-----------|-----------|-----------|
| 3123-8501 | โครงการ | * - * - 4 |
| 3123-8502 | โครงการ 1 | * - * - 2 |
| 3123-8503 | โครงการ 2 | * - * - 2 |

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาที่เสนอแนะ หรือเลือกเรียนจากรายวิชา
ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ทุกประเภทวิชาสาขาวิชาและหมวดวิชา
โดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวม
ในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | ท - ป - น |
|-------------------------|---|-----------|
| 3000-2001 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 | 0 - 2 - 0 |
| 3000-2002 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 | 0 - 2 - 0 |
| 3000-2003 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 | 0 - 2 - 0 |
| 3000-2004 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4 | 0 - 2 - 0 |
| 3000*2001 ถึง 3000*2004 | กิจกรรมที่สถานศึกษาหรือสถานประกอบการจัด | 0 - 2 - 0 |

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

| | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|
| 3100-0002 | เขียนแบบเทคนิค | 1 - 3 - 2 |
| 3100-0003 | งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ | 1 - 3 - 2 |
| 3100-0004 | วัสดุช่าง | 2 - 0 - 2 |
| 3100-0005 | งานวัดละเอียด | 1 - 2 - 2 |
| 3100-0008 | งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น | 1 - 2 - 2 |
| 3123-0001 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน | 3 - 0 - 3 |
| 3123-0002 | ฟิสิกส์พื้นฐาน | 3 - 0 - 3 |
| 3123-0003 | เคมีพื้นฐาน | 3 - 2 - 4 |
| 3123-0004 | ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี | 1 - 2 - 2 |

วิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ

3100-0002

เขียนแบบเทคนิค

1 - 3 - 2

(Technical Drawing)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือเขียนแบบ
2. สามารถเขียนภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพฉาย ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ซับซ้อนและแบบ
สั่งงาน
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงาน
ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค และ การใช้เครื่องมือเขียนแบบ
2. เขียนภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพฉาย ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ซับซ้อน และแบบ
สั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น
ตัวเลข ตัวอักษร มาตราส่วน องค์ประกอบของการบอกขนาดมิติ กระจายเขียนแบบ การใช้อุปกรณ์เขียนแบบ
เบื้องต้น การเขียนเส้น มุม ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การใช้มาตราส่วน การบอกขนาด
มิติ การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพฉาย (Orthographic Projection) มุมที่ 1
และมุมที่ 3 ภาพพิคทอเรียล (Pictorial) ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ซับซ้อน และแบบ
สั่งงาน การอ่านสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม

3100-0003

งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1 - 3 - 2

(Electronic and Electrical Practice)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์วงจรไฟฟ้า
วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
3. มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงาน
ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วิธีป้องกันอันตรายจาก
ไฟฟ้า
2. ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

3. ติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจร ความคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ ความต้านทาน ตัวนำ ฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หน่วยวัดไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น สัญลักษณ์และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน การทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติ และวงจรใช้งานของตัวต้านทาน คาปาซิเตอร์ อินดักเตอร์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เอสซีอาร์ วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หม้อแปลงไฟฟ้า สวิตช์ ขั้วต่อสาย ปลั๊ก แจ็ค รีเลย์ ลำโพง ไมโครโฟน เครื่องมือกล หัวแร้งบัดกรี คีม ไชควง การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานที่จำเป็นในทางอิเล็กทรอนิกส์ มัลติมิเตอร์ เครื่องจ่ายกำลังงานไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณ และออสซิลโลสโคป การประกอบและทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

3100-0004

วัสดุช่าง

2 - 0 - 2

(Materials)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจำแนกชนิด การแบ่งกลุ่ม ลักษณะ มาตรฐาน สมบัติการใช้งานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
2. สามารถจำแนก เลือกใช้ ตรวจสอบสมบัติตามมาตรฐานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิด แบ่งกลุ่ม ลักษณะ มาตรฐาน สมบัติการใช้งานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ ตรวจสอบสมบัติตามมาตรฐานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบ ป้องกันการกัดกร่อนของวัสดุในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน การกัดกร่อนและการป้องกันวัสดุชนิดต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุต่าง ๆ ที่มีต่อโลหะผสม วัสดุเชื้อเพลิง และสารหล่อลื่น วัสดุไฟฟ้า วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุก่อสร้าง และวัสดุสังเคราะห์ การตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น

3100-0005

งานวัดละเอียด

1 - 2 - 2

(Precision Measurements)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของงานวัดละเอียด การใช้เครื่องมือวัด และตรวจสอบกับงานชิ้นส่วนเครื่องกล
2. สามารถเลือกใช้ บำรุงรักษาเครื่องมือวัด และตรวจสอบชิ้นงานในงานอุตสาหกรรมตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีความละเอียด รอบคอบ มีความรับผิดชอบต่อการทำงานและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวัดละเอียด การใช้เครื่องมือวัดและตรวจสอบงานชิ้นส่วนเครื่องกล
2. เลือกใช้ บำรุงรักษา เครื่องมือวัด และตรวจสอบชิ้นงานในงานอุตสาหกรรมตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของงานวัดละเอียด ชนิด หน้าที่ การใช้งาน และบำรุงรักษา เครื่องมือวัดละเอียด แบบมีสเกลและแบบดิจิทัล บรรทัดเหล็ก สายวัด ระดับน้ำ เครื่องมือวัดละเอียดแบบเลื่อนได้มีสเกล เวอร์เนียสคาลิปเปอร์ ไมโครมิเตอร์ นาฬิกาวัด ใบวัดมุม เครื่องมือวัดละเอียดแบบถ่ายขนาดวงเวียนเหล็ก เกจสปริงวัดนอก วัดใน เกจวัดความโตรู เครื่องมือวัดละเอียดแบบค่าคงที่ เกจก้ามปู เกจทรงกระบอก เกจบล็อก เกจวัดเกลียวบรรทัดตรวจสอบความเรียบ เกจวัดความเรียบผิว

