

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2563

## หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของ ตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิ อาชีวศึกษาแห่งชาติ
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบโอนความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและ สถานประกอบอาชีพอิสระ
3. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพมีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง มีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี
4. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กร ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
5. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันของประเทศ

## จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้ทางทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตและงานอาชีพ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ วางแผน บริหารจัดการ ตัดสินใจ แก้ปัญหา ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ มีทักษะการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเองและประยุกต์ใช้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี มีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนั้น ๆ
6. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ
8. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

# หลักเกณฑ์การใช้

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

### 1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถขอเทียบโอนผลการเรียน และขอเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวได้ภายใต้ความเปลี่ยนแปลง สามารถบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการตัดสินใจ วางแผน แก้ปัญหาบริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการดำเนินงาน ได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการวางแผนและพัฒนา ริเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

### 2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติสำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา ส่วนผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีการศึกษา และเป็นไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด

2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ในปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ รวมเวลาการวัดผล โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่า สัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

### 3. การคิดหน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 83 - 90 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 18 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 36 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.5 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.6 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน รวมเวลาการวัดผล มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

### 4. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และ กิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 4.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง                   | ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต |
| 4.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย                       |                         |
| 4.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ                |                         |
| 4.1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์                   |                         |
| 4.1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์                    |                         |
| 4.1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์                   |                         |
| 4.1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์                   |                         |
| 4.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ                   | ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต |
| 4.2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน             |                         |
| 4.2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ               |                         |
| 4.2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก               |                         |
| 4.2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ            |                         |
| 4.2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ             |                         |
| 4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี                        | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต  |
| 4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมง/สัปดาห์) | - หน่วยกิต              |

## หมายเหตุ

1) จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาและกลุ่มวิชาในหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

2) การพัฒนารายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ จะเป็นรายวิชาบังคับที่สะท้อนความเป็นสาขาวิชาตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ด้านสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา ซึ่งยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ จึงต้องพัฒนากลุ่มรายวิชาให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด และผู้เรียนต้องเรียนทุกรายวิชา

3) สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดรายวิชาเลือกตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาเพิ่มตามความต้องการเฉพาะด้านของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่ประเภทวิชา สาขาวิชาและสาขางานกำหนด

## 5. การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยากาศการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

5.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ในรูปของการฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ ในภาคเรียนที่ 3 และหรือภาคเรียนที่ 4 โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต

กรณีสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องการเพิ่มพูนประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ สามารถนำรายวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐในภาคเรียนที่จัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพได้ รวมไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 6. โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะและประสบการณ์ จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจ ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษา ทดลอง พัฒนาและหรือประดิษฐ์คิดค้น โดยการวางแผน กำหนดขั้นตอนกระบวนการ ดำเนินการ ประเมินผล สรุปและจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้น ๆ โดยการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพดังกล่าวต้องดำเนินการ ดังนี้

6.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพที่สัมพันธ์หรือสอดคล้องกับสาขาวิชา ในภาคเรียนที่ 3 และหรือภาคเรียนที่ 4 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กรณีที่กำหนดให้ผู้เรียนรายวิชาโครงการ 4 หน่วยกิต

หากจัดให้ผู้เรียนรายวิชาโครงการ 2 หน่วยกิต คือ โครงการ 1 และ โครงการ 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 7. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

7.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะแกนกลางและหรือสมรรถนะวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัย การต่อต้านความรุนแรง สารเสพติดและการทุจริต เสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ในด้านการรักษาดี เทิดทูนพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย ปลูกฝังจิตสำนึกและจิตอาสาในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น ทั้งนี้ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ในการวางแผนลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน

สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

7.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## 8. การปรับปรุงฐานวิชาชีพ

8.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เข้าเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) หรือเทียบเท่า ต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด เรียนรายวิชาปรับปรุงฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา สาขาวิชา เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในสาขาวิชานั้น

8.2 การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรายวิชาปรับปรุงฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

8.3 กรณีผู้เข้าเรียนที่มีความรู้และประสบการณ์ในรายวิชาปรับปรุงฐานวิชาชีพที่หลักสูตรกำหนดมาก่อนเข้าเรียน สามารถขอเทียบโอนผลการเรียนได้ โดยปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## 9. การจัดการเรียน

เป็นการกำหนดรายวิชาตาม โครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการเรียนการสอนในแต่ละภาคเรียน โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้อาณาเขตภาคปฏิบัติในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

9.1 จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียน โดยคำนึงถึงรายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อน-หลัง ความง่าย-ยาก ของรายวิชา ความต่อเนื่องและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ ร่วมกันในลักษณะของงาน โครงงานและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

9.2 จัดให้ผู้เรียนเรียนรายวิชาบังคับในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ และกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ครบ ตามที่กำหนดในโครงสร้างหลักสูตร

9.2.1 การจัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ควรจัดกระจายทุกภาคเรียน

9.2.2 การจัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน โดยเฉพาะรายวิชาที่เป็นพื้นฐานของ การเรียนวิชาชีพควรจัดให้เรียนในภาคเรียนที่ 1

9.2.3 การจัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ควรจัดให้เรียนก่อนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะ วิชาชีพเลือกและรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี

9.3 จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกและหมวดวิชาเลือกเสรี ตามความถนัด ความสนใจ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับ มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพด้านสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชาและสาขางาน

9.4 จัดรายวิชาที่ภาคีที่นำไปเรียนและฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยประสานงานร่วมกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อพิจารณากำหนดภาคเรียน ที่จัดฝึกอาชีพ รวมทั้งกำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่นำไปร่วมฝึกอาชีพในภาคเรียนนั้น ๆ

9.5 จัดรายวิชาฝึกงานในภาคเรียนที่ 3 หรือ 4 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต 320 ชั่วโมง (เฉลี่ย 20 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) หรือ จัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ 3 จำนวน 2 หน่วยกิต และ ภาคเรียนที่ 4 จำนวน 2 หน่วยกิต รายวิชาละ 160 ชั่วโมง (เฉลี่ย 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) ตามเงื่อนไข ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

ในภาคเรียนที่จัดฝึกงานนี้ ให้สถานศึกษาพิจารณากำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะงาน ของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำไปเรียนและฝึกปฏิบัติในภาคเรียนที่จัดฝึกงานด้วย

การจัดฝึกงานในภาคเรียนฤดูร้อนสามารถทำได้โดยต้องพิจารณาระยะเวลาในการฝึกให้ครบ ตามที่หลักสูตรกำหนด

9.6 จัดรายวิชาโครงการในภาคเรียนที่ 3 หรือ 4 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต (12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ต่อภาคเรียน) หรือ จัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ 3 และภาคเรียนที่ 4 รวม 4 หน่วยกิต (6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน) ตามเงื่อนไขของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

9.7 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน ภาคเรียนละไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

9.8 จัดจำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคเรียน ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการเรียนแบบเต็มเวลา และไม่เกิน 12 หน่วยกิต สำหรับการเรียนแบบไม่เต็มเวลา ส่วนภาคเรียนฤดูร้อนจัดได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ เวลาในการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนปกติและภาคเรียนฤดูร้อนโดยเฉลี่ยไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนการเรียนแบบไม่เต็มเวลาไม่ควรเกิน 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หากสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันมีเหตุผลและความจำเป็นในการจัดหน่วยกิตและเวลาในการจัดการเรียนการสอนแต่ละภาคเรียนที่แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้น อาจทำได้แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

## 10. การศึกษาระบบทวิภาคี

เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนตรงตามความต้องการของผู้ใช้และเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องดำเนินการดังนี้

10.1 นำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกรวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ไปร่วมกำหนดรายละเอียดของรายวิชากับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิตให้สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งสมรรถนะวิชาชีพของสาขางาน ทั้งนี้ การกำหนดจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ฝึกอาชีพของแต่ละรายวิชาทวิภาคีให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดและให้รายงานการพัฒนาวิชาดังกล่าวให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบด้วย

10.2 ร่วมจัดทำแผนฝึกอาชีพ พร้อมแนวการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชากับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อนำไปใช้ในการฝึกอาชีพ และดำเนินการวัดและประเมินผลเป็นรายวิชา

10.3 จัดแผนการเรียนระบบทวิภาคีตามความพร้อมของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่จัดการศึกษาระบบทวิภาคีร่วมกัน โดยอาจนำรายวิชาอื่นที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐนั้น ๆ ไปจัดร่วมด้วยก็ได้



## 11. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## 12. การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## 13. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

13.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในทุกหมวดวิชา ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

13.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

13.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

13.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด และ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน

## 14. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

14.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาเพื่อเลือกเรียนนอกเหนือจากรายวิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับได้ โดยสามารถพัฒนาเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

14.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดของรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชาในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกได้ ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ ต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์สาขาวิชาและสมรรถนะวิชาชีพสาขางานด้วย

14.3 หมวดวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความต้องการของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนของรายวิชาที่พัฒนาเพิ่มเติม ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

## 15. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

15.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา และสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

15.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

15.3 การประกาศใช้หลักสูตร ให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

15.4 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถดำเนินการได้ โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

## 16. การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนไว้ให้ชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

16.1 หลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ

16.2 ครู ทรัพยากรและการสนับสนุน

16.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

16.4 ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ปี

## การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

1	2	3	4	5	-	6	7	8	9	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3	x	x	0	0						ลำดับที่วิชา 01 - 99	
สาขาวิชา / วิชาเรียนร่วม										กลุ่มวิชา	
หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง										11 กลุ่มวิชาภาษาไทย 12 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 13 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 14 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 15 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 16 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 17 กลุ่มวิชาบูรณาการ 20 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 9X วิชาเลือกเสรี	
หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน										10 กลุ่มวิชาเรียนร่วมหลักสูตร (การจัดการอาชีพ) 20 กลุ่มวิชาเรียนร่วมหลักสูตร (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	
หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน										00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพประเภทวิชา 10 กลุ่มวิชาเรียนร่วมประเภทวิชา 0X กลุ่มวิชาเรียนร่วมกลุ่ม / สาขาวิชา	
หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ										00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพสาขาวิชา 10 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน 20 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ 21-49 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก 51-79 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ทวิภาคี) 80 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ 85 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ 9X วิชาเลือกเสรี	
(-) รายวิชาพัฒนาโดยส่วนกลาง (*) รายวิชาพัฒนาโดยสถานศึกษา											
สาขาวิชา											
0 วิชาเรียนร่วม											
ประเภทวิชา											
01 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม										07 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว	
02 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ										08 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ	
03 ประเภทวิชาศิลปกรรม										09 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	
04 ประเภทวิชาคหกรรม										10 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี	
05 ประเภทวิชาเกษตรกรรม										11 ประเภทวิชาพาณิชยกรรม	
06 ประเภทวิชาประมง											
หลักสูตร											
3 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง										ปวส.	

