



# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และความจริงก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับเทคนิคที่มีคุณภาพครอบคลุมอย่างน้อย 3 ด้าน คือ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป และด้านสมรรถนะวิชาชีพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่ใช้เทคนิค ควบคุณการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและกิจินัยที่เหมาะสมในการประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระ และพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกรอบแบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการและองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมืออย่างดีเยี่ยมจากหน่วยราชการ สถานศึกษา ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะคณะกรรมการดังรายนามที่ปรากฏ ซึ่งได้อุทิศตั้งปัญญา ความรู้และประสบการณ์เพื่อการพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศไทยเป็นสำคัญ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการทุกท่าน ไว้ ณ ที่นี่

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2557



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗

เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี สนองความต้องการของตลาดแรงงาน และการประกอบอาชีพอย่างต่อเนื่อง ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๑ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๕๖ กระทรวงศึกษาธิการจึงประกาศให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตร-วิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นางสุทธิพร วงศ์สมาน)  
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ปฏิบัติราชการแทน  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
ที่ ๑๔๔ /๒๕๕๘

เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗

ตามคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๕๗/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ เรื่องอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องให้ใช้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๕๗ ประกาศให้ใช้หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่วันถัดจากเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป นั้น

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖.๒ และ ๑๖.๓ แห่งประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๕๖ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๕๘ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ประเภทวิชา อุตสาหกรรม จำนวน ๖ สาขาวิชา ได้แก่

๑. สาขาวิชาปีตรายี่
๒. สาขาวิชาเทคโนโลยีบัตรเดลิม
๓. สาขาวิชาเทคนิคโลหะ
๔. สาขาวิชาเชื่อมแบบเครื่องกล
๕. สาขาวิชาเทคนิคคุณภาพอุตสาหกรรม
๖. สาขาวิชาเทคโนโลยีการต่อเรือ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายชัยพุภกษ์ เสรีรักษ์)

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

# สารบัญ

หน้า

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557	
คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเรื่องอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557	
หลักการของหลักสูตร .....	1
จุดหมายของหลักสูตร .....	2
หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร .....	3
การกำหนดครอหัววิชา .....	10

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

● สาขาวิชาเทคโนโลยีป้องกันและบรรเทาภัย .....	11
--	----

### คำอธิบายรายวิชา

● วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ .....	22
● หมวดวิชาทักษะชีวิต .....	26
○ กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร .....	28
○ กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา .....	37
○ กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต .....	46
● หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ .....	55
○ กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน .....	56
○ กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ .....	59
○ กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก .....	63
○ ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ .....	68
○ โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ .....	70
● หมวดวิชาเลือกเสรี .....	72
● กิจกรรมเสริมหลักสูตร .....	80

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2557

## หลักการของหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและ แผนการศึกษาแห่งชาติ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ
- เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือก วิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งเรียนรู้ สถานประกอบการและ สถานประกอบอาชีพอิสระ
- เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง มีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ ได้ดี
- เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานและ องค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
- เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตาม ความต้องการและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มปีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

## จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ
3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงาน เป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
5. เพื่อให้มีปัญญา ไฟรู้ ไฟเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและ การแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงาน ให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ
7. เพื่อให้เป็นผู้มีพุทธิกรรมทางสังคมที่ดีงาม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ห้องถีนและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของ สิ่งแวดล้อม
8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นกำลังสำคัญ ในด้านการผลิตและให้บริการ
9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

# หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร

## ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### 1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิชาระ ที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิชามาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถเทียบโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพในการวางแผน แก้ปัญหา และจัดการทรัพยากรในการดำเนินงาน ได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาการ ริเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ เป็นอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น มีส่วนร่วมที่เกี่ยวกับการวางแผน การประสานงานและการประเมินผล รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

### 2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติสำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา ส่วนผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ใช้ระยะเวลา ประมาณ 3 ปีการศึกษา

#### 2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค กภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาจชีวศึกษาหรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาจชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอน ไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนควบคุม 60 นาที

### 3. หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ระหว่าง 83 - 90 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 รายวิชาที่ใช้ในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการหรือแหล่งวิทยาการ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เท่ากับ 4 หน่วยกิต

3.6 การทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

### 4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และ กิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

#### 4.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต

##### 4.1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร

1) กลุ่มวิชาภาษาไทย

2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

##### 4.1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

##### 4.1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

#### 4.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

##### 4.2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

##### 4.2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

##### 4.2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

##### 4.2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

##### 4.2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

#### 4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

#### 4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงการสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา รายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องกำหนดครุศาสตร์ จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

## 5. การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน กับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้น ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยายกาศ การทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกทักษะการสื่อสาร การใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ การเพชญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการฝึกอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

5.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ในรูปของ การฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต โดยให้นำรายวิชาในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐได้ โดยใช้เวลารวมกับการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 6. โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะและประสบการณ์ จำกสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจในลักษณะงานวิจัย ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า การวางแผน การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ การดำเนินงาน การประเมินผล และการจัดทำรายงาน ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้น ๆ โดยการจัดทำโครงการดังกล่าวต้องดำเนินการ ดังนี้

6.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ในภาคเรียนที่ 3 และหรือภาคเรียนที่ 4 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กรณีที่ใช้รายวิชาเดียว

หากจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือ โครงการ 1 และโครงการ 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับกรณีที่ดังกล่าวข้างต้น

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 7. การศึกษาระบบทวิภาคี

การศึกษาระบบทวิภาคีเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษา อาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่ง ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือ หน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและ พัฒนากำลังคนที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ตามจุดหมายของหลักสูตร สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน ต้องนำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก ไปร่วมกำหนดรายละเอียดของรายวิชา ได้แก่ จุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิตให้สอดคล้องกับลักษณะงาน ของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา พร้อมจัดทำ แผนฝึกอาชีพ การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ อาจนำรายวิชาชีพอื่นในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไปจัดร่วมด้วยก็ได้

จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ฝึกอาชีพของแต่ละรายวิชาทวิภาคีให้เป็นไปตามที่หลักสูตร กำหนด และให้รายงานการพัฒนารายวิชาให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

## 8. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องมีพื้นความรู้และคุณสมบัติ ดังนี้

### 8.1 พื้นความรู้

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพค่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้ครบตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

การเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหลักสูตร สาขาวิชา และการตัดสินผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและ การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### 8.2 คุณสมบัติ

คุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษา และการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## 9. การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษา และการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## 10. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

10.1 สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน เพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์การทำงาน ปลูกฝังจิตสำนึกรักและเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น รวมทั้งการทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผลและปรับปรุงการทำงาน ทั้งนี้ สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

10.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วย การจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## 11. การจัดแผนการเรียน

การจัดทำแผนการเรียน เป็นการกำหนดรายวิชาตาม โครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการสอน ในแต่ละภาคเรียน โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้ภาคทฤษฎีต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

11.1 จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียน โดยคำนึงถึงรายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อน-หลัง ความง่าย-ยาก ของรายวิชา ความต่อเนื่องและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการ จัดการศึกษาร่วมกัน เพื่อเรียนเป็นงานและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

11.2 จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาชีพเลือกและวิชาเลือกเสรี ตามความถนัด ความสนใจ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

11.3 รายวิชาทวิภาคี หรือการนำรายวิชาไปเรียนและฝึกในสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการ ให้ประสานงานร่วมกับสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการ เพื่อพิจารณากำหนดรายวิชาหรือกลุ่mvิชาที่ตรงกับ ลักษณะงานของสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการนั้น ๆ

11.4 รายวิชาโครงการ สามารถจัดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 หรือ 4 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต หรือจัดให้ลงลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคการศึกษาที่ 3 และภาคการศึกษาที่ 4 รวม 4 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น ๆ

11.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้กำหนดกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ในแต่ละภาคเรียน โดยนักศึกษา ต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

11.6 จำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคเรียน ในแต่ละภาคเรียนปกติสำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา ให้ลงลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ส่วนการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ เวลาในการจัดการเรียนการสอนโดยเฉลี่ย ไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## 12. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

12.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

12.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00

12.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

12.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกรรมเสริมหลักสูตรและ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน ตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

## 13. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

13.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติม ในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาทักษะชีวิต ในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ที่ได้โดยสมพسانน์อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชานุยศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจาก มาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต

13.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันสามารถปรับปรุงรายละเอียด ของรายวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะในแผนการจัดการเรียนรู้ และหรือพัฒนารายวิชาเพิ่มเติม ในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือกได้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์สาขาวิชาและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ตลอดจนความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการหรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่ม ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

13.3 หมวดวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ ตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

## **14. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร**

14.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบัน การอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

14.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

14.3 การประกาศใช้หลักสูตร ให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

14.4 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถดำเนินการได้ โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

## **15. การประกันคุณภาพหลักสูตร**

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพไว้ให้ชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ

15.1 คุณภาพของผู้ดำเนินการศึกษา

15.2 การบริหารหลักสูตร

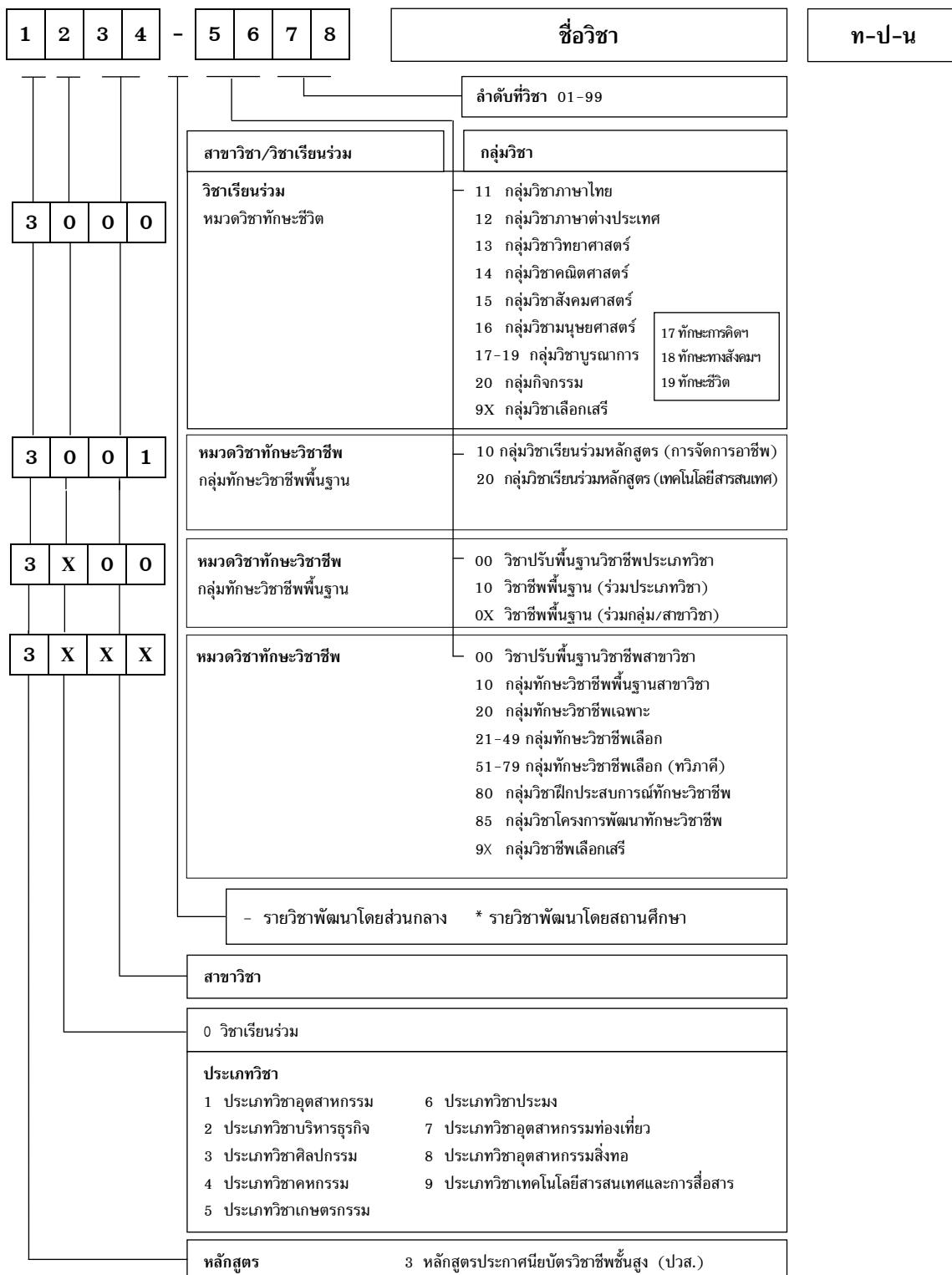
15.3 ทรัพยากรการจัดการอาชีวศึกษา

15.4 ความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน

ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมิน เพื่อพัฒนาหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ปี

## การกำหนดรหัสวิชา

### หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557



# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## ประเภทวิชาอุดสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีปีตระดับบัณฑิต

### จุดประสงค์สาขาวิชา

- เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหาและทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
- เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและการจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์กันอย่างกับการพัฒนาสาขาวิชาชีพเทคโนโลยีปีตระดับบัณฑิต ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
- เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานการสำรวจ บุคลากรและผลิตในอุตสาหกรรมปีตระดับบัณฑิต
- เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานสำรวจ บุคลากรและผลิตในอุตสาหกรรมปีตระดับบัณฑิต
- เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเฉพาะทางงานเทคโนโลยีปีตระดับบัณฑิต เทคโนโลยีหุ่น稼เจ้าปีตระดับบัณฑิต ในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
- เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัยเป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

## มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา  
อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

- 1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญูกราฟที่  
อดกลั้น ละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน มีจิตสำนึกรักและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น
- 1.2 ด้านพุทธิกรรมลักษณะนิยม เช่น ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษย์  
สัมพันธ์ เชื่อมั่นในตนเอง ขยัน ประหมัด อดทน พึงตนเอง ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยอาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- 1.3 ด้านทักษะทางปัญญา เช่น ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์  
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เป็นต้น

### 2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

- 2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและเพื่อพัฒนางานอาชีพ
- 2.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนาอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 2.3 มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
- 2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนางานอาชีพ

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

- 3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการและพัฒนางานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง  
การบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และหลักความปลอดภัย
- 3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพ
- 3.3 แก้ปัญหา ซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปีโตรเลียม
- 3.4 ใช้งาน ซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ในงานเทคโนโลยีปีโตรเลียม
- 3.5 ใช้งาน ซ่อมและบำรุงรักษา ระบบเครื่องมือวัดและการควบคุมในงานเทคโนโลยีปีโตรเลียม
- 3.6. ติดตั้ง ใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องกลสัตติและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมปีโตรเลียม

### สาางงานเทคโนโลยีปีโตรเลียมเจาะหุ่มเจาะปีโตรเลียม

- 3.7 ควบคุม ปรับแต่ง ทดสอบและบันทึกการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องมืองานสำรวจและ  
หุ่มเจาะปีโตรเลียม
- 3.8 แก้ปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมืองานสำรวจและหุ่มเจาะปีโตรเลียม
- 3.9 บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันนิรภัยระบบงานสำรวจและหุ่มเจาะปีโตรเลียม

### สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม

- 3.7 ควบคุม ปรับแต่ง ทดสอบและบันทึกการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องมืองานผลิตปีโตรเลียม
- 3.8 แก้ไขปัญหา ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมืองานผลิตปีโตรเลียม
- 3.9 บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันนิรภัยระบบงานผลิตปีโตรเลียม

**โครงสร้าง  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
ประเภทวิชาอุดสาหกรรม  
สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุดสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

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

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุดสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือเทียบเท่า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาหรือสาขาวิชาอื่น หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่าที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3100-0001	งานเทคนิคพื้นฐาน	0 - 6 - 2
3100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1 - 3 - 2
3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1 - 3 - 2
3132-0002	เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า	2 - 3 - 3
3105-0003	งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1 - 3 - 2
3105-0004	งานพื้นฐานวงจรพัลส์และดิจิตอล	1 - 3 - 2

## 1. หมวดวิชาทักษะชีวิต

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนและการพัฒนาตน มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่องเองและสังคม ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุ จุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต 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	ภาษาอังกฤษในองค์กร	0 - 2 - 1
3000-1205	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์	0 - 2 - 1
3000-1206	การสนทนากายาอังกฤษ 1	3 - 0 - 3
3000-1207	การสนทนากายาอังกฤษ 2	3 - 0 - 3
3000-1208	ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1209	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีชั้นอุดสาหกรรม	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
3000-1312	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	คณิตศาสตร์อุดสาหกรรม	3 - 0 - 3
3000-1404	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ	3 - 0 - 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
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 ที่สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

### 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 ที่สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

#### 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	พฤติกรรมนักทนาการกับการพัฒนาตน	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	ผลศึกษาเพื่องานอาชีพ	0 - 2 - 1
3000-1609	ลีลาศเพื่อการสมาคม	0 - 2 - 1
3000-1610	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	1 - 0 - 1
3000*1601 ถึง 3000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

## 2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์การ	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3132-1001	การสำรวจและผลิตปีโตรเลียมเบื้องต้น	2 - 2 - 3
3132-1002	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-1003	พื้นฐานงานอุตสาหกรรมปีโตรเลียม	2 - 3 - 3

### 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3132-2001	กลศาสตร์ของไหหลังและอุณหพลศาสตร์	3 - 0 - 3
3132-2002	วงจรไฟฟ้าและการวัดไฟฟ้าในงานปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2003	ดิจิตอลและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2004	เซนเซอร์และเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2005	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2006	เครื่องยนต์ดันกำลัง	2 - 3 - 3
3132-2007	เครื่องกลสต๊อก	2 - 3 - 3

### 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใดสาขางานหนึ่งให้ครบตามที่กำหนดในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนได้สาขางานนั้น หรือเลือกเรียนจากสาขางานอื่น ๆ รวมกันจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

#### 2.3.1 สาขางานเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปีโตรเลียม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3132-2101	ศักยภาพแหล่งกําเก็บปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-2102	เทคโนโลยีการเจาะ	2 - 3 - 3
3132-2103	เครื่องกลในงานหุ่นยนต์ปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2104	เครื่องมือระบบไวร์ไลน์	2 - 3 - 3
3132-2105	ธรณีวิทยาหุ่นยนต์ปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132*2101 ถึง 3132*2199	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

## รายวิชาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3132-5101	งานเทคโนโลยีหลุมเจาะปีโตรเลียม 1	* - * - *
3132-5102	งานเทคโนโลยีหลุมเจาะปีโตรเลียม 2	* - * - *
3132-5103	งานเทคโนโลยีหลุมเจาะปีโตรเลียม 3	* - * - *
3132-5104	งานเทคโนโลยีหลุมเจาะปีโตรเลียม 4	* - * - *
3132-51XX	งานเทคโนโลยีหลุมเจาะปีโตรเลียม ...	* - * - *

### 2.3.2 สาขางานเทคโนโลยีปีโตรเลียม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3132-2201	กระบวนการผลิตน้ำมันดินและแก๊สธรรมชาติ	2 - 3 - 3
3132-2202	การเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-2203	การผลิตปีโตรเลียมจากหลุมผลิต	2 - 3 - 3
3132-2204	ระบบไฟฟ้าในงานผลิตปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-2205	เครื่องกลในงานผลิตปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132*2201 ถึง 3132*2299	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

## รายวิชาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3132-5201	งานเทคโนโลยีปีโตรเลียม 1	* - * - *
3132-5202	งานเทคโนโลยีปีโตรเลียม 2	* - * - *
3132-5203	งานเทคโนโลยีปีโตรเลียม 3	* - * - *
3132-5204	งานเทคโนโลยีปีโตรเลียม 4	* - * - *
3132-52XX	งานเทคโนโลยีปีโตรเลียม ...	* - * - *

สำหรับรายวิชาในการศึกษาระบบทวิภาคีไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตนี้ ให้สถานศึกษาร่วมวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำมากำหนดจุดประสงค์ของรายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ที่สอดคล้องกันระหว่างสมรรถนะวิชาชีพสาขาวิชากับลักษณะการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ รวมทั้งจำนวนหน่วยกิตและเวลาที่ใช้ในการฝึกอาชีพในแต่ละรายวิชาเพื่อนำไปจัดแผนการฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3132-8001 หรือรายวิชา 3132-8002 และ 3132-8003

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3132-8001	ฝึกงาน	* - * - 4
3132-8002	ฝึกงาน 1	* - * - 2
3132-8003	ฝึกงาน 2	* - * - 2

#### 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3132-8501 หรือรายวิชา 3132-8502 และ 3132-8503

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3132-8501	โครงการ	* - * - 4
3132-8502	โครงการ 1	* - * - 2
3132-8503	โครงการ 2	* - * - 2

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความสนใจและความสนใจของรายวิชาที่เสนอแนะ หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ทุกประเภทวิชา สาขาวิชาและหมวดวิชา โดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3132-9001	เคมีปิโตรเคมี	1 - 2 - 2
3132-9002	การจัดการหลุ่มเจาะปิโตรเคมี	1 - 2 - 2
3132-9003	การทดสอบอัตราการไหลและผลิตภัณฑ์จากหลุ่มเจาะ	1 - 2 - 2
3132-9004	การจัดการข้อมูลธุรกิจวิทยาปิโตรเคมี	1 - 2 - 2
3132-9005	ระบบสนับสนุนกระบวนการผลิตปิโตรเคมี	2 - 3 - 3
3132-9006	ภาษาอังกฤษพื้นฐานเทคโนโลยีปิโตรเคมี 1	0 - 6 - 3
3132-9007	ภาษาอังกฤษพื้นฐานเทคโนโลยีปิโตรเคมี 2	0 - 4 - 2
3132-9008	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเคมี 1	0 - 6 - 3
3132-9009	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเคมี 2	0 - 4 - 2
3132-9010	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเคมี 3	0 - 4 - 2
3132-9011	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเคมี 4	0 - 4 - 2
3132-9012	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเคมี 5	0 - 4 - 2

#### 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

**วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557**

**สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม**

3100-0001	งานเทคนิคพื้นฐาน	0 - 6 - 2
3100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1 - 3 - 2
3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1 - 3 - 2
3104-0002	เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า	2 - 3 - 3
3105-0003	งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1 - 3 - 2
3105-0004	งานพื้นฐานวงจรพลังและดิจิตอล	1 - 3 - 2

**3100-0001      งานเทคนิคพื้นฐาน**

(Basic Technical Practice)

**0 - 6 - 2**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้
3. มีเจตคติและกิจنبัติที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลดปล่อย พลางานประณีตเรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นในการผลิตชิ้นงาน
2. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. ปรับแต่ง ปรับตั้ง และลับคมตัดเครื่องมือกลในงานหั่นตัดเครื่องกล
4. ร่างแบบบนชิ้นงาน แปลงรูป ขึ้นรูป ประกอบ และปรับชิ้นงานโดยด้วยเครื่องมือ (Hand tools) และเครื่องมือกลเบื้องต้นตามแบบสั่งงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ (Hand tools) และเครื่องมือกลเบื้องต้น ความปลดปล่อย ในการปฏิบัติงาน งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลี้ยง งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และงานประกอบ

**3100-0002      เอกชนแบบเทคนิค**

**1 - 3 - 2**

(Technical Drawing)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือเขียนแบบ
2. สามารถเขียนภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพพลาญ ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ชับช้อนและแบบสั่งงาน
3. มีเจตคติที่ดี ในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจنبัติในการทำงาน ด้วยความรอบคอบและปลดปล่อย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค และการใช้เครื่องมือเขียนแบบ
2. เขียนภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพพลาญ ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ชับช้อน และแบบสั่งงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร มาตราส่วน องค์ประกอบของการบอกขนาดมิติ ระยะทางเขียนแบบ การใช้อุปกรณ์เขียนแบบเบื้องต้น การเขียนเส้น นูน ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์งานหั่นอุตสาหกรรม การใช้มาตราส่วน การบอกขนาดมิติ การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ หลักการถ่ายภาพพลาญ (Orthographic Projection) นูนที่ 1 และนูนที่ 3 ภาพพิกเซลเรียง (Pictorial) ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ชับช้อน และแบบสั่งงาน การอ่านสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานหั่นอุตสาหกรรม

## 3100-0003 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1 - 3 - 2

(Electronic and Electrical Practice)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- เข้าใจหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ว่างจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
- สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงาน ด้วยความรับผิดชอบและปลดปล่อย

## สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
- ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ ว่างจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจร ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ทฤษฎีอิเล็กตรอน ความด้านท่าน ตัวนำ ฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หน่วยวัดไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น สัญลักษณ์และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน การทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติและวิธีใช้งานของตัวด้านท่าน ภาคชีตเตอร์ อินดักเตอร์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เอลเซิร์ฟ วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หน้าจอแสดงไฟฟ้า สวิตช์ ขั้วต่อสาย ปลั๊ก แจ็ค รีเลย์ ล่าโพง ไมโครโฟน เครื่องมือกล หัวแร้ง บัดกรี คิม ไขควง การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานที่จำเป็นในทางอิเล็กทรอนิกส์ มัลติมิเตอร์ เครื่องจ่ายกำลังงานไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณและอสซิลโลสโคป การประกอบ และทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

## 3104-0002 เครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้า

2 - 3 - 3

(Electrical Instrument and Circuits)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องวัดทางไฟฟ้า เครื่องวัดไฟฟ้า
- มีความสามารถต่อวงจรไฟฟ้า วัดและอ่านค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้า
- มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงาน ด้วยความรับผิดชอบและปลดปล่อย

## สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องวัดทางไฟฟ้า เครื่องวัดไฟฟ้า
- ต่อวงจรไฟฟ้า วัดและอ่านค่าพารามิเตอร์ในวงจรไฟฟ้า

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องวัดกระแส แรงดัน ความด้านท่าน กำลังไฟฟ้า มัลติมิเตอร์ และอสซิลโลสโคป กฎของโอห์ม กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า การต่อวงจรความด้านท่านแบบต่าง ๆ กฎของเคลอร์ชอฟฟ์ การเกิดไฟฟ้ากระแสสลับ เฟสและเฟสเชอร์ ไดอะแกรม ปริมาณเชิงช้อน วงจร R - L - C แบบต่าง ๆ เพาเวอร์แฟลกเตอร์ การใช้เครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ ต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับและวัดหาค่าต่าง ๆ ของวงจร