3100-0008

งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

1 - 2 - 2

(Basic Computer)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ และกระบวนการด้านคอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การใช้อินเทอร์เน็ตในงานอาชีพ
2. ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูปตามลักษณะงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานอย่างเป็นระบบ รับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย และมีคุณธรรม จริยธรรม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตในงานอาชีพ
2. ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูปตามลักษณะงานอาชีพ
3. สืบค้นข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้อินเทอร์เน็ต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การใช้ระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อจัดทำเอกสาร การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมการนำเสนอผลงาน หรือการ

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ตามลักษณะงานอาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นข้อมูล จริยธรรม และ ความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์กับงานอาชีพ

3123-0001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 - 0 - 3
(Basic of Mathematics)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาสำหรับสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์สำหรับสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
2. แก้สมการและอสมการเพื่อหาค่าตัวแปร
3. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และหลายตัวแปร
4. คำนวณเลขยกกำลัง ค่าเอกซ์โปเนนเชียล และค่าลอการิทึม
5. คำนวณเกี่ยวกับการหาค่าลิมิต อนุพันธ์ และอินทิกรัล
6. คำนวณทางสถิติ หาค่าแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ค่าการกระจายของข้อมูล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการหาค่าสมการและอสมการ การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และหลายตัวแปร เลขยกกำลัง ฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียล และลอการิทึม ลิมิต อนุพันธ์ อินทิกรัล การคำนวณทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล

3123-0002 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3 - 0 - 3
(Basic of Physics)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจพื้นฐานทางฟิสิกส์สำหรับสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
2. สามารถนำความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ไปใช้แก้ปัญหาสำหรับสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบหน่วยและการวัดการแปลงหน่วย กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของไหลงานและพลังงาน กฎอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัม ความรู้เกี่ยวกับความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อน อุณหภูมิตั้งแต่ ความดัน ความหนาแน่นและความถี่ของอะตอม อัตรการไหล แรงเสียดทาน ไฟฟ้าสถิตของคลื่น

2. จำนวนและวิเคราะห์การแปลงหน่วยวัดพื้นฐาน กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของไหล งานและพลังงาน โมเมนต์ ค่าความร้อน รั้งสีแม่เหล็กไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและคำนวณเกี่ยวกับระบบหน่วยการวัดและการแปลงหน่วยวัดพื้นฐาน กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันงานและพลังงาน กฎอนุรักษ์พลังงานและโมเมนต์ ความรู้เกี่ยวกับความร้อน การถ่ายโอนความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อน อุณหภูมิ ความดัน ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ อัตราการไหล รั้งสีแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของคลื่น

3123-0003

เคมีพื้นฐาน

3 - 2 - 4

(Basic of Chemistry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสมบัติของสสาร สารและการเปลี่ยนแปลง ตารางธาตุ โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี สารละลายกรด-เบส และเกลือ ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
2. สามารถเขียนและดุลสมการเคมี
3. สามารถคำนวณจำนวน โมลของสารตั้งต้น สารผลิตภัณฑ์ และร้อยละของสารผลิตภัณฑ์
4. สามารถคำนวณความเข้มข้น และเตรียมสารละลาย เพื่อการไทเทรต
5. สามารถเขียนสูตร โครงสร้างและเรียกชื่อสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
6. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมบัติของสสาร สารและการเปลี่ยนแปลง ตารางธาตุ โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี สารละลายกรด-เบส และเกลือ ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
2. เขียนและดุลสมการเคมี
3. คำนวณจำนวน โมลของสารตั้งต้น สารผลิตภัณฑ์ และร้อยละของสารผลิตภัณฑ์
4. คำนวณความเข้มข้น และเตรียมสารละลาย เพื่อการไทเทรต
5. เขียนสูตร โครงสร้างและเรียกชื่อสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
6. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสมบัติของสสาร สารและการเปลี่ยนแปลง ตารางธาตุ โครงสร้างของอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอน ปริมาณสารสัมพันธ์ ความเข้มข้นของสารละลาย โมล สมการเคมี พันธะเคมี ชนิดของปฏิกิริยา อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี สารละลายกรด-เบสและเกลือ สมบัติของสารละลาย ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

(Chemical Laboratory Practice)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการเลือกใช้สารเคมี อุปกรณ์เครื่องแก้ว เครื่องมือพื้นฐานทางเคมี ทักษะปฏิบัติการ การใช้ และการบำรุงรักษา
2. สามารถปฏิบัติการทดลอง โดยใช้ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี
3. สามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องแก้ว และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการทางเคมี
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานทางเคมีด้วยความรอบคอบและคำนึงถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สารเคมี อุปกรณ์เครื่องแก้ว เครื่องมือพื้นฐานทางเคมี ทักษะปฏิบัติการ การใช้ และการบำรุงรักษา
2. เลือกใช้อุปกรณ์เครื่องแก้ว และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการทางเคมี
3. ปฏิบัติการเตรียมสารละลายและคำนวณความเข้มข้นของสาร
4. ปฏิบัติการทดลอง โดยใช้ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี
5. บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องแก้ว และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการทางเคมี
6. ประยุกต์ใช้หลักการและทักษะในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การเลือกใช้สารเคมี อุปกรณ์เครื่องแก้ว เครื่องมือพื้นฐานทางเคมี ทักษะปฏิบัติ การใช้และการบำรุงรักษา การเตรียมสารละลาย ปฏิบัติการทดลอง โดยใช้ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี

หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

| | | |
|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 3001-1001 | การบริหารงานคุณภาพในองค์กร | 3 - 0 - 3 |
| 3001-2001 | เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ | 2 - 2 - 3 |
| 3100-0117 | การควบคุมคุณภาพ | 3 - 0 - 3 |
| 3123-1001 | ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี | 2 - 2 - 3 |
| 3123-1002 | เคมีเพื่องานอุตสาหกรรม | 1 - 4 - 3 |

กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

| | | |
|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 3123-2001 | เคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2002 | เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2003 | เคมีอินทรีย์เพื่องานเทคนิคปฏิบัติการ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2004 | เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2005 | เคมีพอลิเมอร์ | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2006 | เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2007 | งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ | 1 - 4 - 3 |

กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

สาขางานเคมีอุตสาหกรรม

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3123-2101 | กระบวนการเคมีอุตสาหกรรมและการอ่านแบบแผนภูมิ | 2 - 2 - 3 |
| 3123-2102 | จุลชีววิทยาในงานสิ่งแวดล้อม | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2103 | เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม | 3 - 0 - 3 |
| 3123-2104 | เคมีอาหาร | 1 - 4 - 3 |
| 3123-2105 | เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร | 3 - 0 - 3 |
| 3124-2101 | เทคโนโลยีปิโตรเลียม | 1 - 4 - 3 |
| 3124-2102 | เทคโนโลยีปิโตรเคมี | 3 - 0 - 3 |

กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001

การบริหารงานคุณภาพในองค์กร

3 - 0 - 3

(Quality Administration in Organization)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการองค์กรและองค์กร หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต หลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ
2. สามารถวางแผนการจัดการงานอาชีพ โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์กรและองค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง และการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. วางแผนการจัดการองค์กรและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรตามหลักการ
3. เลือกกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
4. กำหนดแนวทางจัดการความเสี่ยงในงานอาชีพ
5. ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

3001-2001

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

2 - 2 - 3

(Information Technology for Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ
2. สามารถสืบค้น จัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่าน จัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ โดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม และ โปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสืบค้น จัดดำเนินการและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ โดยใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ และโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
2. ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมในการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
3. จัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ
4. นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

3100-0117

การควบคุมคุณภาพ

3 - 0 - 3

(Quality Control)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักสถิติและการเก็บข้อมูลจากการผลิต
2. สามารถประยุกต์ใช้และสร้างแผนภูมิควบคุม การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับสินค้า และระบบคุณภาพอนุกรมมาตรฐานสากล ISO 9000
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักสถิติและการเก็บข้อมูลจากการผลิต
2. ประยุกต์ใช้และสร้างแผนภูมิควบคุม การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับสินค้า และระบบคุณภาพอนุกรมมาตรฐานสากล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการควบคุมคุณภาพ การวิวัฒนาการของการควบคุมคุณภาพ สถิติเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ ข้อมูลจากงานผลิต การควบคุมกระบวนการด้วยแผนภูมิควบคุม การวางแผนการสุ่มตัวอย่าง (Sampling) เพื่อการยอมรับ ระบบคุณภาพตามอนุกรมมาตรฐานสากล ISO 9000 การวางแผนและนโยบายในการบริหารงานคุณภาพและการประกันคุณภาพ การพัฒนา และแนวคิดของการควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQC)

(Safety in Chemical Laboratory)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจกฎระเบียบความปลอดภัย อันตรายจากสารเคมี การป้องกันอันตราย และอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เคมีสีเขียว การจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการทางเคมี
2. เข้าใจระบบมาตรฐานด้านความปลอดภัย มาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ
3. สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ และวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานทางเคมีด้วยความรอบคอบและคำนึงถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ สารเคมี สัญลักษณ์ และป้ายเตือนความปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) อันตรายจากสารเคมี และวิธีการกำจัดของเสีย การปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน การวิเคราะห์ความเสี่ยง ระบบมาตรฐานด้านความปลอดภัย มาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ เคมีสีเขียว และการอนุรักษ์พลังงาน
2. อธิบายสัญลักษณ์และป้ายเตือนความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี
3. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
4. วิเคราะห์ความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ และวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
5. นำเสนอแนวทางจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานความปลอดภัย
6. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกฎระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการ สารเคมี สัญลักษณ์และป้ายเตือนความปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) อันตรายจากสารเคมี และวิธีการกำจัดของเสีย การปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน การวิเคราะห์ความเสี่ยง ระบบมาตรฐานด้านความปลอดภัย มาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ เคมีสีเขียว และการอนุรักษ์พลังงาน

(Chemical for Industrial Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของเหลว และของแข็ง ความเข้มข้นของสารละลาย สมบัติของสารละลาย ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและของเหลว อุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์ทางเคมี สมดุลวัฏภาค และเคมีเชิงไฟฟ้า

2. จำนวนปริมาณสารสัมพันธ์
3. ทดสอบสมบัติทางกายภาพของสารตามทฤษฎีจลน์ของก๊าซและของเหลว
4. หาค่าความร้อนของสารละลายตามหลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี
5. หาค่าคงที่ของอัตราการเกิดปฏิกิริยาตามหลักจลนศาสตร์เคมี สมดุลวัฏภาคเคมีเชิงไฟฟ้า
6. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ ความเข้มข้นของสารละลาย สมบัติของสารละลาย สมบัติสารในเชิงทฤษฎีจลน์ของก๊าซและของเหลว หลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์ทางเคมี สมดุลวัฏภาคและเคมีเชิงไฟฟ้า
2. จำนวนปริมาณสารสัมพันธ์
3. ทดสอบสมบัติทางกายภาพของสารตามทฤษฎีจลน์ของก๊าซและของเหลว
4. ทดสอบค่าความร้อนของสารละลายตามหลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี
5. ทดสอบค่าคงที่ของอัตราการเกิดปฏิกิริยาตามหลักจลนศาสตร์เคมี
6. สร้างแผนผังวัฏภาคของสารสององค์ประกอบและสามองค์ประกอบ
7. ทดสอบคุณสมบัติของสารเชิงเคมีไฟฟ้า
8. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของเหลว และของแข็ง สารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย สมบัติของสารละลาย ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและของเหลว อุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์เคมี สมดุลวัฏภาค และเคมีเชิงไฟฟ้า

กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3123-2001

เคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

1 - 4 - 3

(Qualitative Analytical Chemistry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์เชิงคุณภาพทางเคมี
2. อธิบายเกี่ยวกับสมดุลเคมี ค่าคงที่ของสมดุล สมดุลการละลายของเกลือที่ละลายน้ำได้น้อย สมดุลของสารประกอบเชิงซ้อน สมดุลกรด-เบสเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ
3. สามารถวิเคราะห์เชิงคุณภาพแบบเคมีไมโครของแคดไอออนและแอนไอออนในสารประกอบอนินทรีย์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระบบแบบแผนด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมดุลเคมี สมดุลการละลาย สมดุลของสารประกอบเชิงซ้อน สมดุลกรด-เบส
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมดุลของปฏิกิริยาในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพแบบเคมีไมโคร
3. วิเคราะห์เชิงคุณภาพแบบเคมีไมโครของแคดไอออนและแอนไอออนในสารประกอบอนินทรีย์
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยเทคนิคการวิเคราะห์แบบเคมีไมโครของสารประกอบ อนินทรีย์ สมดุลเคมี และค่าคงที่ของสมดุล สมดุลการละลายของเกลือที่ละลายน้ำได้น้อย สมดุลของสารประกอบเชิงซ้อน สมดุลกรด-เบส

3123-2002

เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ

1 - 4 - 3

(Quantitative Analytical Chemistry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจกระบวนการวิเคราะห์เชิงปริมาณทางเคมี
2. อธิบายหลักการวิเคราะห์สารตัวอย่างเชิงปริมาณโดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์โดยปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรต ตามขั้นตอนกระบวนการวิเคราะห์ทางเคมี
3. วิเคราะห์สารตัวอย่างเชิงปริมาณโดยน้ำหนักและการวิเคราะห์โดยปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรต
4. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระบบแบบแผนด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ทางเคมีเชิงปริมาณโดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์โดยปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรต

- เตรียมสารละลาย และเทียบมาตรฐาน (Standardization) เพื่อหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายมาตรฐาน ในการไทเทรตหาปริมาณของสารตัวอย่าง
- วิเคราะห์หาปริมาณของสารตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์โดยปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรต ได้แก่ การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์
- วิเคราะห์หาปริมาณของสารตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก
- ประยุกต์ใช้หลักการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ทางเคมี การวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยปริมาตร การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์

3123-2003

เคมีอินทรีย์เพื่องานเทคนิคปฏิบัติการ

1 - 4 - 3

(Organic Chemistry for Laboratory Techniques)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- เข้าใจพันธะและโครงสร้างโมเลกุลของสารอินทรีย์ การจำแนกและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ ปฏิบัติพื้นฐานในเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การหาจุดหลอมเหลว การตกผลึกสาร จุดเดือด และการกลั่น การสกัดสาร และเทคนิคโครมาโทกราฟี
- ตรวจวัดจุดหลอมเหลว ตกผลึกสาร ทำการกลั่นสารและตรวจวัดจุดเดือด ทำการสกัดสาร และแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี
- มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับพันธะและโครงสร้างโมเลกุลของสารอินทรีย์ การจำแนกและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ปฏิบัติพื้นฐานในเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การหาจุดหลอมเหลว การตกผลึกสาร จุดเดือดและการกลั่น การสกัดสาร และเทคนิคโครมาโทกราฟี
- ตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสารอินทรีย์ด้วยเทคนิคการตรวจวัดจุดหลอมเหลว จุดเดือด เทคนิคโครมาโทกราฟี
- ทำสารให้บริสุทธิ์ด้วยการกลั่นและการตกผลึก
- สกัดสารด้วยตัวทำละลายตามหลักการละลาย
- แยกองค์ประกอบสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี
- ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพันธะและโครงสร้างโมเลกุลของสารอินทรีย์ การจำแนกและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ ปฏิบัติเบื้องต้นในเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การหาจุดหลอมเหลว การตกผลึกสาร จุดเดือดและการกลั่น การสกัดสาร และเทคนิคโครมาโทกราฟี

3123-2004

เคมีอินทรีย์สังเคราะห์

1 - 4 - 3

(Organic Synthesis)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ที่เฉพาะของปฏิกิริยาการแทนที่ การเติมการจัด และปฏิกิริยาออกซิเดชัน รีดักชัน ที่สามารถนำไปสู่การสังเคราะห์สาร
2. สังเคราะห์สารอินทรีย์และตรวจสอบพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยเทคนิคเคมีอินทรีย์และปฏิกิริยาเคมีเพื่อตรวจสอบหมู่ฟังก์ชัน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์เฉพาะของปฏิกิริยาการแทนที่ การเติมการจัด และปฏิกิริยาออกซิเดชัน รีดักชัน ที่นำไปสู่การสังเคราะห์สาร วิธีการทำสารให้บริสุทธิ์ และวิธีการตรวจสอบเพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยเทคนิคเคมีอินทรีย์ และใช้ปฏิกิริยาเคมีเพื่อตรวจสอบหมู่ฟังก์ชัน
2. วิเคราะห์การสังเคราะห์สารจากปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ด้วยปฏิกิริยาเฉพาะจากปฏิกิริยาการแทนที่ การเติมและการจัด ปฏิกิริยาออกซิเดชัน รีดักชัน
3. สังเคราะห์สารอินทรีย์ที่จำเพาะเจาะจงจากปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์สังเคราะห์
4. ทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ด้วยการตกผลึก การกลั่น และหรือการใช้เทคนิคโครมาโทกราฟี
5. ตรวจสอบพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้นมาด้วยเทคนิคเคมีอินทรีย์ โดยใช้การหาจุดเดือด จุดหลอมเหลว ตรวจสอบห่องค์ประกอบด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี และใช้ปฏิกิริยาเคมีเพื่อตรวจสอบหมู่ฟังก์ชัน
6. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ปฏิบัติเคมีอินทรีย์เฉพาะที่นำไปสู่การสังเคราะห์สารด้วยปฏิกิริยาการแทนที่ การเติมและการจัด สังเคราะห์สารอินทรีย์ และการทำสารเคมีให้บริสุทธิ์ ตรวจสอบพิสูจน์เอกลักษณ์ได้ด้วยเทคนิคเคมีอินทรีย์ และปฏิกิริยาเคมีเพื่อตรวจสอบหมู่ฟังก์ชัน