(หน้าว่าง)

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

(เพิ่มเติม พ.ศ. 2566)

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

### จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพยานยนต์ไฟฟ้า ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านยานยนต์ไฟฟ้า
4. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีด้านยานยนต์ไฟฟ้าในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานด้านยานยนต์ไฟฟ้า
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานยานยนต์ไฟฟ้าในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

## มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

**1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ** ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

**1.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์** ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเองต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

### 2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

#### 2.1 ด้านความรู้ ได้แก่

- 2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
- 2.1.2 หลักการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ
- 2.1.3 หลักการดำรงตนและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม
- 2.1.4 หลักการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

#### 2.2 ด้านทักษะ ได้แก่

- 2.2.1 ทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้โดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ โดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรมและความเป็นพลเมือง และหลักการพัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัย

#### 2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

- 2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ
- 2.3.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพ โดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.3.4 พัฒนาบุคลิกภาพ สุขอนามัยและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

#### 3.1 ด้านความรู้ ได้แก่

- 3.1.1 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ
- 3.1.2 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา
- 3.1.3 หลักการประสานงาน ประเมินผลการปฏิบัติงานและบริหารจัดการงานอาชีพ
- 3.1.4 หลักการด้านความปลอดภัยและข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการงานอาชีพ
- 3.1.5 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และพัฒนางานอาชีพ

#### 3.2 ด้านทักษะ ได้แก่

- 3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน
- 3.2.2 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 3.2.3 ทักษะการวางแผน การบริหารจัดการ การประสานงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ
- 3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 3.2.5 ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัยตามระเบียบข้อบังคับที่เชื่อมโยงกันในการปฏิบัติงาน

#### 3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

- 3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 3.3.2 ปฏิบัติงานอาชีพด้านยานยนต์ไฟฟ้า ตามหลักการและแบบแผนที่กำหนด โดยใช้/เลือกใช้/ปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม
- 3.3.3 เลือก ใช้และบำรุง รักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย
- 3.3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ
- 3.3.5 ประยุกต์ใช้หลักการทางกลศาสตร์วิศวกรรมและการทดสอบความแข็งแรงของวัสดุกับงานยานยนต์ไฟฟ้า
- 3.3.6 ทดสอบระบบนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์
- 3.3.7 ทดสอบระบบกักเก็บพลังงานและระบบอัดประจุไฟฟ้า
- 3.3.8 ประยุกต์ใช้หลักการงานมอเตอร์ขับเคลื่อน และระบบควบคุมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3.3.9 ประยุกต์ใช้หลักการงานอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม เช่น เซอร์ยานยนต์ไฟฟ้าและงานอิเล็กทรอนิกส์กำลังในงานยานยนต์ไฟฟ้า

3.3.10 ประยุกต์ใช้หลักการงานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และหลักการตรวจวิเคราะห์ปัญหา ยานยนต์ไฟฟ้ากับงานบริการยานยนต์ไฟฟ้า

#### สาขางานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

3.3.11 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม ในงานอาชีพเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้าที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.12 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการ แก้ปัญหาและการปฏิบัติงานด้านยานยนต์ไฟฟ้า

3.3.13 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพซ่อมบำรุงยานยนต์ ไฟฟ้าด้วยตนเอง

3.3.14 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า ในการปฏิบัติงานด้านยานยนต์ ไฟฟ้า

3.3.15 การแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานซ่อมระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า

3.3.16 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านงานระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า โปรแกรมควบคุม ระบบอัตโนมัติ ในการแก้ปัญหางานด้านยานยนต์ไฟฟ้า



**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563**  
**(เพิ่มเติม พ.ศ. 2566)**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**  
**สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2566) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)
1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)
<b>2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	(15 หน่วยกิต)
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	(24 หน่วยกิต)
2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก	(ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)
2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>
<b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b>	
<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต</b>

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชายานยนต์ไฟฟ้าหรือเทียบเท่า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30143-0002	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	2-0-2
30143-0003	เครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2
30143-0006	งานระบบกักเก็บและอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า และช่างอิเล็กทรอนิกส์ ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30143-0001	งานเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์เบื้องต้น	2-3-3
30143-0002	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	2-0-2
30143-0004	งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	1-3-2
30143-0005	งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2
30143-0006	งานระบบกักเก็บและอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาหรือสาขาวิชาอื่น หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30100-0001	งานเทคนิคเบื้องต้น	0-6-2
30100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1-3-2
30100-0007	งานเชื่อมและโลหะแผ่น	1-3-2
30143-0001	งานเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์เบื้องต้น	2-3-3
30143-0002	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	2-0-2
30143-0003	เครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2
30143-0004	งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	1-3-2
30143-0005	งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2
30143-0006	งานระบบกักเก็บและอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2

## 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากทุกกลุ่มวิชา ตามเงื่อนไขและจำนวนหน่วยกิตที่กลุ่มวิชากำหนดรวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1101	ทักษะภาษาไทยเชิงวิชาชีพ	3-0-3
30000-1102	การเขียนและการพูดเชิงวิชาชีพ	3-0-3
30000-1103	การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ	3-0-3
30000-1104	ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์	3-0-3
30000*1101 ถึง 30000*1199	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทยที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

### 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 30000-1201 จำนวน 3 หน่วยกิต แล้วเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอื่นที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียนจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

#### 1) กลุ่มภาษาอังกฤษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	2-2-3
30000-1202	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน	1-2-2
30000-1203	การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	1-2-2
30000-1204	ภาษาอังกฤษโครงการ	0-2-1
30000-1205	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล	0-2-1
30000-1206	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3-0-3

#### 2) กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไปจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ หรือในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก หรือหมวดวิชาเลือกเสรีได้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1218	ภาษาและวัฒนธรรมจีน	2-0-2
30000-1219	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน	2-0-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1220	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	2-0-2
30000-1221	การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1222	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	2-0-2
30000-1223	การสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1224	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม	2-0-2
30000-1225	การสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1226	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย	2-0-2
30000-1227	การสนทนาภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1228	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย	2-0-2
30000-1229	การสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1230	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า	2-0-2
30000-1231	การสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1232	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร	2-0-2
30000-1233	การสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1234	ภาษาและวัฒนธรรมลาว	2-0-2
30000-1235	การสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1236	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์	2-0-2
30000-1237	การสนทนาภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1238	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย	2-0-2
30000-1239	การสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1240	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน	2-0-2
30000-1241	การสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1242	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส	2-0-2
30000-1243	การสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000*1201 ถึง 30000*1299	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

### 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1301	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	2-2-3
30000-1302	การวิจัยเบื้องต้น	2-2-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1303	วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร	2-2-3
30000-1304	วิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิต	2-2-3
30000*1301 ถึง 30000*1399	รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

#### 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1401	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ	3-0-3
30000-1402	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด	3-0-3
30000-1403	สถิติและการวางแผนการทดลอง	3-0-3
30000-1404	แคลคูลัส 1	3-0-3
30000-1405	แคลคูลัส 2	3-0-3
30000-1406	แคลคูลัส 3	3-0-3
30000-1407	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3-0-3
30000*1401 ถึง 30000*1499	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

#### 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1501	ชีวิตกับสังคมไทย	3-0-3
30000-1502	ศาสตร์พระราชา	3-0-3
30000-1503	การเมืองการปกครองของไทย	3-0-3
30000*1501 ถึง 30000*1599	รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

#### 1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1601	การพัฒนาสุขภาพ	2-0-2
30000-1602	การคิดอย่างเป็นระบบ	2-0-2
30000-1603	สุขภาพะกายและจิต	2-0-2
30000-1604	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1605	มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน	2-0-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1606	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์	2-0-2
30000-1607	จิตวิทยาสังคมว่าด้วยคนพิการ	2-0-2
30000-1608	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	0-2-1
30000-1609	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ	0-2-1
30000-1610	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	0-2-1
30000*1601 ถึง 30000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

## 2. หมวดสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ( 15 หน่วยกิต )

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

#### กลุ่มการจัดการอาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	1-2-2
30001-1051	กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานอาชีพ	1-0-1

#### กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2-2-3

#### กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3-0-3
30100-0104	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	2-2-3
30100-0105	ความแข็งแรงของวัสดุ	3-0-3

### 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ( 24 หน่วยกิต )

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30143-2001	งานระบบกักเก็บพลังงาน	2-3-3
30143-2002	งานมอเตอร์ขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2003	งานระบบควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30143-2004	งานอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมและเซนเซอร์ยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2005	งานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	2-3-3
30143-2006	งานเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	2-3-3
30143-2007	งานวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2008	งานระบบสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3

### 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใดสาขางานหนึ่งให้ครบตามที่กำหนดในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนได้สาขางานนั้น โดยรายวิชาควรสอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางานนั้นๆ

#### 2.3.1 สาขางานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30143-2101	ความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2102	การบริหารจัดการธุรกิจบริการยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2103	งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2104	งานซ่อมระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2105	การออกแบบวัสดุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3-0-3
30143-2106	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการควบคุมไร้สาย	2-3-3
30143-2107	งานระบบรถนำทางอัตโนมัติ	2-3-3
30143*2101 ถึง 30143 *2107	รายวิชาชีพเลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

#### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30143-5101	งานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า 1	*-*-*
30143-5102	งานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า 2	*-*-*
30143-5103	งานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า 3	*-*-*
30143-5104	งานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า 4	*-*-*
30143-51xx	งานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ...	*-*-*

สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตนั้น ให้สถานศึกษาและสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะ

งานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อกำหนดรายละเอียดของแต่ละรายวิชา ทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิต เพื่อนำไปจัดทำแผนการฝึกอาชีพและแนวการวัดและประเมินผลรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 30143-8001 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 30101-8002 และ 30101-8003 รวม 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30143-8001	ฝึกงาน	*-*-4
30143-8002	ฝึกงาน 1	*-*-2
30143-8003	ฝึกงาน 2	*-*-2

#### 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 30101-8501 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 30101-8502 และ 30101-8503 รวม 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30143-8501	โครงการ	*-*-4
30143-8502	โครงการ 1	*-*-2
30143-8503	โครงการ 2	*-*-2

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสื่อสารภาษาต่างประเทศในศตวรรษ ที่ 21 สถานศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือจากรายวิชาในหมวดวิชา สมรรถนะแกนกลาง กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มภาษาอังกฤษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-9201	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน	1-2-2
30000-9202	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	1-2-2



รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-9203	การอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ	1-2-2
30000-9204	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	1-2-2
30000-9205	ภาษาอังกฤษเพื่องานบริการ	1-2-2

#### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0-2-0
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0-2-0
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0-2-0
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0-2-0
30000-2005	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0-2-0
30000*2001 ถึง 30000*20XX	กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร / กิจกรรมที่สถานศึกษา หรือสถานประกอบการจัด	0-2-0

(หน้าว่าง)

## คำอธิบายรายวิชา รายวิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ

30100-0001	งานเทคนิคเบื้องต้น	0-6-2
30100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1-3-2
30100-0007	งานเชื่อมและโลหะแผ่น	1-3-2
30143-0001	งานเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์เบื้องต้น	2-3-3
30143-0002	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	2-0-2
30143-0003	งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัดไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2
30143-0004	งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	1-3-2
30143-0005	งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2
30143-0006	งานระบบกักเก็บและอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	1-3-2

**30100-0001 งานเทคนิคเบื้องต้น**  
(Basic Technical Practice)

0-6-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. สามารถปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้งานได้
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ เป็นระเบียบ รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลถูกต้องตามหลักการ
2. ลับคมตัดดอกสว่าน สกัด มีดกลึงถูกต้องตามมาตรฐาน
3. ร่างแบบบนชิ้นงาน ขึ้นรูป ประกอบ และปรับชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น ถูกต้องตามแบบสั่งงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลเบื้องต้น งานเลื่อย งานร่างแบบ งานวัด และตรวจสอบ งานตะไบ งานสกัด งานลับคมตัด งานเจาะ งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และงานประกอบตามแบบสั่งงาน

**30100-0002 เขียนแบบเทคนิค**  
(Technical Drawing)

1-3-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการอ่านและเขียนแบบเทคนิค
2. สามารถใช้เครื่องมือเขียนแบบ เขียนภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพฉาย และแบบสั่งงาน
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อยมีระเบียบ วินัยอดทน มีกิริยาที่ดีในการทำงาน ที่รอบคอบ และปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเทคนิคพื้นฐาน
2. เขียนภาพสองมิติ สามมิติ ภาพฉาย ภาพสเกตซ์ ภาพตัด ภาพช่วย การกำหนดขนาด และแบบสั่งงานด้วยเครื่องมือเขียนแบบตามมาตรฐานงานเขียนแบบ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ การเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค องค์ประกอบของการกำหนดขนาด อุปกรณ์เขียนแบบพื้นฐาน สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ภาพสองมิติ สามมิติ หลักการฉายภาพ (Orthographic Projection) ภาพสเกตช์ ภาพตัด ภาพช่วย และแบบสั่งงาน

**30100-0007**      **งานเชื่อมและโลหะแผ่น**      **1-3-2**  
(Welding and Sheet Metal)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเบื้องต้นในงานเชื่อมและโลหะแผ่น
2. สามารถเขียนแบบแผ่นคลี่ในงานโลหะแผ่น เชื่อมอาร์กกลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เชื่อมแก๊ส แล่นประสาน บัดกรีอ่อนและประกอบชิ้นงานโลหะแผ่น
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นในงานเชื่อมและโลหะแผ่น
2. เขียนแบบแผ่นคลี่ ประกอบโลหะแผ่นตามแบบที่กำหนด
3. เชื่อมอาร์กกลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เชื่อมแก๊ส และแล่นประสานแผ่นเหล็กกล้าตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กกลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้า การเริ่มต้นอาร์ก การเชื่อมเดินแนวท่าราบ การเชื่อมรอยต่อชนท่าราบ การเชื่อมรอยต่อเกยท่าระดับ หลักการเชื่อมแก๊ส การประกอบชุดเชื่อมแก๊ส การปรับเปลวไฟ การสร้างบ่อหลอมเหลว การเชื่อมต่อมุม การเชื่อมต่อขอบ การเชื่อมเดินแนวท่าราบเต็มลวด การแล่นประสานรอยต่อเกย การเขียนแบบแผ่นคลี่อย่างง่าย การเข้าขอบ การเข้าตะเข็บ การประกอบชิ้นงานโลหะแผ่น การบัดกรีอ่อน

**30143-0001**      **งานเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์เบื้องต้น**      **2-3-3**  
(Basic Suspension and Transmission Practice)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์
2. สามารถถอดประกอบ ตรวจสอบภาพ บำรุงรักษา ระบบเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา อดทน สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของระบบเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์
2. ถอดประกอบและตรวจสอบสภาพส่วนประกอบของระบบเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์ตามคู่มือ
3. บำรุงรักษาระบบเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์ตามคู่มือ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทํางาน การใช้เครื่องมือ การถอดประกอบ การตรวจสอบชิ้นส่วน และการบำรุงรักษาระบบเครื่องล่างและส่งกำลังรถยนต์

**30143-0002****เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า****2-0-2**

(Electric Vehicle Technology)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่และหลักการทํางาน ระบบยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถจำแนกประเภท ระบบยานยนต์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างชิ้นส่วนและหลักการทํางานของเครื่องยนต์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนก ระบบยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการ หลักการเบื้องต้น โครงสร้าง ชิ้นส่วนการจำแนกประเภทระบบควบคุมของไฟฟ้า ยานยนต์ไฮบริด ยานยนต์ปลั๊กอินไฮบริด ยานยนต์พลังงานแบตเตอรี่ ยานยนต์พลังงานเซลล์เชื้อเพลิง การบำรุงรักษาเบื้องต้น และระบบความปลอดภัย

**30143-0003****งานไฟฟ้าและเครื่องมือวัดไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า****1-3-2**

(Electronic and Electrical Practice for Electric Vehicle)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. มีทักษะการต่อ อ่านค่าที่ได้จากการวัด ของเครื่องมือวัดในงานยานยนต์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
3. สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
4. มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทํางาน ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและเครื่องมือวัดไฟฟ้า วิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ความต้านทาน ตัวนำ ฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติและวงจรในงานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การประกอบและทดสอบวงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป สำหรับการวัดในยานยนต์ไฟฟ้า

**30143-0004**      **งานเครื่องยนต์เบื้องต้น**  
(Basic Engine Job)

**1-3-2**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องยนต์และเครื่องมือซ่อมในงานยานยนต์
2. สามารถใช้เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษในการตรวจสอบสภาพเปลี่ยนและปรับแต่งชิ้นส่วนของเครื่องยนต์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องยนต์และเครื่องมือซ่อมในงานยานยนต์
2. ตรวจสอบสภาพเปลี่ยนและปรับแต่งชิ้นส่วนของเครื่องยนต์โดยใช้เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องยนต์และเครื่องมือซ่อมในงานยานยนต์ใช้เครื่องมือทั่วไป เครื่องมือพิเศษ ซ่อมปรับแต่งสมรรถนะของเครื่องยนต์ และการบำรุงรักษาตามคู่มือ

**30143-0005 งานไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า**  
(Electric Low Voltage in Electric Vehicle)

1-3-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถเตรียม เลือก ใช้ บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บเครื่องมือช่าง เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษของระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
3. สามารถตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาดตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า
2. เลือกใช้ บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือช่าง เครื่องมือวัดและเครื่องมือพิเศษระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
3. ตรวจสอบ แก้ไข ซ่อม เปลี่ยน ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
4. บำรุงรักษา แก้ไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างและหลักการทำงานของระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำในยานยนต์ไฟฟ้า เตรียม เลือก ใช้ บำรุงรักษา จัดเก็บ เครื่องมือวัด เครื่องมือพิเศษ ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานแบตเตอรี่ ระบบ Converter DC to DC ระบบไฟส่องสว่าง ไฟสัญญาณ ระบบกระจกไฟฟ้า ระบบปิดน้ำฝน ระบบวิทยุ ระบบกระจกมองข้าง อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และประมาณราคาค่าบริการ

**30143-0006 งานระบบกักเก็บและอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า**

1-3-2

(Battery And Charging System for Electric Vehicle)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ประเภท คุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถประกอบแบตเตอรี่และระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) เป็น โมดูล ใช้เครื่องมือตรวจสอบและบริการ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า เลือกใช้ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องอัดประจุให้เหมาะสมกับแบตเตอรี่
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาดตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ



### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมาย ประเภท คุณสมบัติ ส่วนประกอบ หลักการทำงานและวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ หลักการทำงานและประเภทของเครื่องอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
2. ประกอบแบตเตอรี่และระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) เป็น โมดูล ใช้เครื่องมือ ตรวจสอบและบริการ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
3. บำรุงรักษาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ บำรุงรักษาเครื่องอัดประจุให้เหมาะสมกับแบตเตอรี่

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการทำงาน ส่วนประกอบ คุณลักษณะและคุณสมบัติของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์ความปลอดภัย ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ (BMS) เป็น โมดูล การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องอัดประจุ การเลือกใช้เครื่องอัดประจุให้เหมาะสมกับแบตเตอรี่ การตรวจสอบสถานะ ซอฟต์แวร์และการสื่อสารของเครื่องอัดประจุ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ในงานอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

(หน้าว่าง)

