



วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี
 วิทยาลัยทศน์กว้างไกล วิชาการดี ฝีมือเยี่ยม เปี่ยมคุณธรรม ก้าวทันเทคโนโลยี
 แผนการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557
 หลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ
 สาขาเคมีอุตสาหกรรม
 ภาคเรียนที่ 1

ปีที่เข้าศึกษา 2560 REV.0 หน้า 1/5

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	-	ปฏิบัติ
1. หมวดวิชาทักษะชีวิต						
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3000-1101	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ	3	3	-	0
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3000-1206	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1	3	3	-	0
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3000-1313	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	3	2	-	2
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	3000-1406	แคลคูลัสพื้นฐาน	3	3	-	0
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์						
1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์						
2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ						
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	3123-2003	เคมีอินทรีย์เพื่องานเทคนิคปฏิบัติการ	3	1	-	4
	3123-1001	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี	3	2	-	2
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ						
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก						
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ						
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ						
3. หมวดวิชาเลือกเสรี						
ปรับพื้น(ม.6วิทย์-คณิต)	3123-0004	ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี	2	1	-	2
	3100-0008	งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2	1	-	2
	3100-0002	เขียนแบบเทคนิค	2	1	-	3
	3100-0004	วัสดุช่าง	2	2	-	0
	3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	2	1	-	3
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร		กิจกรรม 1	-	0	-	2
		รวม	28	20	-	20

**หมายเหตุ ใช้สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (ผู้ที่จบ ม.6)



วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี
 วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี วิทยาลัยนานาชาติ ฝีมือเยี่ยม เปี่ยมคุณธรรม ก้าวทันเทคโนโลยี
 แผนการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557
 หลักสูตร กระบวนการศึกษาดิจิทัล
 สาขาเคมีอุตสาหกรรม
 ภาคเรียนที่ 2

ปีที่เข้าศึกษา 2560 REV.0 หน้า 2/5

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	-	ปฏิบัติ
1. หมวดวิชาทักษะชีวิต						
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย						
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3000-1207	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2	3	3	-	0
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์						
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์						
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3000-1503	มนุษย์สัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3	3	-	0
1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3000-1601	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม	3	3	-	0
2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ						
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3	3	-	0
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ	3123-2001	เคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ	3	1	-	4
	3123-2005	เคมีพอลิเมอร์	3	1	-	4
	3123-2006	เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี	3	1	-	4
	3123-1002	เคมีเพื่องานอุตสาหกรรม	3	1	-	4
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก						
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ						
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ						
3. หมวดวิชาเลือกเสรี						
	3123-2103	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	3	3	-	0
ปรับพื้นที่(ม.6วิทย์-คณิต)	3100-0005	งานวัดละเอียด	2	1	-	2
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร						
		กิจกรรม 2	-	0	-	2
		รวม	29	20	-	20

**หมายเหตุ ใช้สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (ผู้ที่จบ ม.6)



วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี
 วิทยาลัยเทคนิคว่างไกล วิชาการดี ฝีมือเยี่ยม เปี่ยมคุณธรรม ก้าวทันเทคโนโลยี
 แผนการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557
 หลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ
 สาขาเคมีอุตสาหกรรม
 ภาคเรียน ภาคฤดูร้อน(summer)

ปีที่เข้าศึกษา 2560 REV.0 หน้า 3/5

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	-	ปฏิบัติ
1. หมวดวิชาทักษะชีวิต						
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย						
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ						
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์						
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์						
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์						
1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์						
2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ						
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	3100-0117	การควบคุมคุณภาพ	3	3	-	0
	3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	3	2	-	2
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ	3123-2002	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3	1	-	4
	3123-2004	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์	3	1	-	4
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก						
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ						
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ						
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	3124-2102	เทคโนโลยีปิโตรเคมี	3	3	-	0
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร						
		รวม	15	10		10

**หมายเหตุ ใช้สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (ผู้ที่จบ ม.6)



วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี
 วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี
 วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี
 แผนการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557
 หลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ
 สาขาเคมีอุตสาหกรรม
 ภาคเรียนที่ 3

ปีที่เข้าศึกษา 2560 REV.0 หน้า 4/5

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	-	ปฏิบัติ
1. หมวดวิชาทักษะชีวิต						
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย						
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ						
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์						
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์						
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์						
1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์						
2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ						
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน						
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ	3123-2007	งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	3	1	-	4
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3123-5101	งานเคมีอุตสาหกรรม 1	3	0	-	9
	3123-5102	งานเคมีอุตสาหกรรม 2	3	0	-	9
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ	3123-8002	ฝึกงาน 1	2	0	-	9
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	3123-8502	โครงการ 1	2	0	-	6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี						
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร		กิจกรรม 3	-	0	-	2
		รวม	13	1	-	39

**หมายเหตุ ใช้สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (ผู้ที่จบ ม.6)



วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี
 วิทยาลัยเทคนิคว่างไกล วิชาการดี ฝีมือเยี่ยม เปี่ยมคุณธรรม ก้าวทันเทคโนโลยี
 แผนการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557
 หลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ
 สาขาเคมีอุตสาหกรรม
 ภาคเรียนที่ 4

ปีที่เข้าศึกษา 2560 REV.0 หน้า 5/5

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	-	รวม
1. หมวดวิชาทักษะชีวิต						
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย						
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ						
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์						
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์						
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์						
1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์						
2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ						
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน						
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ						
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3124-5101	งานเคมีอุตสาหกรรม 3	3	0	-	9
	3124-5102	งานเคมีอุตสาหกรรม 4	3	0	-	9
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ	3124-8002	ฝึกงาน 2	2	0	-	9
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	3124-8502	โครงการ 2	2	0	-	6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี						
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร		กิจกรรม 4	-	0	-	2
		รวม	10	0	-	35

