

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

### สาขาวิชาปิโตรเคมี

#### จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพปิโตรเคมี ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการพื้นฐานทางเคมีและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
4. เพื่อให้สามารถควบคุม ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่พนักงานควบคุมกระบวนการผลิตภาคสนาม(Field Operator) พนักงานเทคนิคห้องปฏิบัติการ (Laboratory Technician) ตรวจสอบ ทดสอบ ดูแล วิเคราะห์ บำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรอุปกรณ์ ในโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ให้ใช้งานได้ตลอดเวลา ควบคุมกระบวนการผลิตให้สามารถดำเนินการได้ตามแผนที่วางไว้ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมและหลักความปลอดภัย
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

## มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิดการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา  
อุตสาหกรรม สาขาวิชาปีโตรเคมี ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญู  
กตเวที อดกลั้น ละเว้นสิ่งเสียดและการพนัน มีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น

1.2 ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัย ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี  
มีมนุษยสัมพันธ์ เชื่อมมั่นในตนเอง ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ทำงานเป็นทีมปฏิบัติงานโดยคำนึงถึง  
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

1.3 ด้านทักษะทางปัญญา ได้แก่ ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์  
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เป็นต้น

### 2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและเพื่อพัฒนางานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ  
คณิตศาสตร์

2.3 มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนางานอาชีพ

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่

3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการและพัฒนางานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง  
การบริหารงานคุณภาพการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมและหลักความปลอดภัย

3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพ

3.3 ทดสอบคุณภาพทางกายและทางเคมีของสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต  
ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและปิโตรเลียม

3.4 วิเคราะห์และตรวจสอบ กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและปิโตรเลียม

3.5 ควบคุม ดูแลบำรุงรักษา ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการ  
ผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและปิโตรเลียม ให้สามารถทำงานได้และเป็นไปตามแผนการผลิตที่กำหนด

# โครงสร้าง

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

#### สาขาวิชาปีโตรเคมี

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาปีโตรเคมีจะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาทักษะชีวิต</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>
1.1	กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)	
1.2	กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
1.3	กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
<b>2. หมวดวิชาทักษะชีพ</b>		<b>56 หน่วยกิต</b>
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)	
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
<b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b>		
	<b>รวม</b>	<b>83 หน่วยกิต</b>
	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาปีโตรเคมี หรือเทียบเท่า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมอื่น ๆ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3124-0001	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3-0-3
3124-0002	เคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	2-2-3
3124-0003	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	2-2-3
3124-0004	ความปลอดภัยในการปฏิบัติทางเคมีสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3-0-3

และสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6 วิทยุ - คณิต) ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3100-0001	งานเทคนิคพื้นฐาน	0-6-2
3100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1-3-2
3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1-3-2
3100-0004	วัสดุช่าง	2-0-2
3100-0005	งานวัดละเอียด	1-2-2
3100-0006	งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป	1-3-2

## 1. หมวดวิชาทักษะชีวิต

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนเองและการพัฒนาตน มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรมจริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต 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
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
3000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร	2-2-3
3000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต	2-2-3
3000-1303	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยียาง	2-2-3
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	*-*-*

### 1.2.2 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	สถิติและการวางแผนการทดลอง	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
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
3100-0601	เคมีทั่วไป	2-2-3
3100-0603	เคมีฟิสิกส์ทั่วไป	1-4-3
3124-1001	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3-0-3

### 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3124-2001	ความปลอดภัยในโรงงาน	3-0-3
3124-2002	การวัดและควบคุมกระบวนการ	1-4-3
3124-2003	การเขียนแบบสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	1-4-3
3124-2004	การคำนวณขั้นต้นในงานวิศวกรรมเคมี	3-0-3
3124-2005	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 1	1-4-3
3124-2006	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 2	1-4-3
3124-2007	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 3	1-4-3

### 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือกตามที่กำหนด  
สาขางานปิโตรเคมี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3124-2101	เทคโนโลยีปิโตรเลียม	1-4-3
3124-2102	เทคโนโลยีปิโตรเคมี	3-0-3
3124-2103	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	1-4-3

3124-2104	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1-4-3
3124-2105	การซ่อมบำรุงในโรงงาน	3-0-3
3124-2106	ไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	1-3-2
3124-2107	ระบบสนับสนุนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3-0-3
3124-2108	การอนุรักษ์พลังงาน	3-0-3
3124*2101 ถึง 3124*2199	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-**-*

### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3124-5101	งานปีโตรเคมี 1	*-**-*
3124-5102	งานปีโตรเคมี 2	*-**-*
3124-5103	งานปีโตรเคมี 3	*-**-*
3124-5104	งานปีโตรเคมี 4	*-**-*
3124-51XX	งานปีโตรเคมี ...	*-**-*

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 3124-8001 หรือรายวิชา 3124-8002 และ 3124-8003

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3124-8001	ฝึกงาน	*-**-4
3124-8002	ฝึกงาน 1	*-**-2
3124-8003	ฝึกงาน 2	*-**-2

## 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ จำนวน 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3124-8501 หรือรายวิชา 3124-8502 และ 3124-8503

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3124-8501	โครงการ	*-*-4
3124-8502	โครงการ 1	*-*-2
3124-8503	โครงการ 2	*-*-2

## 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ จากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ทุกประเภทวิชาสาขาวิชาและหมวดวิชาโดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

## 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*2001ถึง3000*2004	กิจกรรมที่สถานศึกษาหรือสถานประกอบการจัด	0-2-0

- ว่าง -

# วิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาปีโตรเคมี

3100-0001	งานเทคนิคพื้นฐาน	0-6-2
3100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1-3-2
3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1-3-2
3100-0004	วัสดุช่าง	2-0-2
3100-0005	งานวัดละเอียด	1-2-2
3100-0006	งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป	1-3-2
3124-0001	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปีโตรเคมี	3-0-3
3124-0002	เคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปีโตรเคมี	2-2-3
3124-0003	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปีโตรเคมี	3-0-3
3124-0004	ความปลอดภัยในการปฏิบัติทางเคมีสำหรับอุตสาหกรรมปีโตรเคมี	3-0-3

## วิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ

3100-0001 งานเทคนิคพื้นฐาน

0-6-2

(Basic Technical Practice)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีตเรียบร้อย ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นในการผลิตชิ้นงาน
2. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. ปรับแต่ง ปรับตั้ง และลับคมตัดเครื่องมือกลในงานช่างเครื่องกล
4. ร่างแบบบนชิ้นงาน แปรรูป ขึ้นรูป ประกอบ และปรับชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือ (Hand tools) และเครื่องมือกลเบื้องต้นตามแบบสั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ (Hand tools) และเครื่องมือกลเบื้องต้น ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และงานประกอบ

3100-0002 เขียนแบบเทคนิค

1-3-2

(Technical Drawing)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือเขียนแบบ
2. สามารถเขียนภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพฉาย ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ซับซ้อนและแบบสั่งงาน
3. มีเจตคติที่ดี ในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิริยาดีในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

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

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น  
ตัวเลข ตัวอักษร มาตรฐาน องค์ประกอบของการบอกขนาดมิติ กระดาษเขียนแบบ การใช้อุปกรณ์เขียนแบบ  
เบื้องต้น การเขียนเส้น มุม ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การใช้มาตรฐาน 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. เข้าใจหลักการ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 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 ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มาตรการความปลอดภัย  
เกี่ยวกับไฟฟ้า ทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ ความต้านทาน ตัวนำ ฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หน่วยวัดไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัด

ไฟฟ้าเบื้องต้น สัญลักษณ์และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน การทำงานของ เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติ และวงจรใช้งานของตัวต้านทาน คาปาซิเตอร์ อินดักเตอร์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เอสซีอาร์ วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หม้อแปลงไฟฟ้า สวิตช์ ขั้วต่อสาย ปลั๊ก แจ็ค รีเลย์ ลำโพง ไมโครโฟน เครื่องมือกล หัวแร้งบัดกรี คีม ไขควง การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานที่จำเป็นในทาง อิเล็กทรอนิกส์ มัลติมิเตอร์ เครื่องจ่ายกำลังงานไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณ และออสซิลโลสโคป การประกอบ และทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

### 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

ศึกษาเกี่ยวกับ คุณสมบัติ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน การกัดกร่อนและการป้องกัน วัสดุชนิดต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุต่าง ๆ ที่มีต่อโลหะผสม วัสดุ เชื้อเพลิง และสารหล่อลื่น วัสดุไฟฟ้า วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุก่อสร้าง และวัสดุสังเคราะห์ การตรวจสอบวัสดุ เบื้องต้น