## คำอธิบายรายวิชา

### หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

#### กลุ่มวิชาภาษาไทย

30000-1101	ทักษะภาษาไทยเชิงวิชาชีพ	3-0-3
30000-1102	การเขียนและการพูดเชิงวิชาชีพ	3-0-3
30000-1103	การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ	3-0-3
30000-1104	ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์	3-0-3

#### กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

##### กลุ่มภาษาอังกฤษ

30000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	2-2-3
30000-1202	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน	1-2-2
30000-1203	การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	1-2-2
30000-1204	ภาษาอังกฤษโครงการ	0-2-1
30000-1205	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล	0-2-1
30000-1206	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3-0-3

##### กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

30000-1218	ภาษาและวัฒนธรรมจีน	2-0-2
30000-1219	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1220	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	2-0-2
30000-1221	การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1222	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	2-0-2
30000-1223	การสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1224	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม	2-0-2
30000-1225	การสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1226	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย	2-0-2

30000-1227	การสนทนาภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1228	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย	2-0-2
30000-1229	การสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1230	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า	2-0-2
30000-1231	การสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1232	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร	2-0-2
30000-1233	การสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1234	ภาษาและวัฒนธรรมลาว	2-0-2
30000-1235	การสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1236	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์	2-0-2
30000-1237	การสนทนาภาษาฟิลิปปินเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1238	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย	2-0-2
30000-1239	การสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1240	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน	2-0-2
30000-1241	การสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1242	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส	2-0-2
30000-1243	การสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน	2-0-2

### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

30000-1301	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม	2-2-3
30000-1302	การวิจัยเบื้องต้น	2-2-3
30000-1303	วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร	2-2-3
30000-1304	วิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิต	2-2-3

### กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

30000-1401	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ	3-0-3
30000-1402	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด	3-0-3
30000-1403	สถิติและการวางแผนการทดลอง	3-0-3
30000-1404	แคลคูลัส 1	3-0-3

30000-1405	แคลคูลัส 2	3-0-3
30000-1406	แคลคูลัส 3	3-0-3
30000-1407	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3-0-3

### กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

30000-1501	ชีวิตกับสังคมไทย	3-0-3
30000-1502	ศาสตร์พระราชา	3-0-3
30000-1503	การเมืองการปกครองของไทย	3-0-3

### กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

30000-1601	การพัฒนาสุขภาพ	2-0-2
30000-1602	การคิดอย่างเป็นระบบ	2-0-2
30000-1603	สุขภาพะกายและจิต	2-0-2
30000-1604	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	2-0-2
30000-1605	มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน	2-0-2
30000-1606	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์	2-0-2
30000-1607	จิตวิทยาสังคมว่าด้วยคนพิการ	2-0-2
30000-1608	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	0-2-1
30000-1609	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ	0-2-1
30000-1610	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	0-2-1

## กลุ่มวิชาภาษาไทย

30000-1101

ทักษะภาษาไทยเชิงวิชาชีพ

3-0-3

(Occupational Thai Language Skills)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจทักษะการใช้ภาษาไทยเชิงวิชาชีพ
2. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าสารและใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือสื่อสารในวิชาชีพตามหลักภาษา เหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคลและสถานการณ์
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยในวิชาชีพอย่างมีจรรยาบรรณ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการฟัง การดู การพูด การอ่าน การเขียน การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าสารภาษาไทยเชิงวิชาชีพอย่างมีจรรยาบรรณ
2. วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าสารในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่าง ๆ ตามหลักภาษา เหมาะสมกับ กาลเทศะ บุคคลและสถานการณ์
3. พุดนำเสนอข้อมูลเพื่อสื่อสารในงานอาชีพและในโอกาสต่าง ๆ
4. เขียนเพื่อติดต่อกิจธุระ บันทึกข้อมูลและรายงานการปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพตามหลักการใช้ภาษาไทย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการฟัง การดู การพูด การอ่านและการเขียนภาษาไทย การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสารในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่าง ๆ การพุดนำเสนอข้อมูลเพื่อสื่อสารในงานอาชีพและในโอกาสต่าง ๆ การเขียนเพื่อกิจธุระ การจดบันทึกข้อมูลและเขียนรายงานการปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพและจรรยาบรรณในการใช้ ภาษาไทยเชิงวิชาชีพ

30000-1102

การเขียนและการพูดเชิงวิชาชีพ

3-0-3

(Occupational Writing and Speaking)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนและการพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพ
2. สามารถเขียนและพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพในรูปแบบต่าง ๆ
3. มีจรรยาบรรณในการเขียนและการพูดภาษาไทยในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเขียนและพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพตามหลักการ
2. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อวางแผนการเขียนและการพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพ

3. วางแผนการเขียนและการพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพตามหลักการ

4. เขียนและพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพในรูปแบบต่าง ๆ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูดและการเขียนภาษาไทยเชิงวิชาชีพ เทคนิคการเขียนและพูดเชิงวิชาชีพ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่หลากหลาย การวางแผนการเขียนและการพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพ การเขียนและพูดภาษาไทยเชิงวิชาชีพในรูปแบบต่าง ๆ จรรยาบรรณในการพูดและการเขียนภาษาไทยในอาชีพ

### 30000-1103 การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ

3-0-3

(Listening and Speaking for Personality Development)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการฟังและการพูดภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ
2. สามารถฟังอย่างลึกซึ้งและพูดภาษาไทยในโอกาสต่าง ๆ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการฟังและการพูดภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ
2. ฟังอย่างลึกซึ้งและสรุปใจความสำคัญจากการฟัง
3. พูดภาษาไทยในโอกาสต่าง ๆ ตามหลักการ
4. ใช้ภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการฟังและการพูดภาษาไทยเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ การฟังอย่างลึกซึ้งและสรุปใจความสำคัญจากการฟัง เทคนิคและศิลปะการพูดภาษาไทยในโอกาสต่าง ๆ มารยาทในการฟังและการพูด การพัฒนาบุคลิกภาพในการฟังและการพูด

### 30000-1104 ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์

3-0-3

(Creative Thai Language Skills)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การดู และการคิดวิเคราะห์
2. สามารถแสดงความคิดผ่านทักษะการพูดและการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การดู การคิดวิเคราะห์ภาษาไทย
2. พูดและเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์รูปแบบต่าง ๆ
3. วิเคราะห์สุนทรียภาพทางภาษาของวรรณคดี วรรณกรรม เพลงไทยหรือเพลงพื้นบ้านจากการฟัง การดู และการอ่าน
4. นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาการพูดหรืองานเขียนเชิงสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การดูและการคิดวิเคราะห์ภาษาไทย การฟัง การดู และการอ่านเพื่อวิเคราะห์สุนทรียภาพทางภาษาจากวรรณคดี วรรณกรรม เพลงไทย หรือเพลงพื้นบ้าน การแสดงความคิดด้วยการพูดและการเขียนเชิงสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ การนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาการพูดหรืองานเขียนเชิงสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ



## กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

### กลุ่มภาษาอังกฤษ

<b>30000-1201</b>	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</b> (English for Communication)	<b>2-2-3</b>
-------------------	---	--------------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการศึกษาต่อ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
2. สนทนาในสถานการณ์ชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
3. อ่าน และสรุปใจความสำคัญของข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์
4. เขียนข้อมูลบุคคล บันทึก และข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การสอบถามและให้ข้อมูลบุคคล สถานที่ เวลา และสภาพอากาศ การสนทนาทางโทรศัพท์ การอ่านข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อออนไลน์ การเขียนข้อมูลบุคคล บันทึก และข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

<b>30000-1202</b>	<b>ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน</b> (English -on-the-Job)	<b>1-2-2</b>
-------------------	---	--------------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ และการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน
2. พุจฉ้อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน
3. อ่านเอกสาร คู่มือการปฏิบัติงาน
4. เขียนรายงานการปฏิบัติงานและโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
5. นำเสนอขั้นตอนในการปฏิบัติงาน
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน การให้ข้อมูลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การอ่านเอกสาร คู่มือ การอ่านและโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อสังคมออนไลน์ การนำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาษาอังกฤษ

**30000-1203**

**การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ**

**1-2-2**

(English Conversation in the Workplace)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจรูปแบบและวิธีการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสื่อสารในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ และการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ
2. สนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในสถานประกอบการตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
3. ให้ข้อมูลทางธุรกิจ สินค้าหรือบริการของสถานประกอบการ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติกรสนทนาในสถานประกอบการเกี่ยวกับเรื่องราว เหตุการณ์ กฎ ระเบียบ สถานที่ ตำแหน่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ ข้อมูลทางธุรกิจ สินค้าและบริการ การรายงานข้อมูล การอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงาน การแลกเปลี่ยนข้อมูล การแสดงความคิดเห็น และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ

30000-1204

**ภาษาอังกฤษโครงการงาน**

0-2-1

(English Project Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษในการทำโครงการงาน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้ในการจัดทำโครงการงาน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการจัดทำโครงการงาน
2. เขียนโครงร่างของโครงการงาน
3. เขียนรายงานผลของโครงการงาน
4. นำเสนอโครงการงานโดยใช้สื่อประกอบ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการทำโครงการงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษในการจัดทำโครงการงาน การเลือกหัวข้อการศึกษา สืบค้น และบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การเขียนโครงร่าง (Proposal) ของโครงการงาน การจัดทำโครงการงาน การรายงานผล การจัดทำสื่อประกอบการนำเสนอ การนำเสนอโครงการงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการทำโครงการงาน

30000-1205

**การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล**

0-2-1

(English Learning through Digital Media)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล
2. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล
3. เลือกใช้และเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัลด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การเรียนจาก แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ในการพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

**30000-1206**

**ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**

**3-0-3**

(English for Industrial Technology)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
2. สนทนาในสถานการณ์งานอาชีพด้านอุตสาหกรรมตามมารยาทสังคม
3. พูดแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม
4. สรุปใจความสำคัญเรื่องี่อ่านเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์
5. เขียนบันทึก และรายงานการปฏิบัติงานในงานช่างอุตสาหกรรม
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานช่างอุตสาหกรรม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คำศัพท์เทคนิค การสนทนาในสถานการณ์งานอาชีพด้านอุตสาหกรรม การพูดแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม การสาริตและการนำเสนอ การอ่านข้อมูล เอกสาร คู่มือ กฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติ คำเตือน และข้อห้ามเพื่อความปลอดภัย การเขียนบันทึก รายงานการปฏิบัติงาน ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม

## กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

<b>30000-1218</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมจีน</b> (Chinese Language and Culture)	<b>2-0-2</b>
-------------------	---	--------------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมจีน
2. ใช้ภาษาจีนไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมจีน
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาจีน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมจีน ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาจีน กลาง ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาจีน การอ่าน และการเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาจีน

<b>30000-1219</b>	<b>การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน</b> (Chinese Conversation for Work)	<b>2-0-2</b>
-------------------	--	--------------

วิชาบังคับก่อน : 30000-1218 ภาษาและวัฒนธรรมจีน

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาจีนเพื่อการทำงาน
2. สามารถนำภาษาจีนไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาจีนเพื่อการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการทำงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาจีนกลางเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเอง และผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการทำงาน

**30000-1220****ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น****2-0-2**

(Japanese Language and Culture)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น
2. สามารถนำภาษาญี่ปุ่นไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่น

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาญี่ปุ่น การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่น

**30000-1221****การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน****2-0-2**

(Japanese Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1220 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาญี่ปุ่นไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน

30000-1222

ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี

2-0-2

(Korean Language and Culture)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี
2. สามารถนำภาษาเกาหลีไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเกาหลี

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี ระบบเสียง และไวยากรณ์ภาษาเกาหลี ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาเกาหลี การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเกาหลี

<b>30000-1223</b>	<b>การสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน</b> (Korean Conversation for Work) วิชาบังคับก่อน : 30000-1222 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	<b>2-0-2</b>
-------------------	---	--------------

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเกาหลีไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเกาหลีในการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน

<b>30000-1224</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม</b> (Vietnamese Language and Culture)	<b>2-0-2</b>
-------------------	---	--------------

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม
2. สามารถนำภาษาเวียดนามไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมเวียดนาม
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเวียดนาม



### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม ระบบเสียง และไวยากรณ์ ภาษาเวียดนาม ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาเวียดนาม การสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านข้อความ เรื่องสั้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเวียดนาม

<b>30000-1225</b>	<b>การสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน</b> (Vietnamese Conversation for Work) วิชาบังคับก่อน : 30000-1224 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม	<b>2-0-2</b>
-------------------	---	--------------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเวียดนามไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเวียดนามในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน

<b>30000-1226</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย</b> (Indonesian Language and Culture)	<b>2-0-2</b>
-------------------	--	--------------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย
2. สามารถนำภาษาอินโดนีเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอินโดนีเซียในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมอินโดนีเซีย
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซีย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษา และวัฒนธรรมอินโดนีเซีย ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาอินโดนีเซีย ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาอินโดนีเซีย การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซีย

<b>30000-1227</b>	<b>การสนทนาภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน</b>	<b>2-0-2</b>
	(Indonesian Conversation for Work)	
	วิชาบังคับก่อน : 30000-1226 ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย	

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอินโดนีเซียสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาอินโดนีเซียไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาอินโดนีเซียในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน

30000-1228

**ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย**

2-0-2

(Malaysian Language and Culture)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย
2. สามารถนำภาษามาเลเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษามาเลเซียในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวัน ตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษามาเลเซียในชีวิตประจำวัน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษามาเลเซีย ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษามาเลเซีย การสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านข้อความ เรื่องสั้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษามาเลเซีย

30000-1229

**การสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน**

2-0-2

(Malaysian Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1228 ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษามาเลเซียสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษามาเลเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษามาเลเซียในการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษามาลาเลย์เซียเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษามาลาเลย์เซียเพื่อการทำงาน

**30000-1230****ภาษาและวัฒนธรรมพม่า****2-0-2**

(Burmese Language and Culture)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมพม่า
2. สามารถนำภาษาพม่าไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาพม่าในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมพม่า
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวัน ตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาพม่า

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมพม่า ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาพม่า ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาพม่า การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาพม่า

**30000-1231****การสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน****2-0-2**

(Burmese Conversation for Work )

วิชาบังคับก่อน : 30000-1230 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพม่าสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาพม่าไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาพม่าในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาพม่าเพื่อการทำงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาพม่าเพื่อการทำงาน

**30000-1232**

**ภาษาและวัฒนธรรมเขมร**

**2-0-2**

(Khmer Language and Culture)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมเขมร
2. สามารถนำภาษาเขมรไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมเขมร
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวัน ตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเขมร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมเขมร ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาเขมร ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาเขมร การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเขมร

<b>30000-1233</b>	<b>การสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน</b> (Khmer Conversation for Work) วิชาบังคับก่อน : 30000-1232 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร	<b>2-0-2</b>
-------------------	--	--------------

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเขมรสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเขมรไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเขมรในการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเขมรเพื่อการทำงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเขมรเพื่อการทำงาน

<b>30000-1234</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมลาว</b> (Laotian Language and Culture)	<b>2-0-2</b>
-------------------	---	--------------

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมลาว
2. สามารถนำภาษาลาวไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาลาวในชีวิตประจำวันและการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมลาว
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาลาว

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมลาว ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษาลาว ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาลาว การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาลาว

<b>30000-1235</b>	<b>การสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน</b> (Laotian Conversation for Work) วิชาบังคับก่อน : 30000-1234 ภาษาและวัฒนธรรมลาว	<b>2-0-2</b>
-------------------	--	--------------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาลาวสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาลาวไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาลาวในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาลาวเพื่อการทำงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาลาวเพื่อการทำงาน

<b>30000-1236</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์</b> (Filipino Language and Culture)	<b>2-0-2</b>
-------------------	---	--------------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมฟิลิปปินส์
2. สามารถนำภาษาฟิลิปปินไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาฟิลิปปินส์ในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษา และวัฒนธรรมฟิลิปปินส์
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวัน ตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาฟิลิปปิน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ ระบบเสียง และไวยากรณ์ ภาษาฟิลิปปิน ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาฟิลิปปิน การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาฟิลิปปิน

30000-1237

การสนทนาภาษาฟิลิปปินเพื่อการทำงาน

2-0-2

(Filipino Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1236 ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาฟิลิปปินส์สำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาฟิลิปปินส์ไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาฟิลิปปินส์ในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน



30000-1238

ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย

2-0-2

(Russian Language and Culture)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย
2. สามารถนำภาษารัสเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษารัสเซียในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษารัสเซีย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย ระบบเสียงและไวยากรณ์ภาษารัสเซีย ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษารัสเซีย การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษารัสเซีย

30000-1239

การสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน

2-0-2

(Russian Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1238 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษารัสเซียสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษารัสเซียไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษารัสเซียในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน

**30000-1240****ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน****2-0-2**

(German Language and Culture)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน
2. สามารถนำภาษาเยอรมันไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเยอรมันในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเยอรมัน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน ระบบเสียงและไวยากรณ์ ภาษาเยอรมัน ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาเยอรมัน การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาเยอรมัน

**30000-1241****การสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน****2-0-2**

(German Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1240 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเยอรมันสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเยอรมันไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาเยอรมันในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน

30000-1242

ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส

2-0-2

(French Language and Culture)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส
2. สามารถนำภาษาฝรั่งเศสไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้ภาษาฝรั่งเศสในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส
2. อ่านอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
3. เขียนอักษร คำ วลี ประโยค และข้อความ
4. สนทนาในชีวิตประจำวันตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศส

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส ระบบเสียง และไวยากรณ์ภาษาฝรั่งเศส ปฏิบัติการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนอักษร คำ วลี และประโยคภาษาฝรั่งเศส การอ่านและเขียนข้อความ การสนทนาในชีวิตประจำวัน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศส

30000-1243

การสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน

2-0-2

(French Conversation for Work)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1242 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาฝรั่งเศสสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาฝรั่งเศสไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในการปฏิบัติงาน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการใช้ภาษาฝรั่งเศสในการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสถานที่ทำงาน
3. สนทนาในสถานการณ์การทำงานตามมารยาทสังคมของเจ้าของภาษา
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน การถามตอบเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ทำงาน การสนทนาเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบ กฎ ระเบียบ สินค้าและบริการ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำแนะนำ การเดินทาง และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน

## กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

<b>30000-1301</b>	<b>การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม</b>	<b>2-2-3</b>
	(Natural Resource, Energy and Environmental Management)	

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. สามารถคำนวณ ทดลอง แก้ปัญหา วางแผน ตรวจสอบ และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม และงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา แร่ธาตุ พลังงาน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรม ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน
2. กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานตามหลักการและทฤษฎี
3. ทดลอง ตรวจสอบ และแก้ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อมตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา แร่ธาตุ พลังงาน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรม ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ และการจัดการพลังงาน และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

<b>30000-1302</b>	<b>การวิจัยเบื้องต้น</b>	<b>2-2-3</b>
	(Introduction to Research)	

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยเบื้องต้น
2. สามารถเขียนโครงร่างการวิจัย วางแผนดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานการวิจัย
3. มีเจตคติที่ดีต่อการวิจัยและและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานวิจัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัยเบื้องต้น
2. เขียนโครงการวิจัย
3. วางแผนการดำเนินการวิจัย
4. รวบรวม วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูล
5. สรุปผลการวิจัย
6. เขียนรายงานการวิจัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยเบื้องต้น เกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของการวิจัย ประเภทของงานวิจัย การเลือกหัวข้อ กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย การกำหนดสมมติฐาน การเขียนโครงการวิจัย สถิติการวิจัย การสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การสรุปผลการวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัย

**30000-1303****วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร****2-2-3**

(Science for Electrical, Electronic and Communication Works)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร
2. สามารถคำนวณ ทดลอง แก้ปัญหา วางแผน ตรวจสอบ และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร และกิจนิสัยที่ดีในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแวกเตอร์ แรง และสมมูลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สารละลาย ปฏิกริยาเคมี และไฟฟ้าเคมี
2. กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับแวกเตอร์ แรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สารละลาย ตามหลักการและทฤษฎี
3. ทดลอง ตรวจสอบ และแก้ปัญหา เกี่ยวกับแรงและสมมูลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สารละลาย ปฏิกริยาเคมี และไฟฟ้าเคมี ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสารในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี และไฟฟ้าเคมี และการประยุกต์ใช้ ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง

**30000-1304**

**วิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิต**

**2-2-3**

(Science for Mechanical and Production Works)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในงานเครื่องกลและการผลิต
2. สามารถคำนวณ ทดลอง แก้ปัญหา วางแผน ตรวจสอบ และประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในงานเครื่องกล และการผลิต
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์งานเครื่องกล และการผลิต และกิจนิสัยที่ดีในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัมและทอร์ก โมเมนตัม สมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณ สารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน พิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์
2. กำหนดข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัมและทอร์ก โมเมนตัม สมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ตามหลักการและทฤษฎี
3. ทดลอง ตรวจสอบ และแก้ปัญหา เกี่ยวกับแรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัม และทอร์ก โมเมนตัม สมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อน และการถ่ายโอนความร้อน พิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติวิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิตเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัมและทอร์ก โมเมนตัม สมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน พิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง

## กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

30000-1401

คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ

3-0-3

(Mathematics and Statistics for Careers)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสถิติพื้นฐาน ตรรกศาสตร์ และกำหนดการเชิงเส้น
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน ตรรกศาสตร์ และกำหนดการเชิงเส้นไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้ค่ากลาง และการวัดการกระจายตามลักษณะของข้อมูล
2. ใช้ค่ามาตรฐานในการเปรียบเทียบข้อมูล
3. ประยุกต์ตรรกศาสตร์ในการให้เหตุผลจากสถานการณ์ที่กำหนด
4. ประยุกต์กำหนดการเชิงเส้นในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน ตรรกศาสตร์ และกำหนดการเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

30000-1402

คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

3-0-3

(Mathematics for Thinking Skills Development)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

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



### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**30000-1403**

**สถิติและการวางแผนการทดลอง**

**3-0-3**

(Statistics and Experimental Design)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และการวางแผนการทดลอง
2. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับ สถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และการวางแผนการทดลองไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

### สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้ค่ากลางและการวัดการกระจายตามลักษณะของข้อมูล
2. ประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร
3. ทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนของประชากร
5. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลที่กำหนด
6. ประยุกต์การวางแผนการทดลองในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ สถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และการวางแผน การทดลอง และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

30000-1404

แคลคูลัส 1

3-0-3

(Calculus 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ ฟังก์ชันพีชคณิตอนุพันธ์ ฟังก์ชันอดิซัยการประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตอินทิกรัลฟังก์ชันอดิซัยและอินทิกรัลจำกัดเขต
2. สามารถนำความรู้เรื่องทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันอินทิกรัลของฟังก์ชันและอินทิกรัลจำกัดเขตไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับการกระจายทวินาม และเศษส่วนย่อย
2. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิต และตรวจสอบความต่อเนื่อง และอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน
3. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิซัย
4. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์อันดับสูง และประยุกต์อนุพันธ์ในงานอาชีพ
5. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิซัย
6. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลจำกัดเขต และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ ฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิซัยการประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิซัยอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

30000-1405

แคลคูลัส 2

3-0-3

(Calculus 2)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1404 แคลคูลัส 1

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อยและอินทิกรัลหลายชั้น
2. สามารถนำความรู้เรื่องเทคนิคอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อยและอินทิกรัลหลายชั้นไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการอินทิเกรต และอินทิกรัลไม่ตรงแบบ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับระบบพิกัดฉากในปริภูมิสามมิติ
3. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร
4. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปร และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
5. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลหลายชั้น และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบเรขาคณิต วิเคราะห์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลหลายชั้น และการประยุกต์ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**30000-1406****แคลคูลัส 3****3-0-3**

(Calculus 3)

วิชาบังคับก่อน : 30000-1405 แคลคูลัส 2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลำดับ อนุกรมสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ  $n$  และการแปลงลาปลาซ
2. สามารถนำความรู้เรื่องลำดับ อนุกรมสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ  $n$  และการแปลงลาปลาซไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ดำเนินการเกี่ยวกับลำดับ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุกรม
3. ดำเนินการเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งและอันดับ  $n$
4. ดำเนินการเกี่ยวกับการแปลงลาปลาซ
5. ประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับลำดับ อนุกรม สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ  $n$  การแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เส้นตรง ภาคตัดกรวย พังค์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย
2. สามารถดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เส้นตรง ภาคตัดกรวย พังค์ชันพีชคณิต พังค์ชันอดิศัย และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์ และอินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์จากเงื่อนไขที่กำหนด
2. หาค่าดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์จากเงื่อนไขที่กำหนด
3. ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ในงานอาชีพ
4. กำหนดหาระยะทาง จุดกึ่งกลาง และความชันของเส้นตรงจากเงื่อนไขที่กำหนด
5. สร้างสมการเส้นตรงในรูปทั่วไป และประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
6. สร้างสมการ เขียนกราฟ และวิเคราะห์หาส่วนประกอบของภาคตัดกรวยจากสมการที่กำหนด
7. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัยจากเงื่อนไขที่กำหนด

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ภาคตัดกรวย พังค์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย และการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

## กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

30000-1501

ชีวิตกับสังคมไทย

3-0-3

(Life and Thai Society)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาของไทย
2. สามารถวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย
3. ตระหนักและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาของไทย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมในการพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี เศรษฐกิจพอเพียง ปัญหาการทุจริต และความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทยกับสังคมโลก
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ศาสนธรรม วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาไทย เศรษฐกิจพอเพียง ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริต ปัญหาสังคม การดำเนินชีวิตตามบทบาทหน้าที่การเป็นพลเมืองดี

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ศิลปวัฒนธรรมประเพณี และภูมิปัญญาของไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมเพื่อพัฒนาคน พัฒนางานและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี เศรษฐกิจพอเพียง ปัญหาการทุจริต ความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย และสังคมโลก

30000-1502

ศาสตร์พระราชา

3-0-3

(The King's Philosophy)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและวิธีการของศาสตร์พระราชา
2. ประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชาในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและวิธีการของศาสตร์พระราชา
2. ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต
3. ประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราชาในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิธีการของศาสตร์พระราชา การประยุกต์ศาสตร์พระราชาในการดำเนินชีวิต หลักการทำงาน และพระบรมราโชบาย/พระราชปณิธาน ตามรอยด้านการศึกษาของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

30000-1503

การเมืองการปกครองของไทย

3-0-3

(Thai Politics and Administration)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย สภาพปัญหาทางการเมือง ปัญหาการทุจริต แนวทางการแก้ไข และการพัฒนาประเทศ ตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
2. สามารถปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ภายใต้อิทธิพลของหลักสุจริตและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการมีส่วนร่วมทางการเมืองการปกครอง การแก้ไขปัญหาทางการเมือง ปัญหาการทุจริต และการพัฒนาประเทศ ตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการการเมืองการปกครองไทย สภาพปัญหาทางการเมือง ปัญหาการทุจริต แนวทางการแก้ไข และการพัฒนาประเทศตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
2. มีส่วนร่วมในการเมืองการปกครอง การแก้ไขปัญหาทางการเมือง ปัญหาการทุจริต และการพัฒนาประเทศตามสิทธิ บทบาทหน้าที่อย่างสร้างสรรค์ตามแบบอย่างของพลเมืองที่ดี ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
3. ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ภายใต้อิทธิพลของหลักสุจริต และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการเมืองการปกครองไทยสมัยสุโขทัย อยุธยา ธนบุรี และรัตนโกสินทร์ ถึงการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 การเมืองการปกครองไทยหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 ถึงปัจจุบัน วิกฤตทางการเมืองและสังคม พ.ศ. 2475 ถึงปัจจุบัน การบริหารราชการแผ่นดิน นโยบายการบริหารประเทศของรัฐบาล พรรคการเมือง การเลือกตั้ง องค์การอิสระตามรัฐธรรมนูญ แนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีภายใต้หลักสุจริต ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิกฤตเศรษฐกิจ และปัญหา การทุจริต

## กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

30000-1601

การพัฒนาสุขภาพ

2-0-2

(Health Improvement)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเทคนิควิธีและทักษะการพัฒนาสุขภาพในการดำรงชีวิต
2. สามารถปฏิบัติงานภายใต้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและจัดการกับปัญหา/ข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
3. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสาธารณะและหลักการดำเนินชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีและทักษะการพัฒนาสุขภาพในการดำรงชีวิต
2. วิเคราะห์สภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของตนเอง
3. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
4. ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
5. แก้ปัญหา/ข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
6. ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์และไตร่ตรองอย่างเป็นระบบในการทำงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิควิธีและทักษะการพัฒนาสุขภาพ ถึงคุณภาพสุขอนามัยในการดำรงชีวิต และการทำงาน การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน สารเสพติด โภชนาการกับการเกิดกลุ่มโรค NCD ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน ภัยคุกคามรูปแบบใหม่ สิทธิและระบบการบริการสุขภาพ สุขภาพผู้บริโภคร ทักษะการแก้ปัญหา/ข้อขัดแย้งอย่างสันติวิธี กระบวนการคิด วิเคราะห์ และไตร่ตรองอย่างเป็นระบบ

30000-1602

การคิดอย่างเป็นระบบ

2-0-2

(Systematic Thinking)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ
2. สามารถคิดอย่างเป็นระบบในการจัดลำดับงาน การตัดสินใจ การจัดการกับความเสี่ยงและการแก้ปัญหา
3. มีเจตคติ และจรรยาบรรณที่ดีในการดำเนินชีวิต และประกอบอาชีพด้วยความรอบคอบ และมีเหตุผล



### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ
2. ประเมินสถานการณ์และวิเคราะห์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ
3. วิเคราะห์การตัดสินใจและผลที่ตามมา
4. ประยุกต์ใช้เทคนิคการคิดอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหา

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ ประเภทและวัตถุประสงค์ของคำถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนและแนวคิดของกระบวนการประเมินสถานการณ์ การวิเคราะห์การตัดสินใจ ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการสืบค้น กระบวนการมีส่วนร่วม และการตั้งคำถาม

30000-1603

สุขภาพกายและจิต

2-0-2

(Healthy Body and Mind)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการที่ส่งเสริมสุขภาพกายและจิต
2. สามารถใช้กิจกรรมทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพของตนเอง
3. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสาธารณะและหลักการดำเนินชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการที่ส่งเสริมสุขภาพกายและจิต
2. เลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพเหมาะสมกับตนเอง
3. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
4. ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
5. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สัมพันธ์กับชุมชน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการ การเลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิต และสุขภาพ การจัดกิจกรรมเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับครอบครัว เพื่อนและสังคม สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ กระบวนการเรียนรู้เรื่องเพศ สารเสพติด อุบัติภัย โภชนาการกับการเกิดกลุ่มโรค NCD สุขภาพผู้บริโภคร การปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน และการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สัมพันธ์กับชุมชน

**30000-1604****คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน****2-0-2**

(Quality of Life at Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับปัจจัย สุขอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. สามารถจัดการปัญหาโดยสันติวิธีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
3. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสาธารณะและหลักการดำเนินชีวิตสอดคล้องตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับปัจจัย สุขอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
2. วิเคราะห์ความต้องการของตนเองเพื่อวางเป้าหมายชีวิต
3. มีทักษะการเป็นผู้นำ
4. จัดการกับปัญหา/ข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
5. วางแผนดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะสอดคล้องตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัย สุขอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย แรงจูงใจที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การได้รับการยอมรับนับถือ ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานตามลักษณะของงาน ทักษะการเป็นผู้นำ การจัดการกับปัญหา/ข้อขัดแย้ง โดยสันติวิธี การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อความรุนแรงและสิ่งเสพติด

**30000-1605****มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน****2-0-2**

(Human Relations at Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจความสำคัญและหลักมนุษยสัมพันธ์และธรรมชาติของมนุษย์
2. สามารถพัฒนาตนเองและชุมชนตามกระบวนการทางจิตวิทยาและหลักธรรม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการพัฒนาตนและชุมชน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์และการประยุกต์ใช้ในการทำงาน
2. วิเคราะห์บทบาทและสถานภาพของมนุษย์ในสังคม
3. เสนอแนะแนวทางในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและชุมชน
4. นำกระบวนการทางจิตวิทยาและหลักธรรมมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ ธรรมชาติของมนุษย์ กระบวนการทางจิตวิทยาเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและชุมชน การพัฒนาตนเพื่อความก้าวหน้าในชีวิตและการทำงาน การนำหลักธรรมมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ

<b>30000-1606</b>	<b>ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์</b> (Human Factors)	<b>2-0-2</b>
-------------------	--	--------------

### Course Objectives

The trainees will be able to apply concepts learned in human factors training in the performance of their role-playing duties and responsibility.

### Course Competencies

1. Demonstrate basic concepts and definitions of human factors.
2. Identify human factors issues and limitations in maintenance operations; human errors interactions and the “Dirty Dozen”.
3. Perform communication skills.
4. Perform team work skills.

### Course Description

Maintenance Resource Management (MRM) and Human Factors:

- Human Factors and Maintenance Resource Management,
- Human Factors: Awareness Phase,
- Human Factors: Practice and Feedback Phase,
- Human Factors: Continual Reinforcement Phase.

<b>30000-1607</b>	<b>จิตวิทยาสังคมว่าด้วยคนพิการ</b> (Social Psychology of Disability)	<b>2-0-2</b>
-------------------	---	--------------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสาเหตุ ประเภทและสถานการณ์ความพิการในประเทศไทย
2. สามารถปกป้องรักษาสิทธิของคนพิการอันเป็นจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อคนพิการ และตระหนักถึงสิทธิความเท่าเทียมของมนุษย์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของและการจัดประเภทของความพิการในประเทศไทย
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปกป้องรักษาสิทธิของคนพิการ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการให้คำปรึกษา การประเมินและกิจกรรมบำบัดสำหรับคนพิการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุและประเภทของความพิการ สถานการณ์ความพิการในประเทศไทย ปัญหาสุขภาพจิต และโรคทางจิตเวช สังคมวิทยาของคนพิการ กระบวนการทางจิตใจเมื่อเกิดความสูญเสียในคนพิการ การปกป้องรักษาสิทธิของคนพิการ พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง เทคนิคการให้คำปรึกษา การประเมินและกิจกรรมบำบัดสำหรับคนพิการ

**30000-1608****การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ****0-2-1**

(Exercises for Health)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและการใช้กิจกรรมทางพลศึกษาในการส่งเสริมความสมบูรณ์ทางกาย
2. สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่นด้วยกิจกรรมทางพลศึกษา
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการใช้กิจกรรมทางพลศึกษาในการส่งเสริมความสมบูรณ์ทางกาย
2. จัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามลักษณะงานได้อย่างปลอดภัย
3. จัดทำโครงการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสุขภาพ
4. วางแผนแก้ปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและกิจกรรมทางพลศึกษา การเล่นกีฬาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ การจัดทำโครงการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสุขภาพ การวางแผนแก้ปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น ความปลอดภัยในการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย การส่งเสริมบุคลิกภาพ มนุษย์สัมพันธ์ ภาวะผู้นำ และการมีน้ำใจนักกีฬา

30000-1609

**ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ**

0-2-1

(Social Dance for Health and Personality Development)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักปฏิบัติการลีลาศเบื้องต้น
2. สามารถเต้นลีลาศเพื่อเข้าสังคมและนันทนาการ
3. มีบุคลิกภาพที่ดีและมีมารยาทในการเข้าสังคม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักปฏิบัติการลีลาศเบื้องต้น
2. เต้นลีลาศได้อย่างมีความเชื่อมั่นในตนเอง
3. เตรียมความพร้อมทางด้านบุคลิกภาพและมารยาทในการเข้าสังคม
4. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมทางสังคม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับประวัติและความรู้พื้นฐานของกิจกรรมลีลาศ การลีลาศเพื่อเข้าสังคม การลีลาศเพื่อ นันทนาการ มารยาทในการเข้าสังคม มนุษยสัมพันธ์ และการปรับปรุงบุคลิกภาพ

30000-1610

**นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต**

0-2-1

(Recreation for Life Quality Development)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต
2. สามารถใช้กิจกรรมนันทนาการเพื่อพัฒนาสุขภาพตามลักษณะงานอาชีพ
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะสอดคล้องตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาตนเองตามหลักนันทนาการ
2. ใช้กิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมในการพัฒนาตนเองและสังคม
3. ปฏิบัติการฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
4. มีทักษะในการสื่อสาร
5. วางแผนดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะสอดคล้องตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความสำคัญ ขอบข่าย ประโยชน์ ประเภท และรูปแบบของกิจกรรมนันทนาการ หลักการเลือกกิจกรรมนันทนาการในชีวิตประจำวันให้สอดคล้องกับสุขลักษณะและปลอดภัย เหมาะสมกับตนและสังคม ปฏิบัติการฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานและทักษะในการสื่อสาร การวางแผนดำเนินชีวิตตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

# คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

## คำอธิบายรายวิชา

### หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

#### กลุ่มบริหารและจัดการวิชาชีพ

30001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	1-2-2
30001-1051	กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานอาชีพ	1-0-1

#### กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

30001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2-2-3
------------	--------------------------------------	-------

#### กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ

30100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3-0-3
30100-0104	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	2-2-3
30100-0105	ความแข็งแรงของวัสดุ	3-0-3



# คำอธิบายรายวิชา

## กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

### ● กลุ่มบริหารและจัดการวิชาชีพ

30001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร (Quality Administration in Organization)	1-2-2
------------	--	-------

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจัดการองค์กร หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต และหลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในการจัดการงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อุตุนและสามารถทำงานร่วมกัน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์กร หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต และหลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. วางแผนการจัดการองค์กรและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรตามหลักการ
3. กำหนดแนวทางจัดการความเสี่ยงและความขัดแย้งในงานอาชีพตามหลักการและสถานการณ์
4. เลือกลงยุทธเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
5. ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์กร กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

**30001-1051**                      **กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานอาชีพ**  
(Occupational Regulation and Laws)

1-0-1

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพด้านการผลิตและการบริการ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินทางปัญญา
2. สามารถนำข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องไปปฏิบัติในงานอาชีพ
3. มีกิจนิสัยและเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพการผลิตและการบริการ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินทางปัญญา
2. ปฏิบัติตามวิธีการและขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพการผลิตและการบริการในสาขาวิชาที่เรียน กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินทางปัญญา

## ● กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

30001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ (Information Technology for Works)	2-2-3
------------	--	-------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ
2. สามารถสืบค้น จัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่าน จัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม และโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

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

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

## ● กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ

30100-0101 กลศาสตร์วิศวกรรม

3-0-3

(Engineering Mechanics)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักสถิตศาสตร์ การใช้เวกเตอร์ช่วยในการหาขนาดแรงในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล
2. สามารถวิเคราะห์แรงในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล และสามารถแก้ปัญหาสถิตศาสตร์วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้และใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา มีความละเอียดรอบคอบ และตระหนักถึงความปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาขนาดแรง โมเมนต์บนระนาบโดยใช้วิธีกราฟิกและคำนวณ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์แรงในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาจุดศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ และค่าโมเมนต์ความเฉื่อยของรูปทรงเรขาคณิต
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการหาแรงเสียดทานในเครื่องจักรกล

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักสถิตศาสตร์ ระบบของแรง โมเมนต์และแรงคู่ควบ สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง จุดศูนย์ถ่วงและจุดเซนทรอยด์ แผนภาพวัตถุอิสระ โมเมนต์ความเฉื่อย หลักการวิเคราะห์โครงสร้างแรงเสียดทาน และวิธีการงานเสมือน