****หมายเหตุ ใช้สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (ผู้ที่จบ ม.6)**

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 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 ขยัน 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

(Chemical Laboratory Practice)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

สมรรถนะรายวิชา

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

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การเลือกใช้สารเคมี อุปกรณ์เครื่องแก้ว เครื่องมือพื้นฐานทางเคมี ทักษะปฏิบัติ การใช้และการบำรุงรักษา การเตรียมสารละลาย ปฏิบัติการทดลองโดยใช้ทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมี

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. เลือกลงยุทธวิธีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
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 ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ
4. นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน 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 จลน์ศาสตร์ทางเคมี 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. อธิบายเกี่ยวกับสมมูลเคมี ค่าคงที่ของสมมูล สมดุลการละลายของเกลือที่ละลายน้ำได้น้อย สมดุลของสารประกอบเชิงซ้อน สมดุลกรด-เบสเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ
3. สามารถวิเคราะห์เชิงคุณภาพแบบเคมีไมโครของแคดไอออนและแอนไอออนในสารประกอบอนินทรีย์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระบบแบบแผนด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมมูลเคมี สมดุลการละลาย สมดุลของสารประกอบเชิงซ้อน สมดุลกรด-เบส
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมมูลของปฏิกิริยาในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพแบบเคมีไมโคร
3. วิเคราะห์เชิงคุณภาพแบบเคมีไมโครของแคดไอออนและแอนไอออนในสารประกอบอนินทรีย์
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการ ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยเทคนิคการวิเคราะห์แบบเคมีไมโครของสารประกอบ อนินทรีย์ สมมูลเคมี และค่าคงที่ของสมมูล 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. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ทางเคมีเชิงปริมาณ โดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์โดยปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรต
2. เตรียมสารละลาย และเทียบมาตรฐาน (Standardization) เพื่อหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายมาตรฐาน ในการไทเทรตหาปริมาณของสารตัวอย่าง
3. วิเคราะห์หาปริมาณของสารตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์โดยปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรต ได้แก่ การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์
4. วิเคราะห์หาปริมาณของสารตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก
5. 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

1. เข้าใจพันธะและโครงสร้างโมเลกุลของสารอินทรีย์ การจำแนกและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ ปฏิบัติพื้นฐานในเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การหาจุดหลอมเหลว การตกผลึกสาร จุดเดือด และการกลั่น การสกัดสาร และเทคนิคโครมาโทกราฟี
2. ตรวจสอบจุดหลอมเหลว ตกผลึกสาร ทำการกลั่นสารและตรวจวัดจุดเดือด ทำการสกัดสาร และแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพันธะและโครงสร้างโมเลกุลของสารอินทรีย์ การจำแนกและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ ปฏิบัติพื้นฐานในเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การหาจุดหลอมเหลว การตกผลึกสาร จุดเดือดและการกลั่น การสกัดสาร และเทคนิคโครมาโทกราฟี
2. ตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสารอินทรีย์ด้วยเทคนิคการตรวจวัดจุดหลอมเหลว จุดเดือด เทคนิคโครมาโทกราฟี
3. ทำสารให้บริสุทธิ์ด้วยการกลั่นและการตกผลึก
4. สกัดสารด้วยตัวทำละลายตามหลักการละลาย
5. แยกองค์ประกอบสารด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี

6. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพันธะและ โครงสร้างโมเลกุลของสารอินทรีย์ การจำแนกและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ ปฏิบัติหาเบื้องต้นในเคมีอินทรีย์ 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. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

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

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์เฉพาะที่นำไปสู่การสังเคราะห์สารด้วยปฏิกิริยาการแทนที่ การเติมและการจัด สังเคราะห์สารอินทรีย์ และการทำสารเคมีให้บริสุทธิ์ ตรวจสอบพิสูจน์เอกลักษณ์ได้ด้วยเทคนิคเคมีอินทรีย์ และปฏิกิริยาเคมีเพื่อตรวจสอบหมู่ฟังก์ชัน

(Polymer Chemistry)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจลักษณะของสารพอลิเมอร์ มอนอเมอร์ แหล่งกำเนิด การจำแนกชนิดของพอลิเมอร์ การหาน้ำหนักโมเลกุล โครงสร้าง สมบัติและการใช้งานของพอลิเมอร์ และหลักการแปรรูปพอลิเมอร์
2. เข้าใจปฏิกิริยาพอลิเมอชันแบบควบแน่น 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

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือหลักการทำงานและองค์ประกอบของเครื่องมือวิเคราะห์ห้ววิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของสารตัวอย่าง 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

(Environmental Management Technology)

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจระบบนิเวศและการจัดการสิ่งแวดล้อมแหล่งกำเนิดมลพิษ และมาตรฐานคุณภาพน้ำ มาตรฐานคุณภาพอากาศ
2. สามารถวิเคราะห์ประเภทและกระบวนการบำบัดมลพิษทางเสียงทางน้ำทางอากาศขยะมูลฝอยและสารพิษ
3. มีเจตคติและกิริยาในในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงทางน้ำทางอากาศดิน ขยะมูลฝอยและสารพิษ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงทางน้ำทางอากาศดินขยะมูลฝอยและสารพิษ
3. เลือกวิธีการบำบัดมลพิษทางเสียงทางน้ำทางอากาศดินขยะมูลฝอยและสารพิษ ได้เหมาะสมตามแหล่งกำเนิดมลพิษ
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

(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