(Polymer Chemistry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจลักษณะของสารพอลิเมอร์ มอนอเมอร์ แหล่งกำเนิด การจำแนกชนิดของพอลิเมอร์ การหาน้ำหนักโมเลกุล โครงสร้าง สมบัติและการใช้งานของพอลิเมอร์ และหลักการแปรรูปพอลิเมอร์
2. เข้าใจปฏิกิริยาพอลิเมอซันแบบควบแน่น และแบบรวมตัวรวม ทั้งกระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์
3. สังเคราะห์พอลิเมอร์แบบควบแน่นและแบบรวมตัว
4. ทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์ด้านเชิงกลและด้านความร้อน
5. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสารพอลิเมอร์ ประเภทของพอลิเมอร์ แหล่งกำเนิด น้ำหนักโมเลกุล ปฏิกิริยา และ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ การใช้งาน การแปรรูป การทดสอบสมบัติเชิงกล และสมบัติความร้อนของพอลิเมอร์
2. อธิบายลักษณะของสารพอลิเมอร์ มอนอเมอร์ แหล่งกำเนิด และหลักการจำแนกชนิดของพอลิเมอร์
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์
4. คำนวณหาค่าน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์
5. สังเคราะห์พอลิเมอร์แบบควบแน่นและแบบรวมตัว
6. ทดสอบสมบัติเชิงกลและสมบัติความร้อนของพอลิเมอร์
7. วางแผนการทำงาน การจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ
8. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารพอลิเมอร์ มอนอเมอร์ การแบ่งประเภทของพอลิเมอร์ แหล่งกำเนิด พอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันแบบควบแน่นและแบบรวมตัว กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ การหาน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ ประโยชน์และการใช้งานของเทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซต หลักการแปรรูปพอลิเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบควบแน่นและแบบรวมตัว การจำแนกชนิดของพอลิเมอร์ การตรวจสอบสมบัติเชิงกลและสมบัติความร้อนของพอลิเมอร์

(Analytical Instrument for Chemistry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจกระบวนการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านเคมี
2. สามารถอธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี
3. สามารถวิเคราะห์สารทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานอย่างมีระบบแบบแผนด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการงานและองค์ประกอบของเครื่องมือวิเคราะห์ด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปี (Spectroscopy) และเทคนิคโครมาโทกราฟี (Chromatography)
2. เตรียมสารละลายมาตรฐาน และสารตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี
3. วิเคราะห์และแปลผลทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปี (Spectroscopy) และเทคนิคโครมาโทกราฟี (Chromatography)
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือหลักการงานและองค์ประกอบของเครื่องมือวิเคราะห์ห้ววิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของสารตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปี เทคนิคโครมาโทกราฟี

3123-2007

งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

1 - 4 - 3

(Water Analysis)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
2. สามารถอธิบายหลักการเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาสภาพ และการเตรียมตัวอย่างน้ำสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ และทางเคมี
3. สามารถวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมี
4. มีเจตคติและกิริยาในในการทำงานอย่างมีระบบแบบแผนด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ ชีวภาพ และทางเคมี
2. เก็บตัวอย่างน้ำ รักษาสภาพ เตรียมตัวอย่างน้ำและสารเคมีเพื่อการวิเคราะห์
3. วิเคราะห์และทดสอบคุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพทางชีวภาพ และทางเคมี
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์คุณภาพของน้ำ การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาสภาพ การเตรียมเครื่องมือ การเตรียมสารเคมีและตัวอย่างน้ำสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพ ทั้งทางกายภาพ ทางชีวภาพ และทางเคมีวิเคราะห์น้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ของน้ำทั้งทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ ตามข้อกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำ ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ทางกายภาพของน้ำ เช่น อุณหภูมิ ความขุ่นสีกลิ่น การนำไฟฟ้า ความกระด้าง ปริมาณของแข็งในน้ำ ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ทางเคมีของน้ำ เช่น ค่าพีเอช สภาพกรด สภาพด่าง ปริมาณสารปนเปื้อนในน้ำ ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ทางชีวภาพของน้ำ เช่น ค่าดีไอ ค่าบีโอดี ค่าซีโอดี

กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

สาขางานเคมีอุตสาหกรรม

3123-2101 กระบวนการเคมีอุตสาหกรรมและการอ่านแบบแผนภูมิ
(Chemical Process Industry and Reading Process Diagram)

2 - 2 - 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจองค์ประกอบของกระบวนการผลิตและการอ่านแบบแผนภูมิกระบวนการในอุตสาหกรรมเคมี
2. สามารถอธิบายการทำงานระบบเฉพาะหน่วยกระบวนการผลิต และหน่วยสนับสนุนในอุตสาหกรรมเคมี
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของกระบวนการผลิต การทำงานของระบบเฉพาะหน่วย และหน่วยสนับสนุนกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีในกระบวนการผลิต
3. อ่านแบบแผนภูมิกระบวนการในอุตสาหกรรมเคมี
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการผลิต อ่านแบบแผนภูมิกระบวนการในอุตสาหกรรมเคมี การทำงานของระบบเฉพาะหน่วยในกระบวนการผลิต การเปลี่ยนวัตถุดิบทางกายภาพและการเกิดปฏิกิริยาเคมี เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการในแต่ละกระบวนการผลิต หน่วยสนับสนุนกระบวนการผลิต ได้แก่ กระบวนการผลิตน้ำ ไอ น้ำ ไฟฟ้า และระบบน้ำหล่อเย็น ศึกษาฐานกระบวนการผลิตในสถานประกอบการอุตสาหกรรมทางเคมี