### 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

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการของงานวัดละเอียด ชนิด หน้าที่ การใช้งาน และบำรุงรักษา เครื่องมือวัดละเอียด แบบมีสเกลและแบบดิจิตอล บรรทัดเหล็ก สายวัด ระดับน้ำ เครื่องมือวัดละเอียดแบบเลื่อนได้มีสเกล เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ นาฬิกาวัด ไบวัดมุม เครื่องมือวัดละเอียดแบบถ่ายขนาดวงเวียนเหล็ก เกจสปริงวัดนอก วัดใน เกจวัดความโตรู เครื่องมือวัดละเอียดแบบค่าคงที่ เกจก้ามปู เกจทรงกระบอก เกจบล็อก เกจวัดเกลียว บรรทัดตรวจสอบความเรียบ เกจวัดความเรียบผิว

### 3100-0006 งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป 1-3-2

(General Machine Elements)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการถอดประกอบ การติดตั้ง และการปรับตั้ง เครื่องมือกล
2. สามารถวางแผนปฏิบัติการถอดประกอบ ติดตั้ง และปรับตั้งชิ้นส่วนยึดประสาน ชิ้นส่วนทั่วไป และชิ้นส่วนส่งกำลังเครื่องมือกล
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิริยาเรียบร้อยในการทำงาน ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการถอดประกอบ ติดตั้ง ปรับตั้ง เครื่องมือกล

2. วางแผน เตรียมงาน ตรวจสอบวิเคราะห์การถอดประกอบ ติดตั้ง ปรับตั้ง ชิ้นส่วนยึดประสาน ชิ้นส่วนทั่วไปและชิ้นส่วนส่งกำลังเครื่องมือกล
3. บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกลตามหลักการการใช้งาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยถอดประกอบ การวัดและตรวจสอบในงานสวม การถอดประกอบ การติดตั้งและการปรับตั้ง ความปลอดภัยทั่วไป การวางแผนปฏิบัติการ การถอดประกอบชิ้นส่วนยึดประสานและชิ้นส่วนทั่วไป สลัก สกรู โบลต์และนัต หมุดย้ำ สปริง กลไก การถอดประกอบชิ้นส่วนส่งกำลัง เพลา ลิม สปไลน์ รอกลิ้น ตลับลูกปืน เฟือง สายพานและพูลเลย์ ลูกเบี้ยว คลัตช์ คัปปลิง เบรก ความปลอดภัยเฉพาะงาน

**3124-0001**                      **คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี**  
(Basic of Mathematics for Petrochemical Industrial)

**3-0-3**

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้และสามารถนำฟังก์ชันแบบต่าง ๆ เมทริกซ์ เวกเตอร์ เรขาคณิตวิเคราะห์ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนสาขาวิชาปิโตรเคมี
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันแบบต่าง ๆ เมทริกซ์ เวกเตอร์ และเรขาคณิตวิเคราะห์
2. แก้สมการหาค่าตัวแปร
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับบวก ลบ คูณ และหาร เวกเตอร์
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับคำนวณ พื้นที่ ปริมาตรรูปทรงเรขาคณิต
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับหาค่าระหว่างจุดสองจุดของข้อมูล

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร การเปลี่ยนหน่วย การแปลงหน่วย หาค่าสมการและอสมการ ฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิธึม ฟังก์ชันตรีโกณ กฏของโคไซน์ ฟังก์ชันตรรกยะทฤษฎีบททวินาม ชนิดของ เมทริกซ์ การบวกและการลบเมทริกซ์ การคูณเมทริกซ์ แบบต่างๆ อินเวอร์สการคูณเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ การแก้สมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ความหมายของเวกเตอร์การบวกและลบ

เวกเตอร์ การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ เวกเตอร์ในระบบ แกนมุมฉาก ผลคูณเชิงสเกลาร์ เส้นตรง ระยะระหว่างจุดสองจุด เส้นตรงกับเส้นตรง จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด ความชัน รูปแบบของสมการเชิงเส้น