**3105-0003 งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์**

(Basic Electronic Circuits)

**1 - 3 - 2****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงาน คุณลักษณะทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. นำความรู้ไปใช้ในการต่อวงจร อุปกรณ์เพื่อประยุกต์ใช้งานวิชาชีพ
3. มีกิจนิสัยในการค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติม ทำงานด้วยความรับผิดชอบและปลดปล่อย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานและคุณลักษณะทางไฟฟ้าการวัดและทดสอบและวงจรใช้งานเบื้องต้น
2. วัดและทดสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติโครงสร้างสัญลักษณ์ คุณลักษณะทางไฟฟ้าการวัดและทดสอบและวงจรใช้งานเบื้องต้นของอุปกรณ์โซลิเดตเตตต่าง ๆ ไดโอด, เซนเซอร์, ไดโอด, ทรานซิสเตอร์, เฟต, ไอซีอปแอมป์ อุปกรณ์ไฮบริดเตอร์, เอสซีอาร์, ไดแอค, ไครแอค และอปทอิเล็กทรอนิกส์ การใช้คู่มืออุปกรณ์

**3105-0004 งานพื้นฐานวงจรพัลส์และดิจิตอล****1 - 3 - 2**

(Basic Pulse and Digital Circuits)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจการทำงานดิจิตอลเบื้องต้น และวงจรพัลส์สวิตชิ่ง
2. นำความรู้ไปใช้ประกอบวงจรดิจิตอลและวงจรพัลส์สวิตชิ่ง
3. มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม การทำงานด้วยความรับผิดชอบ และปลดปล่อย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำ งานดิจิตอลเบื้องต้น และวงจรพัลส์สวิตชิ่ง
2. วัดและทดสอบวงจรด้วยเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง
3. ประยุกต์ใช้งานดิจิตอลและวงจรพัลส์สวิตชิ่ง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติระบบตัวเลข การเปลี่ยนฐานและการคำนวนเลขฐานต่าง ๆ โดยเน้นพัฒนาเรียนรู้ฐานสิบและฐานสิบหก รหัสไบนาเรียตต่าง ๆ ลอกิกเกตพื้นฐาน หลักการเขียน LOGIC EXPRESSION, LOGIC DIAGRAM, CONTACT DIAGRAM, TIMING DIAGRAM และ TRUTH TABLE ของวงจรโลจิก การลดรูปสมการโลจิกวงจรดิจิตอล คอมบินेशันและซีเคนซีชีลด์เบื้องต้น สัญญาณไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ความหมายและความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ วงจรแปลงรูปสัญญาณ หลักการของอิเล็กทรอนิกส์สวิตชิ่ง ลักษณะและการทำงานของวงจรแมตติไวนิเตอร์ และไทด์มอร์ไอซี

# หมวดวิชาทักษะชีวิต

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร

#### กลุ่มวิชาภาษาไทย

3000-1101	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1102	การเขียนเชิงวิชาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงาน	3 - 0 - 3
3000-1104	การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1105	การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน	3 - 0 - 3

#### กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

3000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1202	กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	2 - 0 - 2
3000-1203	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน	2 - 0 - 2
3000-1204	ภาษาอังกฤษโครงงาน	0 - 2 - 1
3000-1205	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์	0 - 2 - 1
3000-1206	การสนทนากายาอังกฤษ 1	3 - 0 - 3
3000-1207	การสนทนากายาอังกฤษ 2	3 - 0 - 3
3000-1208	ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1209	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม	3 - 0 - 3

### กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

#### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

3000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร	2 - 2 - 3
3000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต	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

### กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

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

### กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต

#### กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

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

#### กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

3000-1601	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1602	การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ	3 - 0 - 3
3000-1603	พฤติกรรมนักท่านการกับการพัฒนาตน	3 - 0 - 3
3000-1604	เทคโนโลยีการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน	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

## กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร

### กลุ่มวิชาภาษาไทย

**3000-1101 ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ**

**3 - 0 - 3**

(Thai for Career Communication)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยสื่อสารในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาไทยไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยสื่อสารในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ เหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคล โอกาส และสถานการณ์
2. วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสารในชีวิตประจำวันและงานอาชีพจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำเสนอข้อมูลตามหลักการ
3. พูดติดต่อ กิจธุรัฐ ธุรกิจ และพูดในโอกาสต่าง ๆ ของสังคมตามหลักการ
4. เขียนติดต่อ กิจธุรัฐ ธุรกิจ และเขียนรายงานตามหลักการ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสารในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่าง ๆ การนำเสนอข้อมูลหรือบรรยายสรุป การพูดในงานอาชีพ และในโอกาสต่างๆของสังคม การเขียนเพื่อติดต่อ กิจธุรัฐ และธุรกิจ และการเขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย

**3000-1102 การเขียนเชิงวิชาชีพ**

**3 - 0 - 3**

(Career-based Writing)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการเขียนเอกสารเชิงวิชาชีพ
2. สามารถรวมข้อมูลเพื่อวางแผนในการเขียน
3. สามารถเขียนเอกสารเชิงวิชาชีพประเภทต่าง ๆ
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเขียนเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียนรู้ข้อความตามหลักการเขียน
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนตามหลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า
3. เขียนข้อความติดต่อ กิจธุรัฐ และธุรกิจตามรูปแบบของเอกสารวิชาชีพ
4. เขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัยตามหลักการเขียน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และวิธีการเรียนรู้ข้อความ การรวบรวม ข้อมูลจากสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อวางแผนการเขียนตามรูปแบบของเอกสารแต่ละประเภท การเขียนบทความ ในงานอาชีพ การเขียนข้อความสื่อสารทางจดหมายและบันทึกภายในหน่วยงานทั้งในราชการและธุรกิจ การเขียน โฆษณา ประชาสัมพันธ์ การเขียนเอกสารการประชุม การเขียนโครงการ การเขียนรายงานการปฏิบัติงานและ การเขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย

#### 3000-1103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

3 - 0 - 3

(Thai for Presentation)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในการนำเสนอ
2. สามารถใช้ทักษะทางภาษาไทยนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้วัจນภาษาและอวัจนาภาษา ตามหลักการพูดในที่ประชุมชน เหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคล โอกาส และสถานการณ์
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อการนำเสนอโดยใช้หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า
3. เลือกข้อมูลและจัดลำดับข้อมูลตามลักษณะของโครงเรื่อง
4. เขียนและพูดเพื่อการนำเสนอตามเทคนิคการนำเสนอ
5. เลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอ เหมาะสมตามลักษณะงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูดในที่ประชุมชน องค์ประกอบในการนำเสนอ การรวบรวม ข้อมูลเบื้องต้นจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการจัดลำดับความคิดและการกลั่นกรอง ข้อมูล เทคนิคการเขียนและการพูดเพื่อนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ และการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ประกอบ การนำเสนอ

#### 3000-1104 การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ

3 - 0 - 3

(Speech for Career Communication)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการพูด
2. เพื่อให้สามารถเลือกใช้วัจนาภาษา อวัจนาภาษา และวิธีการพูดในงานอาชีพและโอกาสต่าง ๆ ของสังคม
3. เพื่อให้ใช้ทักษะการพูดพัฒนานุสติกภาพและงานอาชีพ
4. เพื่อให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของการพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียนรู้ถ้อยคำตามหลักการพูด
2. แสดงการใช้อวัจนาภาษา หมายความกับกลาโหม บุคคล โอกาส และสถานการณ์
3. พูดติดต่อ กิจธุระและธุรกิจ ตามหลักการ
4. พูดในที่ประชุมชนในโอกาสต่างๆ ตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูด การใช้อวัจนาภาษาและอวัจนาภาษาในการพูด การพูดในงานอาชีพ สนทนากิจธุระ พูดอภิปราย มอบหมายงาน ขอความร่วมมือ พูดทางโทรศัพท์ พูดสัมภาษณ์ การพูดเสนอขาย สินค้าหรือบริการ การนำเสนอผลงานหรือบรรยายสรุปในรูปแบบต่าง ๆ การพูดในที่ประชุมชนในหน้าที่โฆษณา และพิธีกร กล่าวต้อนรับ กล่าวขอบคุณ กล่าวแสดงความรู้สึก กล่าวรายงานและกล่าวเปิดในงานพิธี

### 3000-1105 การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน

3 - 0 - 3

(On-the-Job Report Writing)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการปฏิบัติงาน
2. สามารถรวมรวมข้อมูลเพื่อวางแผนในการเขียน
3. สามารถเขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเขียนรายงานในวิชาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียนรู้ถ้อยความ ตามหลักการเขียน
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนตามหลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า
3. เรียนรู้ความคิดและการเขียนข้อมูล ตามขั้นตอนในการเขียน
4. เขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่างๆ ตามรูปแบบของการเขียน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการปฏิบัติงาน การเลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนรายงานแต่ละประเภท โดยใช้หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการเรียนรู้ความคิดและการเขียนเนื้อหาตามขั้นตอน การเขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานการเดินทาง รายงานความคืบหน้า รายงานการประชุม รายงานวิเคราะห์เพื่อเลือกแนวทาง และรายงานนำเสนอภายในองค์กร

## กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

**3000-1201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม**

**3 - 0 - 3**

(English for Business and Social Communication)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารทางธุรกิจและสังคม
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พิจ - ดู การสื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางค้านธุรกิจจากลีอสิตทัศน์
2. พุด สื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางค้านธุรกิจ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงาน เอกสารธุรกิจ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูลส่วนตัว บันทึกรายละเอียด และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
5. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางค้านธุรกิจ ฝึกการสนทนากลุ่มและให้ข้อมูลเบื้องต้นทางธุรกิจ การให้ข้อมูล ส่วนบุคคล การให้ข้อมูล หรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริง ในชีวิตประจำวัน และสาขาวิชาอาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น ความเหมือนความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมตามมารยาท สังคม ประเพณีของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1202 กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ**

**2 - 0 - 2**

(Reading Strategies & Writing)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้กลยุทธ์อ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. อ่านข้อมูลข่าวสารทั่วไปและในงานอาชีพโดยใช้กลยุทธ์การอ่านแบบต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
2. เขียนให้ข้อมูลโดยใช้รูปแบบการเขียนต่าง ๆ ตามที่กำหนด
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการอ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านข้อมูล บทความ ข่าวสารทั่วไป และในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้กลยุทธ์การอ่านความหมายตามข้อความที่ต้องการ (Scanning), การอ่านข้ามคันหาเนื้อหาที่ต้องการ (Skimming) การเดาความหมายจากบริบท (Guessing meaning from the context) การอนุมาน (Inference) การบอกรู้ความหลัก การบอกรายละเอียด การสรุปความจากเรื่องที่อ่าน การเขียนให้ข้อมูล การเขียนโดยตอบทางสังคม การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนใบสมัครต่าง ๆ

### 3000-1203 ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน

2 - 0 - 2

(English-on-the-Job)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. พิจ - ดู การสื่อสารในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการจากสื่อโซเชียลมีเดีย
2. พูด สื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงานจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูล บันทึกการปฏิบัติงาน และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนด
5. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศลึกลับและฝึกฝนการพิจ พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการพิจ พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การสื่อสารในองค์กร ผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ ฝึกการสนทนาโดยตอบกับลูกค้าในบริบทที่หลากหลาย การให้ข้อมูลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อ่านคู่มือปฏิบัติงาน บทความในงานอาชีพ เขียนรายงานการปฏิบัติงาน และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นำเสนอผลงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เข้าใจความหมายความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม ตามมารยาทสังคม ประเพณีและของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

### 3000-1204 ภาษาอังกฤษโครงการ

0 - 2 - 1

(English Project Work)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการทำงานภาษาอังกฤษโครงการ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. อ่านเรื่องทั่วไปและเรื่องเกี่ยวกับอาชีพเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย
2. ดำเนินขั้นตอนการจัดทำภาษาอังกฤษ โครงการตามแนวคิดและกระบวนการของทำภาษาอังกฤษ โครงการ (project work in English Language Teaching)
3. เขียนบันทึกย่อ เขียนบรรยาย รายงานสั้น ๆ
4. พูดนำเสนอโครงการในรูปแบบต่าง ๆ
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานอาชีพ
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการพูด อ่าน และเขียน การเลือกหัวข้อทำภาษาอังกฤษ โครงการ ที่บูรณาการกับการศึกษาวิชาชีพ การเขียนโครงร่าง (outline) การเสนอโครงร่าง (present outline) การดำเนินการศึกษาค้นคว้า การสืบค้นรวบรวมข้อมูล การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการให้ข้อมูลข้อนักลับต่อโครงการ ที่นำเสนอ การเขียนรายงาน การพูดนำเสนอโครงการ การแสดงบทบาทสมมุติ การจัดแสดงผลงาน การใช้กลยุทธ์การเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

### 3000-1205 การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์

0 - 2 - 1

(Web-based English Learning)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้นหาแหล่งการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยการเรียนผ่านเว็บไซต์

### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟัง - ดู พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จากสื่อโสตทัศน์
2. สืบค้นข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ
3. เลือกเว็บไซต์ หรือ ใช้อ�플ิเคชันต่าง ๆ ฝึกทักษะทางภาษาแบบออนไลน์ด้วยตนเอง
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ การพัฒนาทักษะ การฟัง การพูด ในสถานการณ์ต่าง ๆ การอ่านบทความ ข่าว เรื่องสั้น ๆ การใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์ สำนวน การสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำหลัก (Keywords) การสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ และการใช้อ�플ิเคชันต่าง ๆ

**3000-1206 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1****3 - 0 - 3**

(English Conversation 1)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. สนทนาโต้ตอบเรื่องทั่วไปทางสังคมและการทำงานที่คุ้นเคย
2. ใช้วลี สำนวนทางภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราว เหตุการณ์ ความสนใจ กิจกรรมทั่ว ๆ ไปที่คุ้นเคย ความเป็นอยู่ ครอบครัว การศึกษา การทำงาน การแลกเปลี่ยนข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะ การพูด

**3000-1207 การสนทนาภาษาอังกฤษ 2****3 - 0 - 3**

(English Conversation 2)

วิชาบังคับก่อน: 3000-1206 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. สนทนาโต้ตอบเรื่องทั่วไปทางสังคมและการทำงาน
2. ใช้วลี สำนวนทางภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราว เหตุการณ์ ความผันแปร ความหวัง ความทะเยอทะยานในชีวิต การวางแผนเรื่องที่สนใจหรือเกี่ยวของกับอาชีพ ความประทับใจ การเล่าเรื่อง การบรรยาย บอกเหตุผล อธิบาย แสดงความคิดเห็น การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนา

**3000-1208 ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ**

(Business English for Careers)

**3 - 0 - 3****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ
3. ตระหนักรู้และเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ฟัง - คุ้นเรื่องการติดต่อทางธุรกิจในงานอาชีพจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารเกี่ยวกับธุรกิจในงานอาชีพ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงาน เอกสารธุรกิจในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูลในเอกสารทางธุรกิจประเภทต่าง ๆ ตามที่กำหนด
5. การใช้คำศัพท์เทคนิคในงานธุรกิจ
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสาร การต้อนรับ การนัดหมาย การสนทนากลางโทรศัพท์ การให้บริการ การซื้อ-ขาย รายละเอียดสินค้าหรือบริการ การสาธิตและนำเสนอ การอ่านเอกสารทางธุรกิจ โฆษณา ประกาศ ตาราง графิก กำหนดการ สืบค้นข้อมูลทางธุรกิจจากสื่อต่าง ๆ การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน บันทึกข้อความ การบันทึกโทรศัพท์ การติดต่อธุรกิจผ่านทางอินเทอร์เน็ต e-commerce การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**30000-1209 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม****3 - 0 - 3**

(English for Industrial Technology)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักรู้และเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ฟัง - คุ้นเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในงานช่างอุตสาหกรรมจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านช่างอุตสาหกรรม
3. อ่านเรื่องราวด้านการใช้เทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูล รายงานการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรมตามที่กำหนด
5. การใช้คำศัพท์เทคนิคในงานเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียนเกี่ยวกับงานช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การตัดอบสื่อสารเกี่ยวกับงานอาชีพ การถ่ายโอนความหมายคำศัพท์เทคนิค การแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน การสาธิตและนำเสนอ การสรุปความเนื้อเรื่องด้านช่างอุตสาหกรรม การอ่านกฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติและข้อห้ามในงานช่างอุตสาหกรรม การเขียนบันทึกย่อ รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน ปัญหา การแก้ปัญหา การเขียนนำเสนองานด้านช่างอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา

## กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

### กลุ่มวิทยาศาสตร์

**3000-1301 วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร**

**2 - 2 - 3**

(Science for Electrical Works and Communication)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ พลังงานศักย์ไฟฟ้าและความจุไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า
2. มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลายและปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง ไฟฟ้าตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและเคมีไฟฟ้าตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้าและการสื่อสารในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและเคมีไฟฟ้า

**3000-1302 วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต**

**2 - 2 - 3**

(Science for Mechanical Works)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์ก โนเมนตัม สมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปั๊วต์เดียมและผลิตภัณฑ์
2. มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง โนเมนต์และสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โนเมนตัม ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่ โนเมนตัมตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปั๊วต์เดียมและผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวลาเตอร์ การรวมและการคูณเวลาเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์ก โนเมนต์ สมบัติของแม่สิ่ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอน ความร้อน ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์

### 3000-1312 การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2 - 2 - 3

(Resources Energy and Environmental Management)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ และการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ และการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ จากการศึกษา การจัดการทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

### 3000-1313 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต

2 - 2 - 3

(Science and Technology for Life)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์ก โนเมนต์ ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์กโนเมนตัม ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์ สารและสมบัติของสารตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์กโนเมนตัม ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

**3000-1314 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต**

**2 - 2 - 3**

(Science for Quality of Life)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโนเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโนเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับแสง เสียง ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อนตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโนเลกุล พันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีและสารสกัดจากพืชสมุนไพร ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโนเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์

## 3000-1315 ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่

2 - 2 - 3

(Life and Modern Technology)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า สารสี นาโนเทคโนโลยี และการใช้ประโยชน์ในงานอาชีพ
- มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
- มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสสัยที่ดีในการทำงาน

## สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า สารสี นาโนเทคโนโลยีและการใช้ประโยชน์
- คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามหลักการ
- สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า และสารสีตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานอาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้ากับการใช้ประโยชน์สารสีและการใช้ประโยชน์ในงานงานอาชีพ และนาโนเทคโนโลยี

## 3000-1316 วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคนิคพลังงาน

2 - 2 - 3

(Science for Energy Technology)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและปฏิกิริยาเคมี สารประกอบและสารเคมีในอุตสาหกรรม การถ่ายโอนความร้อน การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ในงานอาชีพ
- มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
- มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสสัยที่ดีในการทำงาน

## สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและปฏิกิริยาเคมี สารประกอบและสารเคมี ในอุตสาหกรรม การถ่ายโอนความร้อน การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในงานอาชีพ
- สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและสมบัติสาร สารประกอบและสารเคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและปิโตรเลียม
- เข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในงานอาชีพ
- ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานเทคนิคพลังงานในงานอาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับของเบื้องต้นของเหลวและแก๊ส สารและสมบัติสารละลายน้ำ ผลิตภัณฑ์ พาราฟิน ไข่ ชีส สารเคมีที่ใช้ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การเก็บรักษาสินค้า สารเคมี ในอุตสาหกรรม การใช้พลังงานเพื่อการขนส่งและอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

**3000-1317 การวิจัยเบื้องต้น**

**3 - 0 - 3**

(Introduction to Research)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำโครงการด้วยกระบวนการวิจัย
2. เพื่อให้มีทักษะในการจัดสัมมนา การจัดทำโครงการ โครงการร่างวิจัยสำหรับเตรียมพร้อมในการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานอาชีพ
3. เพื่อให้มีกิจنبัติที่ดีในการค้นคว้าและการพัฒนาอาชีพ translate หนังสือถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการด้วยกระบวนการวิจัย
2. จัดสัมมนา เกี่ยวกับโครงการ โครงการร่างวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานอาชีพ
3. จัดทำสื่อและนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำโครงการด้วยกระบวนการวิจัย โดยใช้รูปแบบการสัมมนาเพื่อเลือกโครงการที่เหมาะสม ตลอดจนกับสภาพการปฏิบัติงานอาชีพและเทคโนโลยีในปัจจุบัน การสืบค้นข้อมูล การจัดทำโครงการร่างวิจัย การนำเสนอผลงาน เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้องต่อไป

## กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

**3000-1401 คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด**

**3 - 0 - 3**

(Mathematics for Thinking Skills Development)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
2. นำความรู้เรื่องทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

### สมรรถนะรายวิชา

1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
2. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
3. สื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอในงานอาชีพ
4. เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
5. ประยุกต์ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะในการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ และทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**3000-1402 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม**

**3 - 0 - 3**

(Industry Mathematics)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เราคาณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย พังก์ชัน พีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
2. นำความรู้เรื่องเมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ เราคาณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย พังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์และอินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์
2. ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ในงานอาชีพ
3. คำนวณหาระยะทาง จุดกึ่งกลาง และความชันของเส้นตรง
4. สร้างสมการเส้นตรงในรูปทั่วไปจากเงื่อนไขที่กำหนด
5. สร้างสมการและเขียนกราฟภาคตัดกรวยจากเงื่อนไขที่กำหนด
6. วิเคราะห์หาส่วนประกอบของภาคตัดกรวยจากสมการที่กำหนด
7. ประยุกต์เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวยในงานอาชีพ
8. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
9. นำฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเมตริกซ์ ดีเทอร์มิเนนต์ เรขาคณิต วิเคราะห์ ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย

### 3000-1404 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ

3 - 0 - 3

(Mathematics and Statistics for Careers)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ ตรรกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็น
2. นำความรู้รึ่องตรรกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็นประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงเหตุผลโดยใช้ตรรกศาสตร์
2. ดำเนินการเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน
3. ดำเนินการเกี่ยวกับความน่าจะเป็น
4. ประยุกต์ใช้ตรรกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็นในงานอาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ การวัดแนวโน้ม เข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น

### 3000-1406 แคลคูลัสพื้นฐาน

3 - 0 - 3

(Basic Calculus)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิต อนุพันธ์ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต อินทิกรัลฟังก์ชันอดิศัยและอินทิกรัลจำกัดเขต
2. นำความรู้รึ่องทฤษฎีบทวินาม เศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อินทิกรัลของฟังก์ชัน และอินทิกรัลจำกัดเขตประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการกระจายทวินาม
2. ดำเนินการเกี่ยวกับเศษส่วนย่อย
3. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิตและตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
4. ดำเนินการเกี่ยวกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน
5. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย

6. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์อันดับสูง
7. ประยุกต์อนุพันธ์ในงานอาชีพ
8. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลฟังก์ชันพิเศษและฟังก์ชันอดิศัย
9. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลจำกัดเขตและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินาม เศษส่วนย่ออย่างมีนัย และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพิเศษและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัล ฟังก์ชันพิเศษและฟังก์ชันอดิศัย อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์

**3000-1407 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพลังงาน**

**3 - 0 - 3**

(Energy Industry Mathematics)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องลิมิต ความต่อเนื่อง เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนต์ เรขาคณิต วิเคราะห์ ภาคตัดกรวยประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
2. นำความรู้เรื่องการวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานและสถิติ ความน่าจะเป็นการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. นำความรู้เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงกำลัง ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีgonมิติ ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีgonมิติพกผัน สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นหลายอันดับ การแปลงลากาปลาชประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
4. ประยุกต์อนุพันธ์และการสอดแทรกในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันต่าง ๆ ในงานอาชีพ
2. ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนต์ ในงานอาชีพ
3. ประยุกต์เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวยในงานอาชีพ
4. ดำเนินการและประยุกต์เกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งและหลายอันดับในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนต์ เรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติ ในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น อนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงกำลัง ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีgonมิติ ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีgonมิติพกผัน สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นหลายอันดับ การแปลงลากาปลาช การสอดแทรกและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**3000-1408      สติติและการวางแผนการทดลอง**  
**(Statistics and Experimental Design)**

**3 - 0 - 3**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสติติพื้นฐานการประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลอง
2. นำความรู้เรื่องสติติพื้นฐานการประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลองไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ดำเนินการเกี่ยวกับสติติพื้นฐาน
2. ประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร
3. ดำเนินการเกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐาน
4. วิเคราะห์ความแปรปรวน
5. ดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสติติพื้นฐานการประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลอง

**3000-1409      การคิดและการตัดสินใจ**

**3 - 0 - 3**

**(Thinking and Decision Making)**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด กระบวนการคิด การพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหาและการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการคิด รวมทั้งหลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา
3. มีเจตคติและมีกิจโนร์ที่ดีในการคิดและการตัดสินใจอย่างรอบคอบและมีเหตุผล

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคิดและกระบวนการคิด การพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหาและการตัดสินใจโดยใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
2. รวมรวม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการคิดและการตัดสินใจ
3. แก้ปัญหาและการตัดสินใจโดยใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการคิดและกระบวนการคิด การพัฒนากระบวนการคิด ตระกูลศาสตร์และการให้เหตุผล การรวมรวม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการคิดและการตัดสินใจ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจโดยใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

## กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต

### กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

3000-1501 ชีวิตกับสังคมไทย

3 - 0 - 3

(Thai Life and Society)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาลในองค์กร หลักธรรมในการพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม และความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ในสังคมโลก
- วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยประยุกต์ใช้ศาสตร์ธรรมในการพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม การใช้หลักสันติวิธีในสังคมไทยและการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
- ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต
- ตระหนักในการเป็นพลเมืองดีในสังคมประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข เทื่อนคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย

สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมในการพัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม ความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทยกับสังคมโลก บนพื้นฐานของศาสตร์ธรรม
- ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในอาชีพและการดำเนินชีวิต
- ปฏิบัติดนเป็นพลเมืองดีในสังคมระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- สื่อสาร ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสังคม การจัดระบบทางสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาลในองค์กร หลักธรรมเพื่อพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี ความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ในสังคมโลก หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

3000-1502 เศรษฐกิจพอเพียง

(Sufficiency Economy)