3123-2102 จุลชีววิทยาในงานสิ่งแวดล้อม
(Microbiology for Environmental Works)

1 - 4 - 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจธรรมชาติและบทบาทของจุลินทรีย์ การใช้จุลินทรีย์เพื่อลดมลพิษ การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ
2. สามารถปฏิบัติการใช้จุลินทรีย์เพื่อลดมลพิษ และบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและบทบาทของจุลินทรีย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสีย
2. เเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ และติดตามการเจริญเติบโต
3. ใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์ในการลดมลพิษ และการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและบทบาทของจุลินทรีย์ การศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ การเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์และอาหารเลี้ยงเชื้อ การเจริญเติบโตของแบคทีเรีย การจัดจำแนกชนิดและกลุ่มของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับดิน น้ำ อากาศ การใช้จุลินทรีย์เพื่อลดมลพิษ และการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ

3123-2103

เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

3 - 0 - 3

(Environmental Management Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบนิเวศและการจัดการสิ่งแวดล้อมแหล่งกำเนิดมลพิษ และมาตรฐานคุณภาพน้ำ มาตรฐานคุณภาพอากาศ
2. สามารถวิเคราะห์ประเภทและกระบวนการบำบัดมลพิษทางเสียงทางน้ำทางอากาศขยะมูลฝอยและสารพิษ
3. มีเจตคติและกิริยาในในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงทางน้ำทางอากาศดิน ขยะมูลฝอยและสารพิษ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงทางน้ำทางอากาศดินขยะมูลฝอยและสารพิษ
3. เลือกวิธีการบำบัดมลพิษทางเสียงทางน้ำทางอากาศดินขยะมูลฝอยและสารพิษได้เหมาะสมตามแหล่งกำเนิดมลพิษ
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศและการจัดการสิ่งแวดล้อม การจำแนกแหล่งกำเนิดมลพิษที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตวิธีป้องกันมลพิษ มาตรฐานคุณภาพอากาศ มาตรฐานคุณภาพน้ำทั้ง เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษ การตกตะกอน การลอยตัว การผสม การเพิ่มขนาดตะกอน การกรอง การแลกเปลี่ยนไอออน การตกตะกอนด้วยสารเคมี การฆ่าเชื้อโรคการกำจัดฝุ่นโดยใช้ไซโคลนเครื่องเก็บแบบเปียกและการดักจับอนุภาคด้วยไฟฟ้าสถิต การควบคุมก๊าซมลพิษโดยใช้อุปกรณ์ดูดซึมและอุปกรณ์ดูดซับ การเผากำจัดก๊าซหรือสารมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม การฝังกลบ การเก็บตัวอย่างมลพิษทางเสียง ทางน้ำ ทางอากาศ ขยะมูลฝอยและสารพิษ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพ

3123-2104

เคมีอาหาร

1-4-3

(Food Chemistry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจองค์ประกอบของอาหาร สารเติมแต่งและสารปลอมปนในอาหารมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์อาหาร
2. สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์สารอาหารและสารเติมแต่งอาหาร

3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของอาหาร สารเติมแต่งและสารปลอมปนในอาหารมาตรฐาน การตรวจวิเคราะห์อาหาร
2. ตรวจสอบสารอาหารและสารเติมแต่งตามมาตรฐานของการตรวจวิเคราะห์อาหาร
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบของอาหาร น้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด วิตามินและเกลือแร่ เอนไซม์ คอลลอยด์ และไฮโดรคอลลอยด์ ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล กลิ่น และโครงสร้างธรรมชาติ สารเติมแต่งและสารปลอมปนในอาหาร มาตรฐานและการตรวจวิเคราะห์อาหาร สารอาหาร และสารเติมแต่งในอาหาร

3123-2105

เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร

3 - 0 - 3

(Food Processing Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการคำนวณขั้นต้นในงานวิศวกรรมเคมีเกี่ยวกับการควบคุมมวลสารและพลังงาน
2. เข้าใจความสำคัญและหน้าที่ของหน่วยสนับสนุนกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร
3. อธิบายการทำงานเป็นหน่วย (unit operations) ของกระบวนการผลิต การแปรรูป และการถนอมอาหารในอุตสาหกรรม
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณพื้นฐานในงานวิศวกรรมเคมี สมดุลมวลสารและพลังงาน
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบและหน้าที่ของหน่วยสนับสนุนกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานเป็นหน่วยของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของการเสื่อมสภาพของอาหาร
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร การถนอมอาหาร และผลพลอยได้
6. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ความสำคัญและหน้าที่ของหน่วยสนับสนุนกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปในอุตสาหกรรม เช่น การผลิตไฟฟ้า การผลิตไอน้ำ ระบบน้ำหล่อเย็น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน หลักการคำนวณพื้นฐานในงานวิศวกรรมเคมี สมดุลมวลสารและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน สาเหตุของการเสื่อมสภาพของอาหาร กระบวนการแปรรูปและการถนอมอาหารในอุตสาหกรรมอาหาร การทำงานเป็นหน่วยในกระบวนการผลิต การลดขนาด การผสมและการขึ้นรูป การแยกเชิงกล กรรมวิธีการแปรรูปอาหารโดยการใช้ความ

ร้อน เช่น การพาสเจอร์ไรซ์ การสเตอริไลซ์ การฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิสูง การแปรรูปอาหารกระป๋อง การระเหย การดันผ่านเกลียวอัด การทำแห้งด้วยลมร้อน การอบ กรรมวิธีการแปรรูปอาหารโดยการกำจัดความร้อน เช่น การแช่เย็น การแช่เยือกแข็ง การแปรรูปโดยการใช้ความดันสูง และผลพลอยได้จากกระบวนการแปรรูป ผลกระทบต่ออาหารจากการแปรรูป