**3124-0002 เคมีพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 2-2-3**  
(Basic of Chemistry for Petrochemical Industrial)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้พื้นฐานทางเคมีไปใช้แก้ปัญหาในการเรียนสาขาวิชาปิโตรเคมี
2. มีทักษะในการปฏิบัติการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ในห้องปฏิบัติการเคมี อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้านเคมี ด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของสสาร คุณสมบัติของธาตุ ตามตารางธาตุ และธาตุทรานซิชัน
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมและโมเลกุล พันธะเคมี และโมเลกุลโควาเลนต์
3. คำนวณเกี่ยวกับปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี และสมดุลกรดเบส
4. คำนวณความเข้มข้นของสารละลาย
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมบัติเกี่ยวกับสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
6. ปฏิบัติการทดสอบทางเคมีที่มีความสัมพันธ์ เชื่อมโยงกับความรู้ทางทฤษฎี ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการพื้นฐานเกี่ยวกับ สมบัติของสสาร สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ โครงสร้างอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอน ปริมาณสารสัมพันธ์ โมล สมการเคมี พันธะเคมี โมเลกุลโควาเลนต์ สมดุลเคมี สารละลาย กรด-เบส และเกลือ สมบัติของสารละลาย สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

**3123-0003**                      **ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี**                      **3-0-3**  
 (Basic of Physics for Petrochemical Industrial)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. สามารถนำความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ไปใช้แก้ปัญหาในการเรียนสาขาวิชาปิโตรเคมี
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้านฟิสิกส์ ด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อุตุนและสามารถทำงานร่วมกัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์
2. การแปลงหน่วยการวัดพื้นฐาน
3. การใช้กฎการเคลื่อนที่คำนวณและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง เวลา ระยะทาง ความเร็ว และความเร่ง
4. คำนวณและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง กระแส ความต่างศักย์ ความต้านทานและกำลังไฟฟ้า
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสภาพสมดุลทางกล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ระบบหน่วย และการวัด การเปลี่ยนหน่วย การแปลงหน่วย ความสัมพันธ์ระหว่าง มวล แรง งาน พลังงานและกำลัง ศึกษากฎการเคลื่อนที่ สภาพสมดุลทางกล การชน และโมเมนตัม ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ สมบัติต่าง ๆ ของคลื่น การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ สมบัติเชิงกลของสาร สมบัติของก๊าซ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น

**3124-0004**                      **ความปลอดภัยในการปฏิบัติทางเคมีสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี**                      **3-0-3**  
 (Safety in Chemical Practice for Petrochemical Industrial)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. เข้าใจข้อมูล สัญลักษณ์และป้ายเตือนความปลอดภัยของสารเคมี

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้ถูกต้อง
2. ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

### 3. เข้าใจข้อมูล สัญลักษณ์และป้ายเตือนความปลอดภัยของสารเคมี

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสาเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุ การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมี เครื่องมือ อุปกรณ์ ในห้องปฏิบัติการ การเลือกใช้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้ถูกต้อง ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

## หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

### ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาปีโตรเคมี

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3-0-3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2-2-3
3100-0601	เคมีทั่วไป	2-2-3
3100-0603	เคมีฟิสิกส์ทั่วไป	1-4-3
3124-1001	กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมปีโตรเคมี	3-0-3

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3124-2001	ความปลอดภัยในโรงงาน	3-0-3
3124-2002	การวัดและควบคุมกระบวนการ	1-4-3
3124-2003	การเขียนแบบสำหรับอุตสาหกรรมปีโตรเคมี	1-4-3
3124-2004	การคำนวณขั้นต้นในงานวิศวกรรมเคมี	3-0-3
3124-2005	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 1	1-4-3
3124-2006	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 2	1-4-3
3124-2007	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 3	1-4-3

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

##### สาขางานปีโตรเคมี

3124-2101	เทคโนโลยีปีโตรเลียม	1-4-3
3124-2102	เทคโนโลยีปีโตรเคมี	1-4-3
3124-2103	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	1-4-3
3124-2104	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1-4-3
3124-2105	การซ่อมบำรุงในโรงงาน	3-0-3
3124-2106	ไฟฟ้าอุตสาหกรรมเบื้องต้น	1-3-2
3124-2107	ระบบสนับสนุนการผลิตในอุตสาหกรรมปีโตรเคมี	3-0-3
3124-2108	การอนุรักษ์พลังงาน	3-0-3

## กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

**3001-1001**                    **การบริหารงานคุณภาพในองค์กร**                    **3-0-3**  
(Quality Administration in Organization)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการองค์กร หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต หลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ
2. สามารถวางแผนการจัดการงานอาชีพ โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติและกณินทรีย์ที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยันประหยัดอดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้ง การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. วางแผนการจัดการองค์กร และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรตามหลักการ
3. กำหนดแนวทางจัดการความเสี่ยง และความขัดแย้งในงานอาชีพตามสถานการณ์
4. เลือกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
5. ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์กร กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

**3001-2001**                    **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ**                    **2-2-3**  
(Information Technology for Works)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ

2. สามารถสืบค้น จัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่าน จัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม และโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

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

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

3100-0601 เคมีทั่วไป

2-2-3

(General Chemistry)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์ธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ สสารและพลังงาน โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ สมบัติของแก๊ส ของเหลว และของแข็ง สารละลาย กรด เบส
2. สามารถทดสอบหาองค์ประกอบของสสาร หาน้ำหนักโมเลกุลโดยใช้สมบัติคอลลิเกทีฟ การไทเตรท กรด เบส และการคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานอย่างมีระบบ ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปริมาณสารสัมพันธ์ สสารและพลังงาน โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ สมบัติของแก๊ส ของเหลว และของแข็ง สารละลาย กรด เบส

2. ทดสอบหาค่าประกอบของสาร หาน้ำหนักโมเลกุลโดยใช้สมบัติคอลลิเกทีฟ การไทเทรต กรด เบส และการคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ตามหลักการ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีปริมาณสารสัมพันธ์ สารและพลังงาน โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ สมบัติของแก๊ส ของเหลว และของแข็ง สารละลาย กรด เบส ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหาองค์ประกอบของสารในสารผสมและสารละลาย สมบัติของสารผสม การหาน้ำหนักโมเลกุลโดยใช้สมบัติคอลลิเกทีฟ (Colligative Properties) เทคนิคการไทเทรต การสะเทินระหว่างกรด เบส

#### 3100-0603 เคมีฟิสิกส์ทั่วไป

1-4-3

(Physical Chemistry)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์สมบัติในเชิงทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และของเหลว หลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์ทางเคมี สมดุลวัฏภาค สารละลาย แมคโครโมเลกุล และเคมีเชิงไฟฟ้า
2. สามารถทดสอบสมบัติในเชิงทฤษฎีจลน์โมเลกุลของแก๊สและของเหลว อุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์เคมี สมดุลวัฏภาค สารละลาย สารแมคโครโมเลกุล เคมีเชิงไฟฟ้า
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระบบแบบแผน ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีอุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์ทางเคมี สมดุลวัฏภาค สารละลาย แมคโครโมเลกุล และเคมีเชิงไฟฟ้า
2. ทดสอบสมบัติในเชิงทฤษฎีจลน์ โมเลกุลของแก๊สและของเหลว อุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์เคมี สมดุลวัฏภาค สารละลาย สารแมคโครโมเลกุล เคมีเชิงไฟฟ้าตามหลักการ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ สมบัติในเชิงทฤษฎีจลน์ โมเลกุลของแก๊สและของเหลว หลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์ทางเคมี สมดุลวัฏภาค สารละลาย แมคโครโมเลกุล และเคมีเชิงไฟฟ้า การทดสอบ สมบัติของสารตามทฤษฎีจลน์ โมเลกุลของแก๊สและของเหลว หลักอุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์ทางเคมี สมดุลวัฏภาค สารละลาย แมคโครโมเลกุล และเคมีเชิงไฟฟ้า

3124-1001

กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี  
(Fluid Mechanics and Thermodynamics for Petrochemical Industrial)