3 - 0 - 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสัปปุริสธรรม 7 และหลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน
2. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต
3. ตระหนักในความสำคัญของการพึ่งตนเองและก้าวทันต่อยุคโลกาภิวัตน์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสัปปุริสธรรม 7 และหลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน
2. วิเคราะห์หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ หลักธรรมและหลักการทำงาน ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบันกับการพัฒนาประเทศ
3. ปฏิบัติตนตามหลักธรรมและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสัปปุริสธรรม 7 หลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และ การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต

3000-1503 มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3 - 0 - 3

(Human Relation and Sufficiency Economic Philosophy)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. สามารถพัฒนาทางกายภาพ ใจ ตามกระบวนการทางจิตวิทยาศาสตร์และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
3. มีเจตคติและกิจโนมสัยที่ดีในการสร้างมนุษยสัมพันธ์ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. ปฏิบัติเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดีภายใต้หลักศาสนาธรรมและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. ประยุกต์ใช้หลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดี ระหว่างบุคคล ชุมชน สังคม ประเทศไทย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ วิธีการพัฒนาตนตามศาสนาธรรมปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเสริมสร้างหลักการพัฒนาตนและองค์กรเพื่อการพัฒนาชีวิตและงาน

**3000-1504 ภูมิจ्ञานอินไทย**

**3 - 0 - 3**

(Geographical and History Study on Thailand)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
2. สามารถวิเคราะห์อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ต่อการสร้างสรรค์ วัฒนธรรม เอกลักษณ์ การดำรงชาติไทย และการท่องเที่ยว
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการสืบสานภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมท้องถิ่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
2. วิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย การดำรงชาติไทย การท่องเที่ยวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน
3. วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
4. ใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวและการพัฒนา

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ต่อการสร้างสรรค์วัฒนธรรม เอกลักษณ์ไทยและการดำรงชาติไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการอนุรักษ์และสืบสาน วัฒนธรรมไทย ภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

**3000-1505 การเมืองการปกครองของไทย**

**3 - 0 - 3**

(Thai Politics and Administration)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย นโยบายในการพัฒนาประเทศ สิทธิมนุษยชน การบริหารราชการแผ่นดิน และการปกครองท้องถิ่น
2. สามารถปฏิบัติดินเป็นพลเมืองดี
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการมีส่วนร่วม และติดตามข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ และท้องถิ่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. วิเคราะห์วิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย นโยบายในการพัฒนาประเทศ สิทธิมนุษยชน การบริหารราชการแผ่นดิน และการปกครองท้องถิ่น
2. มีส่วนร่วมในการเมืองการปกครอง
3. ใช้ข้อมูลทางการเมืองการปกครองเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย การบริหารราชการแผ่นดิน การปกครองท้องถิ่น พรรคการเมือง การเลือกตั้ง องค์กรตามรัฐธรรมนูญ แนว นโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ และสิทธิมนุษยชน

## กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

**3000-1601 การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม**

**3 - 0 - 3**

(Life skill Development for Health and Society)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการ
2. สามารถเลือกปฏิบัติกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สัมพันธ์กับชุมชน กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนและกิจกรรมสาธารณะประโยชน์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ
2. เลือกปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพด้วยกิจกรรมพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการตามหลักการ
3. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
4. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
5. โน้มนำให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเองด้วยเทคนิคและวิธีการประชาธิปไตย
6. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการของพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ หลักการเลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับครอบครัว เพื่อน สังคม กระบวนการทางประชาสังคมเพื่อกำหนดบทบาทของตนเองในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ เรื่องเพศอย่างรอบด้าน สารเดพติด สารพิษและอุบัติภัยของชุมชน และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สัมพันธ์กับชุมชน

**3000-1602 การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ**

**3 - 0 - 3**

(Healthy Management for Leadership)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบริหารจัดการพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
2. มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ มีบุคลิกภาพที่ดี
3. สามารถป้องกันหรือหลีกเลี่ยงสิ่งเสพติดทั้งในระดับตนเองและระดับชุมชน
4. มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
5. มีจิตสำนึกระบกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานอาชีพตามหลักการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารจัดการพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
2. เลือกเล่นกีฬาเพื่อออกกำลังกายตามหลักการทางพลศึกษา
3. แสดงความเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนตามหลักการนันทนาการ

4. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
5. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
6. จัดการกับข้อข้อแย้งโดยสันติวิธี
7. มีกระบวนการคิด ไตร่ตรองการแก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้า
8. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
9. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการบริหารจัดการกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อภาวะผู้นำ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ สัญญาณเบื้องต้นของการเกิดโรค ระบบบริการสุขภาพ การใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านในการดูแลสุขภาพ ปัญหาสุขภาพจากแรงงานย้ายถิ่น ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมและความรุนแรง และการศึกษาพฤติกรรมมนุษย์เพื่อพัฒนาตนเอง

#### **3000-1603 พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตนเอง**

**3 - 0 - 3**

(Behavioral Recreation and Self Development)

#### **จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองและหลักการนันทนาการ
2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านนันทนาการ
3. มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ มีบุคลิกภาพที่ดี
4. สามารถจัดกิจกรรมกลุ่มให้สอดคล้องกับงานอาชีพ
5. มีทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลในสังคม

#### **สมรรถนะรายวิชา**

- 1 แสดงความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองและหลักการนันทนาการ
2. เลือกปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนตามหลักการนันทนาการ
3. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
4. เพย์แพร์ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
5. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
6. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
7. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดพฤติกรรมมนุษย์และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของการทำงาน วางแผนแก้ไขปัญหาเพื่อให้มีสุขภาวะ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการประกอบอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ส่งเสริมภาวะผู้นำด้วยการออกแบบและจัดกิจกรรมนันทนาการตามหลักการ นำหลักการมีน้ำใจนักพัฒนาระบบท่องเที่ยวและจัดการนักท่องเที่ยว ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

**3000-1604 เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน  
(Improving Health Technique for Careers)**

**2 - 0 - 2**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีการพัฒนาสุขภาพในการทำงานและการดำรงชีวิต
2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
3. มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ มีบุคลิกภาพที่ดี
4. สามารถป้องกันหรือหลีกเลี่ยงสารเสพติดทั้งในระดับตนเองและระดับชุมชน
5. มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
6. วิเคราะห์สภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ส่งผลกระทบกับตนเองและชุมชนอันเนื่องมาจากการเข้าสู่อาชีวศึกษา
7. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม ซึ่งสัมภัย มีวินัย หมายรวมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนั้น ๆ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการพัฒนาสุขภาพในการทำงานและการดำรงชีวิต
2. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
3. เผยแพร่ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
4. จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
5. แก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้าด้วยกระบวนการคิด ไตร่ตรอง
6. โน้มนำให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเองด้วยเทคนิคและวิธีการประชาธิปไตย
7. ไก่กล่ำลึก ลดความขัดแย้งตามหลักการ
8. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
9. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสุขภาพอนามัยจากการทำงานและการป้องกันโรคจากการทำงาน โรคพิษสุรำเรือรัง โรคจากบุหรี่ ปัญหาสังคมแรงงาน ปัญหาสุขภาพแรงงานข้ามชาติ โรคอุบัติใหม่ และอุบัติชำรุด จากการเคลื่อนย้ายแรงงาน สุขภาพจิตและการวิเคราะห์ความเชื่อที่ส่งผลต่อสุขภาพจิต ทักษะการป้องกันภัยจากการก่อการร้าย อาชญากรรมและการหลบหนีเข้าเมือง

**3000-1605 สุขภาพชุมชน  
(Community Health)**

**2 - 0 - 2**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการดูแลและพัฒนาสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล
2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
3. สามารถแก้ไขปัญหาสุขภาพส่วนบุคคลเบื้องต้น
4. สามารถเผยแพร่ความรู้พื้นฐานในการดูแลสุขภาพสู่สถานศึกษาหรือชุมชน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคูณและพัฒนาสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล
2. ให้คำปรึกษากับนักการไม่ละเมิดสิทธิ
3. เพย์แพร์ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
4. จัดการกับข้อข้อดีโดยสันติวิธี
5. มีกระบวนการคิด ไตร่ตรองการแก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้า
6. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล การคูณและแก้ไขปัญหาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน สุขภาพจิต การควบคุมโรคติดต่อ หลักโภชนาการ กลไกคุ้มครองผู้บริโภค การบริโภคที่ยั่งยืน การปฐมพยาบาล บทบาทและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพชุมชน

### 3000-1606 การคิดอย่างเป็นระบบ

2 - 0 - 2

(Systematic Thinking)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ
2. มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในการจัดลำดับงาน การตัดสินใจ การจัดการกับความเสี่ยงและการแก้ปัญหา
3. สามารถนำทักษะการคิดอย่างเป็นระบบไปใช้ในการตัดสินใจ โดยพิจารณาทั้งส่วนที่พอใจและความเสี่ยง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาและแก้ปัญหา
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพด้วยความรอบคอบและมีเหตุมีผล

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างเป็นระบบ
2. ประเมินสถานการณ์ตามขั้นตอนที่กำหนด
3. วิเคราะห์การตัดสินใจตามขั้นตอนที่กำหนด
4. วิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่กำหนด
5. วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนด
6. ประยุกต์ใช้เทคนิคการคิดอย่างเป็นระบบในการดำเนินชีวิต

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ประเภทและวัตถุประสงค์ของ คำาณที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนและแนวคิดของกระบวนการประเมินสถานการณ์ การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นและการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการสืบค้น กระบวนการมีส่วนร่วม การตั้งคำถามโดยใช้การเรียนรู้ ของกลุ่มและบริบทของแต่ละบุคคล

3000-1607 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

0 - 2 - 1

(Information for Learning)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ สารสนเทศ การใช้สารสนเทศในการเรียนรู้และดำรงชีวิต
2. มีทักษะในการสืบค้นสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลายอย่างเป็นสากล
3. สามารถคัดเลือก รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ เพื่อสร้างนวัตกรรมทางวิชาการและวิชาชีพ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้สารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ สารสนเทศ และการใช้สารสนเทศ
2. สืบค้นสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบสากล
3. คัดเลือกสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ได้ตรงตามความต้องการ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการใช้สารสนเทศสู่การปฏิบัติด้านวิชาการและวิชาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ การสืบค้นสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้สารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและสร้างนวัตกรรมทางวิชาการและวิชาชีพ

3000-1608 พลศึกษาเพื่องานอาชีพ

0 - 2 - 1

(Physical Education for Careers)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้พื้นฐานเรื่องความสมมูลน์ทางกาย
2. มีทักษะในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น
3. ใช้กิจกรรมทางศึกษาในการจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาสุขภาพ
4. มีทักษะในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์เฉพาะหน้า
5. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม เนมاءสมกับการปฏิบัติงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เล่นกีฬาเพื่อออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอตามหลักการทำงานพลศึกษา
2. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
3. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
4. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมทางพลศึกษาหรือเล่นกีฬาโดยใช้หลักการทำงานพลศึกษาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ วางแผนแก้ปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น ส่งเสริมนูคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำและการมีนำใจนักกีฬาให้เหมาะสม ปลอดภัยต่อการทำงานและการดำรงชีวิต

3000-1609      **ลีลาศเพื่อการสมาคม**

(Social Dance for Association)

**0 - 2 - 1****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติ ความเป็นมา ประเภทของการลีลาศและประโยชน์ของการลีลาศ
2. มีทักษะในการลีลาศ
3. ลีลาศอย่างมีมารยาท
4. สามารถปรับตัวเข้างานสังคม และมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พัฒนาบุคลิกภาพให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
2. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมตามหลักการทำงานพลศึกษา
3. เตรียมความพร้อมทางด้านมารยาทและสังคม
4. ปรับตัวเข้ากับสังคมได้อย่างมีความสุข

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการลีลาศเพื่อเข้าสังคม ประวัติและความรู้พื้นฐาน ประโยชน์และรูปแบบในการลีลาศ มารยาทในการเข้าสังคม มนุษยสัมพันธ์และการปรับปรุงบุคลิกภาพ

3000-1610      **คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน****1 - 0 - 1**

(Quality of Life for Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
2. มีทักษะเฉพาะบุคคลในการดำเนินชีวิต
3. ตระหนักรู้คุณค่าในตนเอง
4. มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
5. มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
6. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
2. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
3. เผยแพร่ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
4. จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
5. แก้ปัญหานอกสถานการณ์เฉพาะหน้าด้วยกระบวนการคิด ไตรตรอง
6. มีเทคนิคและวิธีโน้มน้าวให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเองได้ด้วยวิธีการประชาธิปไตย
7. ดำเนินการไปถึงผลลัพธ์ตามข้อขัดแย้ง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ การจัดการปัญหาชีวิต ด้านสุขภาพทางเพศเพื่อให้เกิดสุขภาวะ หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อความรุนแรง สิ่งเสพติด การอุ้ร่วงกัน ในสังคม การเสียสละเพื่อส่วนรวม ตระหนักรู้ถึงความปลดปล่อยในการทำงาน โดยเน้นทักษะกระบวนการคิด เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ

## หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

### ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์การ	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3132-1001	การสำรวจและผลิตปีโตรเลียมเบื้องต้น	2 - 2 - 3
3132-1002	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-1003	พื้นฐานงานอุตสาหกรรมปีโตรเลียม	2 - 3 - 3