3124-2101

เทคโนโลยีปิโตรเลียม

1 - 4 - 3

(Petroleum Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการกำเนิดปิโตรเลียม แหล่งกักเก็บ วิธีการสำรวจ การพัฒนาแหล่งผลิต การผลิตปิโตรเลียม
2. สามารถอธิบายกระบวนการในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมทั้งการกลั่นน้ำมันและการแยกก๊าซธรรมชาติ
3. สามารถอธิบายคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมทั้งก๊าซ น้ำมัน และผลิตภัณฑ์อื่นๆ
4. ทดสอบคุณภาพของปิโตรเลียมดิบและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ตามมาตรฐาน ASTM หรือ IP
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความขยัน ประหยัด อดทน รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำเนิดปิโตรเลียม แหล่งกักเก็บ วิธีการสำรวจการพัฒนาแหล่งผลิต การผลิต
2. อธิบายความรู้เกี่ยวกับกระบวนการในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมทั้งการกลั่นน้ำมันและการแยกก๊าซธรรมชาติ
3. อธิบายความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมทั้งก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์อื่นๆจากปิโตรเลียม
4. ทดสอบคุณสมบัติและคุณภาพของปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ตามวิธีการมาตรฐาน ASTM หรือ IP
5. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ทั้งการกำเนิดปิโตรเลียม แหล่งกักเก็บ การสำรวจ การพัฒนาแหล่งผลิต การผลิตปิโตรเลียม การกลั่นปิโตรเลียม กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม กระบวนการปรับปรุงคุณภาพ คุณค่าของน้ำมันทั้งทางด้านกายภาพและทางเคมี การทดสอบคุณภาพของปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ASTM หรือ IP

(Petrochemical Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น ขั้นกลาง และขั้นปลาย
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน อดทน และสามารทำงานร่วมกัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของกลุ่ม โรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
2. วิเคราะห์กระบวนการขนส่ง การจัดเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
3. วิเคราะห์กระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น ขั้นกลาง และขั้นปลาย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับภาพรวมอุตสาหกรรมปิโตรเลียม และปิโตรเคมี ในประเทศไทย องค์ประกอบของกลุ่ม โรงงานปิโตรเคมี การเตรียมวัตถุดิบ การขนส่ง การจัดเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ระบบสาธารณูปโภค กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและทางกายภาพ สำหรับกระบวนการผลิตสารปิโตรเคมีขั้นต้น กระบวนการผลิตสารปิโตรเคมีขั้นกลาง กระบวนการผลิตปิโตรเคมีขั้นปลาย

คำอธิบายรายวิชา

หมวดทักษะวิชาชีพ ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

| | | |
|-----------|----------|-----------|
| 3123-8001 | ฝึกงาน | * - * - 4 |
| 3123-8002 | ฝึกงาน 1 | * - * - 2 |
| 3123-8003 | ฝึกงาน 2 | * - * - 2 |

(On-the-Job Training)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีทัศนคติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

(On-the-Job Training 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีทัศนคติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

(On-the-Job Training 2)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีทัศนคติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิชาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

คำอธิบายรายวิชา

หมวดทักษะวิชาชีพ โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 3123-8501 | โครงการ | * - * - 4 |
| 3123-8502 | โครงการ 1 | * - * - 2 |
| 3123-8503 | โครงการ 2 | * - * - 2 |

(Project)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีมีเจตคติและกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียน โครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน โครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สืบค้น ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงาน โครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน โครงการ ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

(Project 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางาน ในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีมีเจตคติและกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียน โครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน โครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สืบค้น ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงาน โครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน โครงการ ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

(Project 2)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางาน ในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีมีเจตคติและกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียน โครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน โครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สืบค้น ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงาน โครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน โครงการ ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

| | | |
|-----------|-------------------------------------|-----------|
| 3123-9001 | จุลชีววิทยาในงานสิ่งแวดล้อม | 1 - 4 - 3 |
| 3123-9002 | เทคโนโลยีอาหาร | 3 - 0 - 3 |
| 3123-9003 | สารอินทรีย์ธรรมชาติ | 3 - 0 - 3 |
| 3123-9004 | เทคโนโลยีการหมัก | 3 - 0 - 3 |
| 3123-9005 | เทคโนโลยียาง | 3 - 0 - 3 |
| 3123-9006 | เคมีเภสัช | 3 - 0 - 3 |
| 3124-2004 | การคำนวณขั้นต้นในงานวิศวกรรมเคมี | 3 - 0 - 3 |
| 3124-2107 | ระบบสนับสนุนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี | 3 - 0 - 3 |

หมวดวิชาชีพเลือกเสรี

3123-9001

จุลชีววิทยาในงานสิ่งแวดล้อม

1 - 4 - 3

(Microbiology for Environmental Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจธรรมชาติและบทบาทของจุลินทรีย์ การใช้จุลินทรีย์เพื่อลดมลพิษ การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ
2. สามารถปฏิบัติการใช้จุลินทรีย์เพื่อลดมลพิษ และบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและบทบาทของจุลินทรีย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสีย
2. เพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ และติดตามการเจริญเติบโต
3. ใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์ในการลดมลพิษ และการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและบทบาทของจุลินทรีย์ การศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ การเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์และอาหารเลี้ยงเชื้อ การเจริญเติบโตของแบคทีเรีย การจัดจำแนกชนิดและกลุ่มของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับดิน น้ำ อากาศ การใช้จุลินทรีย์เพื่อลดมลพิษ และการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ

3123-9002

เทคโนโลยีอาหาร

3 - 0 - 3

(Food Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการถนอมอาหาร โดยวิธีการต่างๆ ในอุตสาหกรรม
2. สามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเสื่อมสภาพของอาหาร
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของการเสื่อมสภาพของอาหาร
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการแปรรูปอาหารและผลพลอยได้
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการถนอมอาหารในอุตสาหกรรม
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์
5. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปและการถนอมอาหาร โดยวิธีการต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม เช่น การทำแห้ง การแช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง และการใช้สารเคมี สาเหตุของการเสื่อมสภาพของอาหาร ผลพลอยได้จากกระบวนการแปรรูปและการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์