3-0-3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักสถิติศาสตร์หลักของพลังงานของไหลหลักอุณหพลศาสตร์ พลังงาน และกระบวนการ
2. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการของพลังงานของไหลในงานอาชีพ
3. มีความรู้ความเข้าใจในการวิเคราะห์กระบวนการและวัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบปลอดภัยตระหนักถึงการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสถิติศาสตร์พลังงานของไหลหลักการอุณหพลศาสตร์พลังงานและกระบวนการ
2. ประยุกต์ใช้หลักการของพลังงานของไหลในงานอาชีพ
3. วิเคราะห์กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสถิติศาสตร์ของไหล สมบัติของของไหล ความดันและเสถียร การเคลื่อนที่ของของไหล ประเภทของการไหล สมการความต่อเนื่อง พลังงานการไหล แรงและโมเมนตัมในการไหล การไหลในท่อและการวัดอัตราการไหล หลักการอุณหพลศาสตร์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ สถานะก๊าซอุดมคติ กฎของอุณหพลศาสตร์ สเตกลอุณหภูมิตั้งงาน ระบบควบคุม เอนทัลปี (Enthalpy) เอนโทรปี (Entropy) กระบวนการวัฏจักรและวัฏจักรทวน วัฏจักรกำลังเบื้องต้น วัฏจักรเครื่องอัดอากาศ



3. นำความรู้ไปใช้ทดลองปฏิบัติงานควบคุมอัตโนมัติ ในกระบวนการอุตสาหกรรม
4. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้เกี่ยวกับการวัดและควบคุมกระบวนการ มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ ลักษณะ สมบัติของอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวัดและควบคุมในงานอุตสาหกรรม
2. มีทักษะในการใช้งานอุปกรณ์ในระบบการวัดและควบคุม
3. มีทักษะในการตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์และบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบการวัดและควบคุม
4. มีทักษะในการปฏิบัติงานควบคุมอัตโนมัติ ในกระบวนการอุตสาหกรรม

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบสัญลักษณ์ การอ่านแบบอุปกรณ์ ในงานอุตสาหกรรม ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์ แต่ละชนิดที่ใช้ในงานวัดและควบคุม อุปกรณ์แปลงสัญญาณ ตัวควบคุม และอุปกรณ์ควบคุมตัวสุดท้าย วิธีการติดตั้งและบำรุงรักษาอุปกรณ์การวัดและควบคุม ต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม พื้นฐานในการควบคุมอัตโนมัติ ศัพท์เฉพาะของการควบคุมอัตโนมัติ คณิตศาสตร์ที่ใช้ในการควบคุมอัตโนมัติ คุณลักษณะของระบบควบคุม ฟังก์ชันการควบคุม ผลตอบสนองการควบคุมเสถียรภาพการควบคุม การปรับแต่งค่าควบคุม

#### 3124-2003 การเขียนแบบสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

1-4-3

(Engineering Drawing for Petrochemical Industrial)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจการเขียนแบบและอ่านแบบเครื่องกล
2. สามารถนำความรู้ไปใช้เขียนและอ่านแบบแผนภูมิกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
3. สามารถนำความรู้ไปใช้อ่านแบบ BFD, PFD ,P&ID, Piping Isometric, Hook up plot plan of instrument
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัดอดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ด้านการเขียนแบบและอ่านแบบเครื่องกล



### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีสมดุลมวลสารและพลังงานเบื้องต้นการทำสมดุลมวลสารและพลังงานที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติของระบบที่เข้าสู่สภาวะคงตัวโดยใช้ข้อมูลสมดุลเคมีสมดุลวัฏภาคข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลทางอุณหพลศาสตร์การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์กระบวนการผลิตการแก้ปัญหาสมดุลมวลสารและพลังงาน

3124-2005

### ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 1

1-4-3

(Unit Operation in Chemical Industry 1)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ ประเภท ส่วนประกอบพื้นฐาน ศัพท์เฉพาะ สัญลักษณ์ หลักการทำงาน ของระบบท่อวาล์ว ถึง เวสเซล ปัม คอมเพรสเซอร์ และ เทอร์ไบน์
2. นำความรู้ไปใช้ในการควบคุมและบำรุงรักษา ระบบท่อ วาล์ว ถึง เวสเซล ปัม คอมเพรสเซอร์ และ เทอร์ไบน์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ตระหนักถึงความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหน้าที่ ประเภท ส่วนประกอบพื้นฐาน ศัพท์เฉพาะ สัญลักษณ์ หลักการทำงาน ของระบบท่อ วาล์ว ถึง เวสเซล ปัม คอมเพรสเซอร์ และ เทอร์ไบน์
2. มีทักษะเรื่องการควบคุมและบำรุงรักษาระบบท่อ วาล์ว ถึง เวสเซล ปัม คอมเพรสเซอร์ และ เทอร์ไบน์
3. มีทักษะในการบันทึกวิเคราะห์และสรุปผลการปฏิบัติงาน
4. มีทักษะในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานกลศาสตร์ของไหล หน้าที่ ประเภท ส่วนประกอบพื้นฐาน ศัพท์เฉพาะ สัญลักษณ์ หลักการทำงาน การควบคุมและบำรุงรักษา ระบบท่อวาล์ว ถึง เวสเซล ปัมคอมเพรสเซอร์ และ เทอร์ไบน์ เรียนรู้การบันทึก การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการปฏิบัติงาน

**3124-2006                      ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 2                      1-4-3**  
 (Unit Operation in Chemical Industry 2)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ ประเภท ส่วนประกอบพื้นฐาน ศัพท์เฉพาะ สัญลักษณ์หลักการ ทำงาน ของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เตาเผา เครื่องอบแห้ง เครื่องผสม เครื่องบดลดขนาดและเครื่องปฏิกรณ์เคมี
2. นำความรู้ไปใช้ควบคุมและบำรุงรักษา เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เตาเผา เครื่องอบแห้ง เครื่องผสม เครื่องบดลดขนาดและเครื่องปฏิกรณ์เคมี
3. มีเจตคติและกิริยาปฏิบัติในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ตระหนักถึงความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างและหลักการของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องผสม เครื่องบดลดขนาดและเครื่องปฏิกรณ์เคมี
2. มีทักษะเรื่องการควบคุมและบำรุงรักษา เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องผสม เครื่องบดลดขนาดและเครื่องปฏิกรณ์เคมี
3. มีทักษะเรื่องการบันทึกวิเคราะห์และสรุปผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานการถ่ายเทความร้อน หลักการ ฟลูอิดไดซ์เซชัน หน้าที่ ประเภท ส่วนประกอบพื้นฐาน ศัพท์เฉพาะสัญลักษณ์หลักการ ทำงาน การควบคุมและบำรุงรักษา เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน หอหล่อเย็น เครื่องผลิตไอน้ำ เครื่องอบแห้ง เครื่องผสม เครื่องบดลดขนาดและเครื่องปฏิกรณ์เคมี เรียนรู้การบันทึก การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการปฏิบัติงาน

**3124-2007                      ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี 3                      1-4-3**  
 (Unit Operation in Chemical Industry III)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการแยกสาร การทำงานของอุปกรณ์แยกสารทางกายภาพและทางเคมีในอุตสาหกรรม
2. นำความรู้ไปใช้ควบคุมและบำรุงรักษา อุปกรณ์แยกสารทางกายภาพและทางเคมีในอุตสาหกรรม

3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ตระหนักถึงความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์แยกสารในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและปิโตรเลียม
2. มีทักษะเรื่องการควบคุมการทำงานของของอุปกรณ์แยกสารทางกายภาพและทางเคมี
3. มีทักษะในการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอุปกรณ์แยกสารทางกายภาพและทางเคมี
4. มีทักษะการบันทึกวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการปฏิบัติงาน

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการแยกสารทางกายภาพและทางเคมี ชนิดของแรงเชิงกลที่ใช้ในการแยกสาร กลไกและรูปแบบของการถ่ายเทมวลข้ามเฟส การเลือกกระบวนการแยกสารที่เหมาะสม และหลักการทำงานของอุปกรณ์แยกสารทางกายภาพและทางเคมีเรียนรู้การบันทึก การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการปฏิบัติงาน

## กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

3124-2101

เทคโนโลยีปิโตรเลียม

1-4-3

(Petroleum Technology)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
2. นำความรู้ไปใช้ในการทดสอบคุณภาพของปิโตรเลียมดิบและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ตามมาตรฐาน ASTM หรือ IP
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความขยัน ประหยัด อดทน รอบคอบและปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำเนิดปิโตรเลียมแหล่งกักเก็บ วิธีการสำรวจการพัฒนาแหล่งผลิต การผลิต
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมทั้งการกลั่นน้ำมันและการแยกก๊าซธรรมชาติ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมทั้งก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากปิโตรเลียม
4. มีทักษะด้านการทดสอบคุณสมบัติและคุณภาพของปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ตามวิธีการมาตรฐาน ASTM หรือ IP

### คำอธิบายรายวิชา

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



2. มีทักษะการทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางกลของพอลิเมอร์ตามมาตรฐาน ASTM ,ISO หรือมาตรฐานอื่น ๆ
3. มีทักษะการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์
4. มีทักษะการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบควบแน่นและแบบรวมตัว