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3132-2001	กลศาสตร์ของไอลและอุณหพลศาสตร์	3 - 0 - 3
3132-2002	วงจรไฟฟ้าและการวัดไฟฟ้าในงานปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2003	ดิจิตอลและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2004	เซนเซอร์และเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2005	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2006	เครื่องยนต์ดันกำลัง	2 - 3 - 3
3132-2007	เครื่องกลสหศิษ	2 - 3 - 3

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

##### สาขาวิชาเทคโนโลยีห้องเจาะปีโตรเลียม

3132-2101	ศักยภาพแหล่งกักเก็บปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-2102	เทคโนโลยีการเจาะ	2 - 3 - 3
3132-2103	เครื่องกลในงานห้องเจาะปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-2104	เครื่องมือระบบไวร์ไลน์	2 - 3 - 3
3132-2105	ธรณีวิทยาห้องเจาะปีโตรเลียม	1 - 2 - 2

##### สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม

3132-2201	กระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ	2 - 3 - 3
3132-2202	การเตรียมห้องเพื่อการผลิตปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-2203	การผลิตปีโตรเลียมจากห้องผลิต	2 - 3 - 3
3132-2204	ระบบไฟฟ้าในงานผลิตปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-2205	เครื่องกลในงานผลิตปีโตรเลียม	2 - 3 - 3

## กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

**3001-1001 การบริหารงานคุณภาพในองค์การ**

**3 - 0 - 3**

(Quality Administration in Organization)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการองค์การ หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต หลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ
2. สามารถวางแผนการจัดการงานอาชีพ โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การ และกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติและกิจินิสส์ที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้ง การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. วางแผนการจัดการองค์การ และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การตามหลักการ
3. กำหนดแนวทางจัดการความเสี่ยง และความขัดแย้งในงานอาชีพตามสถานการณ์
4. เลือกกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
5. ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์การ กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

**3001-2001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ**

**2 - 2 - 3**

(Information Technology for Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสื่อสารและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ
2. สามารถสื่อสาร กันเก็บ กันคืน 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

### 3132-1001 การสำรวจและผลิตปิโตรเลียมเบื้องต้น

2 - 2 - 3

(Introduction to Petroleum Exploration and Production)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขอบเขตของอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การดำเนินปิโตรเลียม กระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
2. สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
3. สามารถจำลองการทำงาน และรายงานผลสำรวจและผลิตปิโตรเลียม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับขอบเขตของอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การดำเนินปิโตรเลียม กระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
2. ใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
3. จำลองการทำงาน และรายงานผลสำรวจและผลิตปิโตรเลียม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับขอบเขตของอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การดำเนินปิโตรเลียม กระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม องค์ประกอบต่าง ๆ ของกระบวนการทางธุรกิจปิโตรเลียม ประวัติและข้อมูลแหล่งปิโตรเลียม

## 3132-1002 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

2 - 3 - 3

(Safety in Petroleum Industry)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการภัย ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
2. สามารถปฏิบัติตามแผนความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
3. สามารถจำลองและรายงานผลความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการภัย ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
2. ปฏิบัติตามแผนความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
3. จำลองและรายงานผลความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการภัย ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม แผนการภัย การฝึกอบรมภัย ดับเพลิงและช่วยคนตกน้ำ การประชุมและนิยาม หลักการปฏิบัติด้านความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรมปิโตรเลียม โดยเฉพาะบนแท่นเจาะและแท่นผลิตที่เกี่ยวกับบุคลากร ไฟและแก๊ส เครื่องชี้ชีพและ เครื่องป้องกันอันตราย เครื่องไฟฟ้าแรงดันสูง การยกของหนัก เสาเครื่องและเสากระโดง

## 3132-1003 พื้นฐานงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

2 - 3 - 3

(Basic skills of Petroleum Industry)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สัญลักษณ์ และการเขียนแบบ อ่านแบบต่าง ๆ ในงานระบบของการสำรวจและ ผลิตปิโตรเลียม
2. สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานช่างเทคนิคปิโตรเลียม
3. สามารถประกอบ ติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบในงานระบบของการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ และการเขียนแบบ อ่านแบบต่าง ๆ ในงานระบบของการสำรวจและผลิต ปิโตรเลียม
2. ใช้เครื่องมือพื้นฐานช่างเทคนิคปิโตรเลียม
3. ประกอบ ติดตั้งระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบในงานระบบของการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของสัญลักษณ์ และการเขียนแบบ อ่านแบบต่าง ๆ ในงานระบบของการ สำรวจและผลิตปิโตรเลียม การใช้เครื่องมือพื้นฐานช่างเทคนิคปิโตรเลียม เทคนิคการประกอบ ติดตั้งระบบท่อและ อุปกรณ์ประกอบในงานระบบของการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม

## กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3132-2001 กลศาสตร์ของไหหลและอุณหพลศาสตร์

3 - 0 - 3

(Thermodynamics and Fluid Mechanics)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหหล ทฤษฎีปานาคล อาร์คิมิดิสและสมการแบบต่าง ๆ
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎของเทอร์โน่ไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารทำงานและสามารถจำแนก พลังงานของกําชและการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
- มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

### สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพลังงานของไหหลและอุณหพลศาสตร์
- คำนวณเกี่ยวกับสติติศาสตร์ของไหหล
- คำนวณแรงพลังงานการไหหลโดยใช้ทฤษฎีการไหหล
- คำนวณปริมาณและอัตราการไหหลในท่อของอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
- คำนวณเกี่ยวกับเทอร์โน่ไดนามิกส์พลังงานและกระบวนการในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
- วิเคราะห์กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
- ประยุกต์ใช้งานเทอร์โน่ไดนามิกส์ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหหล สติติศาสตร์ของของไหหล ทฤษฎีของปานาคล สมการพลังงาน สมการแบบเบอร์นูลลี่ ตัวเลขเรโนลด์ กําชในอุณหภูมิ กําชข้อที่หนึ่งของเทอร์โน่ไดนามิกส์และนำไปใช้งาน ทฤษฎีจิลน์ของกําช ความดัน อุณหภูมิของกําช แรงระหว่างอนุภาคของกําช ความดันจำเพาะ การจำแนกพลังงาน ของกําช การถ่ายเทความร้อน และการประยุกต์ใช้งานอุณหพลศาสตร์กับอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

3132-2002 วงจรไฟฟ้าและการวัดไฟฟ้าในงานปิโตรเลียม

2 - 3 - 3

(Electrical Circuits and Measurement in Petroleum Works)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
- สามารถทดสอบหาคุณสมบัติทางไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
- สามารถใช้งานเครื่องวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
- มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า
- ต่อวงจรไฟฟ้าเพื่อทดสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับด้วยความปลอดภัย
- วัดค่าทางไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณลักษณะของวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ รูปคลื่นไอน์ เฟสเซอร์ และสมการรูปคลื่น คุณสมบัติทางไฟฟ้าของตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ เพื่อการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การหาค่าปริมาณทางไฟฟ้า การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าวัดค่าปริมาณทางไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดไฟฟ้าที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

**3132-2003 ดิจิตอลและอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมปิโตรเลียม**

2 - 3 - 3

(Digital and Electronic in Petroleum Industrial)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำางานวงจรดิจิตอลและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
2. สามารถต่อวงจรดิจิตอลและวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
3. ประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอลและวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลดปล่อย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำางานวงจรดิจิตอลและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
2. ต่อวงจรดิจิตอลและวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
3. ประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอลและวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรลอจิกเกท วงจรคำนวณทางคณิตศาสตร์ วงจรแมตติเพล็อกซ์และคิมัคติเพล็อกซ์ ดิโอดเดอร์ เอ็นโไดเดอร์ วงรสัญญาณนาฬิกา วงจรนับ วงจรเปลี่ยนสัญญาณดิจิตอลกับอนาล็อก การประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอลในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมในการควบคุมงานปิโตรเลียม วงจรขยายสัญญาณ วงจรการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สวิตช์ วงจรอัลตร้าโซนิค เครื่องสแกนรังสี วงจรแปลงรูปสัญญาณ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูปในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

**3132-2004 เซนเซอร์และเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมปิโตรเลียม**

2 - 3 - 3

(Sensors and Instruments for Petroleum Industry)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำางานของอุปกรณ์เซนเซอร์และเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมที่ใช้ในงานปิโตรเลียม
2. สามารถตรวจและวัดตัวแปรต่าง ๆ วิเคราะห์ปรับเทียบ ช่องบำรุงรักษาในทางอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลดปล่อย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างและหลักการทำงานอุปกรณ์เซนเซอร์และเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
2. ติดตั้ง ประกอบอุปกรณ์เซนเซอร์และเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
3. สอนเทียน ปรับเทียบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์เซนเซอร์และเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ด้วยความปลอดภัย

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้าง หลักการทำงาน การติดตั้ง ปรับแต่ง ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์เซนเซอร์ และเครื่องมือวัดอุตสาหกรรมที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล ระดับของของเหลว ความชื้น ความหนาแน่น ความหนืด ความนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจน การตรวจจับแก๊ส การวัดวิเคราะห์แก๊ส แสงและเปลวไฟ ควันไฟ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ การใช้เครื่องบันทึกค่า ติดตั้ง สอนเทียน ปรับเทียบ และการประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

#### **3132-2005 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานนิปิโตรเลียม**

**2 - 3 - 3**

(Automatic Control System in Petroleum)

#### **จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติ
2. สามารถหาลักษณะสมบัติของระบบควบคุม กิริยาควบคุม ผลตอบสนองการควบคุม
3. สามารถปรับค่าตัวแปรกิริยาการควบคุมในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม
4. มีจตุคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

#### **สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานหลักการทำงานการควบคุมอัตโนมัติ
2. หาลักษณะสมบัติของระบบควบคุม กิริยาควบคุม ผลตอบสนองการควบคุม
3. ปรับค่าตัวแปรกิริยาการควบคุมในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการพื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติ คณิตศาสตร์ที่ใช้ในการควบคุมอัตโนมัติ ลักษณะสมบัติของระบบควบคุม กิริยาควบคุม ผลตอบสนองการควบคุม เสถีรภาพการควบคุม ปรับแต่งค่าพารามิเตอร์การควบคุม และคอนโทรลวาล์วในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

## 3132-2006 เครื่องยนต์ทันกำลัง

(Prime Mover Engine)

2 - 3 - 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์กังหันแก๊ส
2. นำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาของเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์กังหันแก๊ส
3. สามารถตรวจสอบ ปรับแต่ง ซ่อมและบำรุงรักษา เครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์กังหันแก๊ส
4. มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์กังหันแก๊ส
2. แก้ปัญหาของเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์กังหันแก๊ส
3. ตรวจสอบ ปรับแต่ง ซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์กังหันแก๊ส

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์กังหันแก๊ส ตรวจสอบและปรับแต่งเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์กังหันแก๊ส ปฏิบัติงานซ่อมและปรับปรุงสภาพเครื่องยนต์ และทดสอบการ starters เครื่องยนต์

## 3132-2007 เครื่องกลสถิต

(Static Equipment)

2 - 3 - 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์กระบวนการผลิตปีโตรเลียมในแหล่งผลิต
2. สามารถปรับแต่งและควบคุมการทำงานของเครื่องแยกสาร เครื่องแยกเปลี่ยนความร้อน และเครื่องสกัดสารในแหล่งผลิต
3. สามารถจำลองและรายงานผลการทำงานของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตปีโตรเลียมในแหล่งผลิต โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์กระบวนการผลิตปีโตรเลียมในแหล่งผลิต
2. ปรับแต่งและควบคุมการทำงานของเครื่องแยกสาร เครื่องแยกเปลี่ยนความร้อนและเครื่องสกัดสารในแหล่งผลิต
3. จำลองและรายงานผลการทำงานของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตปีโตรเลียม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตปีโตรเลียมในแหล่งผลิต เครื่องแยกสาร การกำจัดน้ำออกจากแก๊ส การนำสารกลับมาใช้ใหม่ การควบคุมความร้อน เครื่องแยกเปลี่ยนความร้อน เครื่องสกัดสารprototh แก๊สไฮดรอเจนชัลไฟต์ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดิน

## กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

สาขาวิชาเทคโนโลยีหินและปิโตรเคมี

3132-2101 ศักยภาพแหล่งกักเก็บน้ำมันปิโตรเลียม

1 - 2 - 2

(Potential of Petroleum Reservoir)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินดูเคราะห์และรูปแบบโครงสร้างการสะสมตัวของสารประกอบไฮdrocarbon
2. สามารถประเมินผลและประเมินศักยภาพของแหล่งกักเก็บน้ำมันปิโตรเลียม
3. สามารถจำลองการทำงาน และรายงานผลแหล่งกักเก็บน้ำมันปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจกรรมในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างรอบคอบปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการดำเนินดูเคราะห์และรูปแบบโครงสร้างการสะสมตัวของสารประกอบไฮdrocarbon
2. ประเมินผลและประเมินศักยภาพของแหล่งกักเก็บน้ำมันปิโตรเลียม
3. จำลองการทำงานและรายงานผลแหล่งกักเก็บน้ำมันปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินดูเคราะห์หินตื้นๆ ดำเนินดูเคราะห์น้ำมันปิโตรเลียม แหล่งกักเก็บน้ำมันปิโตรเลียม องค์ประกอบทางเคมีของสารประกอบไฮdrocarbon กระบวนการพัฒนา ความพรุนและความซึมผ่านได้ การไอลและปัจจัยที่มีอิทธิพล การหาศักยภาพ และปริมาณสำรองของแหล่งกักเก็บ