3123-9003

สารอินทรีย์ธรรมชาติ

3 - 0 - 3

(Natural Product)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิกิริยาเคมีการสังเคราะห์ในธรรมชาติ และการแยกองค์ประกอบ
2. สามารถวิเคราะห์ชนิดและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ในธรรมชาติ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาของการสังเคราะห์ในธรรมชาติและฤทธิ์ทางชีวภาพ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการแยกสารอินทรีย์จากพืช โดยใช้เทคนิคของเคมีอินทรีย์
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ชนิดของสารอินทรีย์โดยใช้การทดสอบทางเคมี
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์จากธรรมชาติและการสังเคราะห์ในธรรมชาติของเทอร์พีน สเตอรอยด์ แอลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์ ฤทธิ์ทางชีวภาพ การแยกองค์ประกอบทางเคมีจากพืช การวิเคราะห์สารที่แยกได้ด้วย คุณสมบัติทางกายภาพและปฏิกิริยาเคมี

3123-9004

เทคโนโลยีการหมัก

3 - 0 - 3

(Fermentation Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการหมัก สภาวะในการหมัก อุปกรณ์ในการหมักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมัก
2. สามารถจำแนกและเลือกอุปกรณ์ สภาวะที่เหมาะสมในการหมัก
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ในการหมัก สภาวะที่เหมาะสมในการหมัก
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจำแนกและเลือกเครื่องมือและอุปกรณ์
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ในการหมัก
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับจุลินทรีย์สายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการหมัก สภาวะที่เหมาะสมในการหมัก เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการหมัก วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ในการหมัก

3123-9005

เทคโนโลยียาง

3 - 0 - 3

(Rubber Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการ คุณสมบัติของยางธรรมชาติ ปฏิกริยาทางเคมี การวัลคาไนซ์ การผลิตผลิตภัณฑ์จากยางพารา
2. สามารถจำแนกผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของยางธรรมชาติ ปฏิกริยาทางเคมี การวัลคาไนซ์ การผลิตผลิตภัณฑ์จากยางพารา
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจำแนกผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของยางธรรมชาติ ปฏิกริยาเคมีของยางพารา การวัลคาไนซ์ การผลิตผลิตภัณฑ์จากยางพารา การจำแนกผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์

3123-9006

เคมีเภสัช

3 - 0 - 3

(Pharmaceutical Chemistry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของยาที่มีผลต่อการออกฤทธิ์
2. สามารถวิเคราะห์กลไกการออกฤทธิ์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของปฏิกริยาเคมีในระบบของสิ่งมีชีวิตและการออกฤทธิ์ของยา
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์กลไกของการออกฤทธิ์ยา
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของอินทรีย์อนินทรีย์เคมีในยาที่แสดงปฏิกริยาต่อระบบสิ่งมีชีวิต โครงสร้างของสารเคมีในยาและการออกฤทธิ์ของยา

3124-2004

การคำนวณขั้นต้นในงานวิศวกรรมเคมี

3 - 0 - 3

(Basic Calculation for Chemical Engineering)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการคำนวณขั้นต้นในงานวิศวกรรมเคมีการคูณมวลสารและพลังงานในระบบที่มีและไม่มีปฏิกิริยาเคมี
2. สามารถคำนวณหาปริมาณของมวลสารและพลังงานในระบบที่มีและไม่มีปฏิกิริยาเคมี
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการสืบค้นความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณขั้นต้นในงานวิศวกรรมเคมี เรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณขั้นต้นในงานวิศวกรรมเคมีการคูณมวลสารและพลังงานในระบบที่มีและไม่มีปฏิกิริยาเคมี
2. คำนวณสมมูลมวลสารและพลังงานเบื้องต้น หาสมบัติของสารทางเคมี ทางฟิสิกส์ และคุณสมบัติเชิงความร้อนในกระบวนการผลิต
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีสมมูลมวลสารและพลังงานเบื้องต้นการทำสมมูลมวลสารและพลังงานที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมีของระบบที่เข้าสู่สภาวะคงตัวโดยใช้ข้อมูลสมมูลเคมีสมมูลวัฏภาคข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลทางอุณหพลศาสตร์การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์กระบวนการผลิตการแก้ปัญหาสมมูลมวลสารและพลังงาน

3124-2107

ระบบสนับสนุนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

3 - 0 - 3

(Utilities System in Petrochemical industry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานและหน้าที่ของระบบสนับสนุนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
2. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตระหนักถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบสนับสนุนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
2. มีทักษะในการประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ความสำคัญของระบบสนับสนุนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ระบบการปรับสภาพน้ำดิบ ระบบการผลิตน้ำปราศจากอออน ระบบการผลิตไอน้ำ ระบบการผลิตน้ำหล่อเย็น ระบบผลิตอากาศและไนโตรเจน ระบบการผลิตไฟฟ้า ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบทำความเย็น ระบบระบายของเหลวทิ้งจากกระบวนการผลิต ระบบระบายแรงดัน และ ระบบหอเผาก๊าซ

คำอธิบายรายวิชา
กิจกรรมเสริมหลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

คำอธิบายรายวิชา

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

| | | |
|-----------|-------------------------|-----------|
| 3000-2001 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 | 0 - 2 - 0 |
| 3000-2002 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 | 0 - 2 - 0 |
| 3000-2003 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 | 0 - 2 - 0 |
| 3000-2004 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4 | 0 - 2 - 0 |

(Vocational Activities ..)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการพัฒนาทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีมีเจตคติและกิริยาสุภาพในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
2. วางแผนและดำเนินกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
4. ประเมินผลและปรับปรุงการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ กิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพเพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม การวางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนา กิจกรรมองค์การวิชาชีพ การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามตามระบอบประชาธิปไตยในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