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารพอลิเมอร์ มอนอเมอร์ การแบ่งประเภทของพอลิเมอร์ แหล่งกำเนิดพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันแบบควบแน่นและแบบรวมตัว กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ การหาน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ ประโยชน์และการใช้งานของเทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซตติงพลาสติก การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบควบแน่นและแบบรวมตัว การจำแนกชนิดของพอลิเมอร์ การแปรรูปพอลิเมอร์ทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางกลของพอลิเมอร์ตามมาตรฐาน ASTM, ISO หรือมาตรฐานอื่น ๆ

<b>3124-2104</b>	<b>เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b> (Environmental Technology)	<b>1-4-3</b>
------------------	---	--------------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง ทางน้ำ ทางอากาศ ขยะมูลฝอย และสารพิษ
2. มีความรู้ความเข้าใจวิธีการบำบัดมลพิษทางเสียง ทางน้ำ ทางอากาศ ขยะมูลฝอย และสารพิษ
3. นำความรู้ไปใช้ทดสอบคุณภาพน้ำ
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบปลอดภัยตระหนักถึงการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษ และเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษ
2. มีทักษะในการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของน้ำ
3. มีทักษะในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ รอบคอบ และปลอดภัย

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต วิธีป้องกันมลพิษ มาตรฐานคุณภาพอากาศ มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษ การตกตะกอน การลอยตัว การผสม การเพิ่มขนาดตะกอน การกรอง การแลกเปลี่ยนไอออน การตกตะกอนด้วยสารเคมี การฆ่าเชื้อโรค การกำจัดฝุ่น การฟุ้งกลบ การเก็บตัวอย่างมลพิษทางเสียง ทางน้ำ ทางอากาศ ขยะมูลฝอย และสารพิษ การทดสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ



### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรมและการอ่านแบบ การใช้เครื่องวัดไฟฟ้าแบบต่าง ๆ งานควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ฟิวส์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ สวิตช์ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว สวิตซ์เกียร์ การหาขนาดของตัวนำและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า ติดตั้งและต่ออุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า ต่อดวงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ต่อดวงจรงานแสงสว่าง การซ่อมแซมและบำรุงรักษา

3124-2107

ระบบสนับสนุนการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

3-0-3

(Utilities System in Petrochemical Industrial)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการงานและหน้าที่ของระบบสนับสนุนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตระหนักถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบสนับสนุนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
2. มีทักษะในการประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

### คำอธิบายรายวิชา

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

**3124-2108 การอนุรักษ์พลังงาน**  
(Energy Conservation)

3-0-3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานในอุตสาหกรรม
3. มีความรู้เข้าใจเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกการนำพลังงานที่เหลือจากการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ การป้องกันการสูญเสียพลังงาน
4. นำความรู้ไปใช้คำนวณปริมาณความร้อนที่สูญเสีย ความหนาของฉนวนความร้อน
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบปลอดภัยตระหนักถึงการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพลังงานและการอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานในอุตสาหกรรม
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกการนำพลังงานที่เหลือจากการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ การป้องกันการสูญเสียพลังงาน
3. มีทักษะเรื่องการคำนวณปริมาณความร้อนที่สูญเสีย และความหนาของฉนวนความร้อน
4. มีทักษะเรื่องการวิเคราะห์ปัญหาการสูญเสียพลังงาน และกำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานในอุตสาหกรรม เช่น ระบบไอน้ำ เตาเผา ระบบอัดอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น การนำพลังงานที่เหลือจากการใช้แล้ว กลับมาใช้ใหม่ การป้องกันการสูญเสียพลังงานคำนวณปริมาณความร้อนที่สูญเสีย และความหนาของฉนวนความร้อนวิเคราะห์ปัญหาการสูญเสียพลังงาน และกำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

## หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

3124-800X

วิชาฝึกงาน

\*-\*-X

(On-the-Job Training)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

#### สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

# หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

3124-850X      วิชาโครงการ  
(Project)

\*-\*-X

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

### สมรรถนะรายวิชา

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

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สืบค้น ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบการเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน โครงการ ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

## กิจกรรมเสริมหลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

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