3132-2102 เทคโนโลยีการเจาะ

2 - 3 - 3

(Drilling Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลุมเจาะชนิดต่างๆ และอุปกรณ์การเจาะ
2. สามารถวัดเชิงวิเคราะห์และการตรวจสอบสมบัติของหลุมเจาะน้ำมันปิโตรเลียม
3. สามารถจำลองการทำงาน และรายงานผลหลุมเจาะน้ำมันปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจกรรมในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลุมเจาะชนิดต่างๆ และอุปกรณ์การเจาะ
2. วัดเชิงวิเคราะห์และการตรวจสอบสมบัติของหลุมเจาะน้ำมันปิโตรเลียม
3. จำลองการทำงาน และรายงานผลหลุมเจาะน้ำมันปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์การเจาะ กระบวนการเจาะหลุม ชนิดของหลุมเจาะ น้ำมันปิโตรเลียม เทคนิคการเจาะและการเก็บตัวอย่าง การแก้ปัญหาในหลุมเจาะ การใช้เครื่องมือวัดเชิงวิเคราะห์และการตรวจสอบสมบัติของหลุมเจาะน้ำมันปิโตรเลียม

## 3132-2103 เครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม

2 - 3 - 3

(Machinery and Equipment in Oil well)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม
2. สามารถแก้ปัญหาของเครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม
3. สามารถปรับแต่ง ซ่อมบำรุงรักษา เครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม
4. สามารถจำลองการทำงานและรายงานผลเครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
5. มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานอย่างมีความรับผิดชอบปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม
2. แก้ปัญหาของเครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม
3. ปรับแต่ง ซ่อมบำรุงรักษา เครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม
4. จำลองการทำงาน และรายงานผลเครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม  
เพาเวอร์แพค (Power pack) ห้อปีดライブ (Top drive) ครอเวอร์ค (Drawwork) แท่นหมุน(Rotary table) ปั๊มน้ำโคลน  
ปั๊มชีเมนต์ และเครื่องอัดแก๊ส ตรวจสอบ ปรับแต่ง และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกลในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม

## 3132-2104 เครื่องมือระบบไวน์ไลน์

2 - 3 - 3

(Wireline tools)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการของอุปกรณ์และเครื่องมือระบบไวน์ไลน์ในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม
2. สามารถประกอบ ติดตั้ง ซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือระบบไวน์ไลน์
3. สามารถจำลองการทำงาน และรายงานผลเครื่องมือระบบไวน์ไลน์ในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม  
โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรับผิดชอบปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องมือระบบไวน์ไลน์ในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม
2. ประกอบ ติดตั้ง ซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือระบบไวน์ไลน์
3. จำลองการทำงานและรายงานผลเครื่องมือระบบไวน์ไลน์ในงานหลุมเจาะปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับส่วนประกอบ ชนิดและหลักการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องมือระบบไวน์ไลน์  
สลิกไลน์ (Slick line) อิเล็กทริคอลไลน์ (Electrical line) การประกอบ การติดตั้ง การแก้ปัญางานระบบไวน์ไลน์  
ในงานหลุมเจาะปิโตรเลียม การซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือระบบไวน์ไลน์

3132-2105 ธรณีวิทยาหลุมเจาะปิโตรเลียม

1 - 2 - 2

(Oil Well Geology)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรณีวิทยาหลุมเจาะ และชนิดของหลุมเจาะปิโตรเลียม
2. สามารถประเมินหาแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม
3. สามารถจำลองการทำงานและรายงานผลการสำรวจและหลุมเจาะปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับธรณีวิทยาหลุมเจาะ และชนิดของหลุมเจาะปิโตรเลียม
2. ประเมินหาแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม
3. จำลองการทำงานและรายงานผลการสำรวจและหลุมเจาะปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับธรณีวิทยาหลุมเจาะ และชนิดของหลุมเจาะปิโตรเลียม การเจาะสำรวจ การเตรียม และพัฒนาหลุมผลิต การผลิตจากหลุมเจาะ ลิ่งประกอบด้วยกระบวนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ประวัติ และข้อมูลหลุมเจาะปิโตรเลียม

**สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเลียม**

3132-2201 กระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ

2 - 3 - 3

(Production Process of Crude Oil and Natural Gas)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ จากหลุมผลิตปิโตรเลียม
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติที่หน่วยผลิตกลาง
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการขนถ่ายน้ำมันดิบแก๊สธรรมชาติ และเครื่องอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย มีความตระหนักรถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในการสรุปและรายงานผล

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ จากหลุมผลิตปิโตรเลียม
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติที่หน่วยผลิตกลาง
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการขนถ่ายน้ำมันดิบ แก๊สธรรมชาติ และเครื่องอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติจากหลุมผลิตปิโตรเลียมกระบวนการผลิตน้ำมันดิบ และแก๊สธรรมชาติที่หน่วยผลิตกลาง กระบวนการขนถ่ายน้ำมันดิบแก๊สธรรมชาติ เครื่องอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต การดำเนินการกับปัญหาในทางปฏิบัติ การรักษาอิมัคชันสมดุล ไอของเหลว หลักการแยกสาร พฤติกรรมเฟสนาํกับไฮdrocarbons บนพื้นฐานกระบวนการควบคุมไฮdrocarbon สำรองของน้ำ ให้การถ่ายทอดความร้อน การแยกน้ำออกจากแก๊สตัววิภาค ออกไซด์ ระบบการคุ้มครองและดูดซึม

## 3132-2202 การเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียม

1 - 2 - 2

(Well Completion)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียม
2. นำความรู้ไปใช้ตรวจสอบ และพัฒนาหลุมเจาะสำหรับการผลิตปิโตรเลียม
3. นำความรู้ไปใช้เตรียมหลุมเพื่อการผลิตตามขั้นตอนการเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียม
4. นำความรู้ไปใช้จำลอง และรายงานผลการเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
5. มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียม
2. ตรวจสอบและพัฒนาหลุมเจาะสำหรับการผลิตปิโตรเลียม
3. เตรียมหลุมเพื่อการผลิตตามขั้นตอนการเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียม
4. จำลอง และรายงานผลการเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมและพัฒนาหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียม ชนิดของหลุมผลิตปิโตรเลียม เทคนิคการเตรียมหลุมเพื่อการผลิตปิโตรเลียม การยิงเช่าร่อง การแบ่งเขตการผลิต การติดตั้งห้องดูด และการบริหารจัดการหลุมผลิตปิโตรเลียม

## 3132-2203 การผลิตปิโตรเลียมจากหลุมผลิต

2 - 3 - 3

(Well Production)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง และหลักการทำงานของอุปกรณ์การผลิตปิโตรเลียมชนิดต่าง ๆ จากหลุมเจาะ
2. นำความรู้ไปใช้ตรวจสอบและปรับแต่งอุปกรณ์การผลิตปิโตรเลียมจากหลุมเจาะชนิดต่าง ๆ
3. นำความรู้ไปใช้จำลอง และรายงานผลการผลิตจากหลุมเจาะ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์การผลิตปิโตรเลียมชนิดต่าง ๆ จากหลุมเจาะ
2. ตรวจสอบและปรับแต่งอุปกรณ์การผลิตปิโตรเลียมจากหลุมเจาะชนิดต่าง ๆ
3. จำลอง และรายงานผลการผลิตจากหลุมเจาะ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานและส่วนประกอบของอุปกรณ์การผลิตปิโตรเลียมชนิดต่าง ๆ จากหลุมเจาะ อุปกรณ์หัวหลุม ระบบวาล์วควบคุมความดันและอัตราการไหล ชนิดของปั๊ม และ เครื่องอัดแก๊สที่ใช้ในงานการผลิตปิโตรเลียมชนิดต่างๆ ตรวจสอบ ปรับแต่งและซ่อมบำรุงรักษา ปั๊ม และ เครื่องอัดแก๊ส

## 3132-2204 ระบบไฟฟ้าในงานผลิตปิโตรเลียม

1 - 2 - 2

(Electrical System in Petroleum)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการเขียนแบบและอ่านแบบระบบไฟฟ้าในงานปิโตรเลียม
2. สามารถติดตั้ง ซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในงานปิโตรเลียม
3. สามารถจำลองและรายงานผลการทำงานระบบไฟฟ้าในงานปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรับผิดชอบปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เขียนแบบและอ่านแบบระบบไฟฟ้าในงานปิโตรเลียม
2. ติดตั้ง ซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในงานปิโตรเลียม
3. จำลองและรายงานผลการทำงานระบบไฟฟ้าในงานปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับรูปแบบของระบบไฟฟ้า ความปลอดภัยทางไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า สวิตช์บอร์ด สวิตช์เกียร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าสำรอง และการออกแบบระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียม

## 3132-2205 เครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม

2 - 3 - 3

(Machinery and Equipment in Petroleum)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม
2. สามารถแก้ปัญหาของเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม
3. สามารถ ปรับแต่ง ซ่อมบำรุงรักษา เครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม
4. สามารถจำลอง และรายงานผลการทำงานของเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
5. มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรับผิดชอบปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม
2. แก้ปัญหาของเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม
3. ปรับแต่ง ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม
4. จำลองและรายงานผลการทำงานของเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม เครื่องยนต์กังหันแก๊ส ปั๊มน้ำมันต่างๆ เครื่องอัดแก๊ส ตรวจสอบ ปรับแต่ง แก้ปัญหา และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกลในงานผลิตปิโตรเลียม

หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ  
สาขาวิชาเทคโนโลยีปีตระเลี่ยม  
3132-800X วิชาฝึกงาน

\* - \* - X

## ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

3132-800X วิชาฝึกงาน

\* - \* - X

(On-the-Job Training)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกิจنبัติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ แข็งแกร่งและสามารถทำงานร่วมกันได้ดี

สมรรถนะรายวิชา

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

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพ อิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานี้ ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ  
สาขาวิชาเทคโนโลยีปีตระเลียม  
3132-850X วิชาโครงการ

\* - \* - X

## โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

3132-850X      วิชาโครงการ

\* - \* - X

(Project)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจินสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาทั้งค้นคว้าข้อมูลและเอกสาร้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ ดำเนินการ เป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

**หมวดวิชาเลือกเสรี**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557**

**สาขาวิชาเทคโนโลยีปีโตรเลียม**

3132-9001	เคมีปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-9002	การจัดการหลุ่มเจาะปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-9003	การทดสอบอัตราการไหลและผลิตภัณฑ์จากหลุ่มเจาะ	1 - 2 - 2
3132-9004	การจัดการข้อมูลธารณีวิทยาปีโตรเลียม	1 - 2 - 2
3132-9005	ระบบสนับสนุนกระบวนการผลิตปีโตรเลียม	2 - 3 - 3
3132-9006	ภาษาอังกฤษพื้นฐานเทคโนโลยีปีโตรเลียม 1	0 - 6 - 3
3132-9007	ภาษาอังกฤษพื้นฐานเทคโนโลยีปีโตรเลียม 2	0 - 4 - 2
3132-9008	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปีโตรเลียม 1	0 - 6 - 3
3132-9009	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปีโตรเลียม 2	0 - 4 - 2
3132-9010	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปีโตรเลียม 3	0 - 4 - 2
3132-9011	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปีโตรเลียม 4	0 - 4 - 2
3132-9012	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปีโตรเลียม 5	0 - 4 - 2

## สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี

3132-9001 เคมีปิโตรเคมี

1 - 2 - 2

(Petroleum Chemistry)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปฏิกิริยาเคมี การกัดกร่อน และการป้องกัน
- สามารถหาลักษณะสมบัติทางกายภาพของปิโตรเคมี
- สามารถจำแนกชนิดของการกัดกร่อน
- สามารถจำลองการทำงาน และรายงานผลเคมีปิโตรเคมีโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปฏิกิริยาเคมี การกัดกร่อนและการป้องกัน
- หาลักษณะสมบัติทางกายภาพของปิโตรเคมี
- จำแนกชนิดของการกัดกร่อน
- จำลองการทำงาน และรายงานผลเคมีปิโตรเคมีโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารประกอบไฮโดรคาร์บอน องค์ประกอบและลักษณะสมบัติทางกายภาพของปิโตรเคมี เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแก๊สรธรรมชาติและน้ำมันดิบ ปฏิกิริยาเคมี กระบวนการการกัดกร่อน ชนิดของการกัดกร่อนและการป้องกัน

3132-9002 การจัดการห้องเจาะปิโตรเคมี

1 - 2 - 2

(Oil well Management)

### จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดทำ และนำเสนอข้อมูลที่ได้จากห้องเจาะปิโตรเคมี
- นำความรู้ไปใช้ห้องชีฟฟ์ชาร์ฟ แหล่งน้ำมันเจาะ แปรค่าสัญญาณ คำนวนค่า ประมาณผลข้อมูลการห้องชีฟฟ์ชาร์ฟ แหล่งน้ำมันเจาะปิโตรเคมี และตรวจสอบเศษหินตัวอย่างในงานห้องเจาะปิโตรเคมี
- นำความรู้ไปใช้จำลองและการรายงานผลการจัดการห้องเจาะปิโตรเคมีโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างรอบคอบและปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดทำ และนำเสนอข้อมูลที่ได้จากห้องเจาะปิโตรเคมี
- ห้องชีฟฟ์ชาร์ฟ แหล่งน้ำมันเจาะ แปรค่าสัญญาณ คำนวนค่า ประมาณผลข้อมูลการห้องชีฟฟ์ชาร์ฟ แหล่งน้ำมันเจาะปิโตรเคมี และตรวจสอบเศษหินตัวอย่างในงานห้องเจาะปิโตรเคมี
- จำลองและการรายงานผลการจัดการห้องเจาะปิโตรเคมีโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการห้องเจาะปิโตรเคมี กระบวนการจัดการห้องเจาะปิโตรเคมี สมบัติทางกายภาพของห้องเจาะ กระบวนการตรวจสอบเศษหินตัวอย่าง การแปลงค่าสัญญาณ การจัดการข้อมูลและรูปแบบการนำเสนอผลการจัดทำห้องเจาะปิโตรเคมี

## 3132-9003 การทดสอบอัตราการไหลดและผลิตภัณฑ์จากหลุมเจาะ

1 - 2 - 2

(Well Testing)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทดสอบอัตราการไหลดและอัตราส่วนของแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ
- นำความรู้ไปใช้สู่ด้านตัวอย่างตรวจสอบ และหาอัตราส่วนแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ
- นำความรู้ไปใช้จำลองและรายงานผลการทดสอบอัตราการไหลดและอัตราส่วนแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- มีกิจ尼สัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทดสอบอัตราการไหลดและอัตราส่วนของแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ
- สู่ด้านตัวอย่างตรวจสอบ และหาอัตราส่วนแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ
- จำลอง และรายงานผลการทดสอบอัตราส่วนแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ

## โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของกระบวนการทดสอบอัตราการไหลด และอัตราส่วนของแก๊สธรรมชาติ และน้ำมันดินของหลุมเจาะ การใช้เครื่องมือวัดค่าอัตราการไหลด และอัตราส่วนแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ การสู่ด้านตัวอย่างแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดิน การคำนวนหาค่าอัตราการไหลด และอัตราส่วนแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ ความถ่วงจำเพาะของแก๊สธรรมชาติและน้ำมันดินของหลุมเจาะ การปรับค่าความถูกต้องเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนไป ความดันไออก ความหนืด และค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำมันดินและแก๊สธรรมชาติจากหลุมเจาะ

## 3132-9004 การจัดการข้อมูลธรณีวิทยาปิโตรเลียม

1 - 2 - 2

(Petroleum Data Base Management)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดทำข้อมูลธรณีวิทยาปิโตรเลียม
- นำความรู้ไปใช้จำแนกกลักษณะสมบัติทางกายภาพของชั้นหิน
- นำความรู้ไปใช้หยั่งธรณีหลุมเจาะ แปรค่าสัญญาณ และประมาณผลข้อมูลธรณีวิทยาปิโตรเลียม
- นำความรู้ไปใช้จำลองและรายงานผลงานจัดทำข้อมูลทางธรณีวิทยาปิโตรเลียม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- มีกิจนิสัยในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและปฏิบัติงานอย่างมีความรอบคอบปลอดภัย

## สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดทำข้อมูลธรณีวิทยาปิโตรเลียม
- จำแนกกลักษณะสมบัติทางกายภาพของชั้นหิน
- หยั่งธรณีหลุมเจาะ แปรค่าสัญญาณ และประมาณผลข้อมูลธรณีวิทยาปิโตรเลียม
- จำลอง และรายงานผลงานจัดทำข้อมูลทางธรณีวิทยาปิโตรเลียม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลจากการสำรวจธรณีวิทยาปิโตรเลียมและธรณีฟิสิกส์บนพื้นดิน และใต้ผิวดิน ลักษณะสมบัติทางกายภาพของชั้นหิน แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ธรณีวิทยา เทคนิคและหลักการทำางของอุปกรณ์การหั่นหิน หินลุมเจาะ การแปรค่าสัญญาณ ประมวลผลข้อมูลและรูปแบบการนำเสนอผลการทำางหิน

**3132-9005 ระบบสนับสนุนกระบวนการผลิตปิโตรเลียม**

**2 - 3 - 3**

(Utility in Petroleum Production Process)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาพรวมของระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในระบบสนับสนุนการทำงานของกระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและการดำเนินงานโดยรวมค่าใช้จ่ายในการเลือกกระบวนการบริหารและการดำเนินงานยุทธิลิที
3. นำความรู้ไปใช้แก่ปัญหาในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลดภัยต่อตนเองและผู้อื่น มีความตระหนักรถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในการสรุป และรายงานผล

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาพรวมของระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในระบบสนับสนุนการทำงานของกระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและการดำเนินงานโดยรวมค่าใช้จ่ายในการเลือกกระบวนการบริหารและการดำเนินงานยุทธิลิที
3. แก้ปัญหาในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับภาพรวมของระบบสาธารณูปโภคต่างๆระบบสนับสนุนการทำงานของกระบวนการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการทำงานร่วมกับระบบสนับสนุนระบบการบริหารงานยุทธิลิที การประยุกต์ใช้งานกับอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ การแก้ไขปัญหา

**3132-9006 ภาษาอังกฤษพื้นฐานเทคโนโลยีปิโตรเคมี 1****0 - 6 - 3**

(Basic English for Petroleum Technology I)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของภาษา
2. ศึกษาคำศัพท์และจำนวนที่เป็นพื้นฐานของสาขาวิชาชีพ
3. มีทักษะในการใช้ภาษาได้เหมาะสมกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เนียนประโยคภาษาอังกฤษได้ถูกต้องตามโครงสร้างของภาษา
2. รวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเพื่อนำไปใช้ในการพูด โต้ตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. บอกความหมายของศัพท์เทคนิคที่ใช้

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างภาษา การใช้คำนำหน้านาม (articles และ determiners) คำนามที่นับได้และนับไม่ได้ (countable & uncountable nouns) บุรุษสรรพนาม คุณศัพท์แสดงความเป็นเจ้าของ (possessive adjective) การเปรียบเทียบ (comparisons) Relative clauses รูปแบบและการใช้คำกริยาอิเศษ (formation & use of adverbs) คำบุพบthatแสดงเวลาและสถานที่ (prepositions of time & location) การสร้างประโยคบอกเล่าและปฏิเสธ การใช้ Tense และการใช้กริยาช่วย (modal auxiliaries) passive voice, adverbial clauses of time และ ประโยคเงื่อนไข (conditional sentences)

**3132-9007 ภาษาอังกฤษพื้นฐานเทคโนโลยีปิโตรเคมี 2****0 - 4 - 2**

(Basic English for Petroleum Technology II)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างประโยค
2. มีทักษะในการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เนียนประโยคภาษาอังกฤษได้ถูกต้องตามโครงสร้างของภาษา
2. ใช้ศัพท์จำนวนที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพในการฟังและพูด โต้ตอบ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างทางภาษา การใช้ present simple, past simple, present perfect, past perfect และ past perfect continuous , passive constructions การใช้ phrasal verbs, word formation และ word families และ verb form after other verbs and adjectives

3132-9008 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเลียม 1

0 - 6 - 3

(English for Petroleum Technology I)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และจำนวนภาษาอังกฤษที่ใช้ในการปิโตรเลียม
2. มีความรู้ความเข้าใจในการอ่านคู่มืออุปกรณ์และเอกสารด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. อ่านและสรุปใจความสำคัญจากการอ่านคู่มืออุปกรณ์และเอกสารด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ
2. บอกความหมายของคำศัพท์เทคนิคและจำนวนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ
3. อธิบายข้อเท็จจริงและปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ภาษาที่เหมาะสม

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับฝึกอ่านข้อความ อ่านคู่มืออุปกรณ์เครื่องมือ และเอกสารภาษาอังกฤษทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ เรียนรู้ความหมายและการใช้คำศัพท์เทคนิค ฝึกการใช้โครงสร้างทางภาษาในร่อง conditional sentences reduced clause, reported speech, modal auxiliaries with perfect infinitive, expressing scientific truths and physical phenomena, properties of materials, expressing composition of substances and description of technical processes, expressing warnings, reporting manufacturing defects and types of damage, expressing different types of units of measurement

3132-9009 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเลียม 2

0 - 4 - 2

(English for Petroleum Technology II)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีทักษะในการสื่อสารด้วยการฟัง พูด อ่าน และพิมพ์ได้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในกิจวัตรประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พูดสนทนารื่องราวในชีวิตประจำวัน
2. ใช้จำนวนภาษาเหมาะสมและถูกต้องตามสถานการณ์

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการพูดเกี่ยวกับคนเอง กล่าวคำต้อนรับและทักทาย การพูดคิดต่อ กับบุคคลอื่น สนทนาเกี่ยวกับกิจวัตรประจำวัน การนออกเวลา บอกที่ตั้ง ทิศทาง การบรรยายลักษณะบุคคล การบอกข้อมูลทางตัวเลข การให้คำแนะนำ การขอร้อง การเสนอให้ความช่วยเหลือ การขอคำอธิบายเกี่ยวกับโครงการ ความตั้งใจ การเล่าเรื่อง การกล่าวคำขอโทษและขอบคุณ

## 3132-9010 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเคมี 3

0 - 4 - 2

(English for Petroleum Technology III)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีทักษะในการอ่านข้อความเกี่ยวกับเทคโนโลยีได้ตามระดับที่เรียน
2. มีทักษะในการใช้พจนานุกรมเป็นเครื่องมือในการเพิ่มพูนความรู้ด้านคำศัพท์ได้
3. มีทักษะในการฟังและพูด ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านและฟังได้

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ใช้กลยุทธ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจ และถ่ายโอนข้อมูลเนื้อหาที่อ่าน
2. นำเสนอข้อมูล รายงานขั้นตอนการทำงานได้
3. พูดแสดงความคิดเห็น ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

**คำอธิบายรายวิชา**

**ปฏิบัติ**เกี่ยวกับการฝึกอ่านข้อความเกี่ยวกับเอกสารทางเทคโนโลยีโดยการเดาความหมาย และการใช้พจนานุกรม ฝึกการฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำสั่ง คำอธิบาย ฝึกตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ได้อ่านและได้ฟัง หรือขอคำแนะนำ ฝึกพูดรายงานขั้นตอนการทำงานและเสนอผลงาน การพูดแสดงความเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย การกล่าวคำแสดงความเสียใจ ความปรารถนา (wishes) การให้สัญญาการให้รายละเอียดส่วนบุคคลและการเล่าเหตุการณ์ในอดีต และการลำดับเหตุการณ์และเรื่องราวที่ผ่านและศึกษาโครงสร้างทางภาษาที่ใช้กับหัวข้อต่าง ๆ

## 3132-9011 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเคมี 4

0 - 4 - 2

(English for Petroleum Technology IV)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจในการอ่านคู่มือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ต่างๆ
2. มีทักษะในการฟังและจดบันทึกสรุปคำบรรยายได้

**สมรรถนะรายวิชา**

1. บันทึกสรุปให้ความสำคัญของข้อความที่อ่านหรือฟัง
2. อ่าน สรุปให้ความสำคัญของข้อความที่อ่าน
3. ตามได้ตลอดเกี่ยวกับหัวข้อที่ได้อ่านหรือฟัง

**คำอธิบายรายวิชา**

**ปฏิบัติ**เกี่ยวกับการฝึกทักษะการอ่านเอกสารทางเทคนิค คู่มือคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ ฝึกการตั้งคำถามและตอบคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ได้อ่านหรือฟังคำบรรยาย จดบันทึกคำบรรยายและฝึกการย่อหรือสรุประร่องที่ได้อ่านหรือฟัง

3132-9012 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีปิโตรเเลี่ยม 5

0 - 4 - 2

(English for Petroleum Technology V)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีทักษะในการอ่านเอกสารเกี่ยวกับคู่มือการใช้อุปกรณ์ และข้อความเกี่ยวกับอุตสาหกรรมแก๊สและน้ำมัน
2. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร โดยทางวิทยุมือถือได้

**สมรรถนะรายวิชา**

1. อ่าน สรุปใจความสำคัญจากการอ่านข้อมูลด้านวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง
2. พูด โต้ตอบตามสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษสื่อสาร

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับฝึกอ่านเอกสาร อ่านคู่มืออุปกรณ์และข้อความที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมก๊าซและน้ำมัน ฝึกการฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง คำแนะนำ คำอธิบายทางเทคนิคหรือคำสั่งต่าง ๆ ทำบทฝึกที่เลียนแบบสถานการณ์จริง ในการปฏิบัติงานการขุดเจาะน้ำมัน ฝึกการพูดทางวิทยุมือถือโดยใช้ภาษาอังกฤษสื่อสาร

**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

## กิจกรรมเสริมหลักสูตร

**3000-200X กิจกรรมองค์การวิชาชีพ ...**

**0 - 2 - 0**

(Vocational Activities ...)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการพัฒนาทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตน องค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจニสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
2. วางแผนและดำเนินกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ ของกิจกรรม
3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
4. ประเมินผลและปรับปรุงการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม การวางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนา กิจกรรมองค์การวิชาชีพ การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามตามระบบประชานิปไตยในการจัดและ ร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