**30100-0104    นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์****2-2-3**

(Pneumatics and Hydraulics)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุมอัตโนมัติ
2. สามารถออกแบบวงจร ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ ทั้งแบบเชิงกลและแบบไฟฟ้า
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ หลักการทำงานของระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุมอัตโนมัติ
2. ออกแบบวงจร ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์แบบเชิงกลตามเงื่อนไขของงาน
3. ออกแบบวงจร ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์แบบไฟฟ้าตามเงื่อนไขของงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการงานเบื้องต้น อุปกรณ์ในระบบ การเขียนผังวงจร การออกแบบและเขียนวงจรควบคุมการทำงานด้วยรีเลย์ไฟฟ้าและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) การบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาของระบบนิวแมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์

**30100-0105 ความแข็งแรงของวัสดุ****3-0-3****(Strength of Materials)**

วิชาบังคับก่อน : 30100-0101 กลศาสตร์วิศวกรรม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการของความเค้นและความเครียด และสมบัติทางกลของวัสดุ
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักความแข็งแรงของวัสดุในการออกแบบ ตรวจสอบ และตรวจพินิจชิ้นส่วน โครงสร้างและเครื่องจักรกล
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบค้นความรู้และใช้หลักเหตุผลของกลศาสตร์ของแข็งในการแก้ปัญหาที่มีความตระหนักถึงความปลอดภัยและความคุ้มค่าของวัสดุ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของความเค้น ความเครียดและสมบัติทางกลของวัสดุ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณหาความเค้น ความเครียด การบิดของชิ้นส่วน
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณหาโมเมนต์ ความเค้นดัด ความเค้นเฉือน การรวมความเค้นในคาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและองค์ประกอบของความเค้นและความเครียด สมบัติทางกลของวัสดุ ความเค้นในภาชนะความดัน การตอกันโดยการเชื่อมและโดยการใช้หมุดย้ำ การบิดของเพลลา โมเมนต์ดัด แรงเฉือน ความเค้นดัด ความเค้นเฉือนในคาน การรวมความเค้นและการประยุกต์ความรู้ในงานอาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

### หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

30143-2001	งานระบบกักเก็บพลังงาน	2-3-3
30143-2002	งานมอเตอร์ขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2003	งานระบบควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2004	งานอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมและเซนเซอร์ยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2005	งานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	2-3-3
30143-2006	งานเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	2-3-3
30143-2007	งานวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2008	งานระบบสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3

30143-2001

งานระบบกักเก็บพลังงาน

2-3-3

(Energy Storage Systems Laboratory)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของระบบจัดการแบตเตอรี่และระบบระบายความร้อนของแบตเตอรี่
2. สามารถออกแบบระบบกักเก็บพลังงานให้เหมาะสมกับขนาดระบบขับเคลื่อน ระบุระยะทางที่ต้องการวิ่ง
3. สามารถใช้เครื่องมือวัด ทดสอบ คุณลักษณะของเซลล์และแบตเตอรี่เพื่อกตามมาตรฐาน
4. สามารถจัดทำทะเบียนประวัติตามมาตรฐาน
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบจัดการแบตเตอรี่และระบบระบายความร้อนของแบตเตอรี่ตามคู่มือ
2. ออกแบบระบบกักเก็บพลังงานให้เหมาะสมกับขนาดระบบขับเคลื่อนตามคู่มือ
3. ทดสอบ คุณลักษณะของเซลล์และแบตเตอรี่เพื่อกตามมาตรฐาน
4. จัดทำทะเบียนประวัติตามมาตรฐาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการกำหนดขนาดกำลังขับเคลื่อนเพื่อกำหนดแรงดันและกิโลวัตต์ชั่วโมง ระบุระยะทางที่ต้องการ เลือกชนิด รูปทรง เลือก C rate วัดความต้านทานภายในเซลล์ คัดเลือกเซลล์ ออกแบบมิติ แพ็ค วิธีการระบายความร้อนแบตเตอรี่ เลือกใช้ BMS ระบุความสามารถในการชาร์จของระบบอัดประจุแบตเตอรี่ ต่อวงจรเพื่อทำการทดสอบเซลล์ ทดสอบความจุแบตเตอรี่ กำหนดและตั้งค่าการทดสอบ ทดสอบวงจรเปิด แรงดันรวม ความต้านทานภายใน การวัด DC-IR และ AC-IR การปรับเซลล์ให้สมดุล ประเมินมูลค่าของวัสดุอุปกรณ์ทางกลของเซลล์แบตเตอรี่ ประเมินค่าแรง ถ่ายทอดความรู้และทักษะทางเทคนิค ขั้นตอนการผลิตแบตเตอรี่ จัดทำบันทึก ข้อมูลเซลล์แบตเตอรี่ ข้อมูลวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ ข้อมูลผู้ประกอบ ผู้ทดสอบ ความปลอดภัยในงานระบบกักเก็บพลังงาน

30143-2002

งานมอเตอร์ขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

2-3-3

(Electric Motor Drives for Electric Vehicle)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า วงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าแบบต่างๆ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถต่อวงจรควบคุมอุปกรณ์ขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าแบบต่างๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน ประณีตรอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลาและปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย



### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า วงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
2. ต่อดวงจรควบคุมอุปกรณ์ขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า การต่อระบบ การส่งกำลังทางกลด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า คุณลักษณะของ โหลด การควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า วงจรควบคุมเฟส ตัวปรับตั้งตัวควบคุมแบบพีไอดี แบบเวกเตอร์คอนโทรล การควบคุมความเร็วแบบหลายควอดแดรนต์ การควบคุมความเร็วมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยอินเวอร์เตอร์ การควบคุมความเร็วมอเตอร์ ชนิด PMSM และอินดิคชันระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า

### 30143-2003 งานระบบควบคุมในยานยนต์ไฟฟ้า

2-3-3

(Control Systems for Electric Vehicle)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า
2. สามารถใช้โปรแกรมในงานควบคุมระบบยานยนต์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน ประณีตรอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลาและปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติ การทำงานของระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ระบบจ่ายพลังงานให้มอเตอร์
2. ใช้โปรแกรมในการปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานและสัมพันธ์กับอุปกรณ์ส่วนควบ
3. ใช้โปรแกรมในงานควบคุมระบบยานยนต์ไฟฟ้า วิเคราะห์แก้ไขปัญหาาระบบซอฟต์แวร์และการสื่อสาร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติ หลักการทำงานของระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ระบบจ่ายพลังงานให้มอเตอร์ การควบคุมการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้า (VCU) มอเตอร์และชุดควบคุม BLDC PMSM การใช้โปรแกรมในการปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานและสัมพันธ์กับอุปกรณ์ส่วนควบ การปรับความเร็วแสดงผลให้ตรงกับระยะทางจริง การแสดงค่าการใช้พลังงานที่ปรากฏอยู่จริง การตั้งค่าซอฟต์แวร์ การสื่อสาร การตรวจสอบ ปรับปรุงเฟิร์มแวร์ การวิเคราะห์แก้ไขปัญหาาระบบซอฟต์แวร์ การสื่อสาร การปรับแต่งค่าตัวแปร การจัดเตรียมด้านความปลอดภัยในการทำงาน ตรวจสอบและส่งมอบงาน

**30143-2004 งานอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมและเซนเซอร์ยานยนต์ไฟฟ้า**

2-3-3

(Electronics and Sensors for Electric Vehicles)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจร คุณสมบัติ แรงดัน กระแสความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งแอนาล็อกและดิจิทัล
2. เข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ สมบัติ โครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์เช่น เซอร์และทรานซิสเตอร์ ประเภทต่างๆ ในยานยนต์ไฟฟ้า
3. สามารถทำการทดสอบ ทดลอง ต่อวงจรแบบต่างๆ ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำได้
4. สามารถทำการทดสอบ ทดลอง คิดตั้ง ปรับแต่ง บำรุงรักษาอุปกรณ์เช่น เซอร์และทรานซิสเตอร์ ประเภทต่างๆ
5. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างเป็นกระบวนการด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติ แรงดัน กระแสความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งแอนาล็อกและดิจิทัล
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะ สมบัติ โครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์เช่น เซอร์และทรานซิสเตอร์
3. ทำการทดสอบ ทดลอง ต่อวงจรแบบต่างๆ ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ
4. ทำการวัดทดสอบ ทดลอง คิดตั้ง ปรับแต่ง บำรุงรักษาอุปกรณ์เช่น เซอร์และทรานซิสเตอร์ประเภทต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ อุปกรณ์ วงจรแอนาล็อกและดิจิทัล วงจรเกตและ วงจรดิจิทัลพื้นฐาน คุณลักษณะด้านแรงดัน กระแสและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ และ ออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรของทรานซิสเตอร์แบบสองรอยต่อ แบบมอส แบบซีมอส และแบบไบซีมอส วงจรขยายออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน โมดูล แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ทรานซิสเตอร์และเซนเซอร์ในงานยานยนต์ไฟฟ้า

**30143-2005 งานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง**

2-3-3

(Power Electronics Laboratory)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ วงจรต่างๆ ในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลังยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถต่อวงจร ทดสอบอุปกรณ์ในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลังยานยนต์ไฟฟ้า
3. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการทดสอบวงจร
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน ประณีต รอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลาและปฏิบัติงาน ได้อย่างปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ วงจรต่างๆ ในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลังยานยนต์ไฟฟ้า
2. ต่อวงจร ทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลังยานยนต์ไฟฟ้า
3. ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ วงจรต่างๆ ในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลังยานยนต์ไฟฟ้า
4. ตรวจสอบแก้ไข อุปกรณ์ วงจรต่างๆ ในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลังยานยนต์ไฟฟ้า

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบไดโอดกำลัง ทรานซิสเตอร์ อุปกรณ์สองรอยต่อแบบกำลัง มอสเฟต ไอจีบีที แกนหม้อแปลงกำลัง แกนแบบเฟอร์ไรต์ และแกนแบบผงเหล็ก วงจรแปลงผันกำลัง วงจรแปลงผันไฟสลับเป็นไฟตรง วงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟตรง วงจรแปลงผันไฟสลับเป็นไฟสลับ วงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟสลับ การประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลังยานยนต์ไฟฟ้า สัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการทดสอบวงจร

### 30143-2006 งานเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า

2-3-3

(Electrical Instruments and Measurements Laboratory)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับที่ใช้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับที่ใช้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
3. สามารถเปรียบเทียบเครื่องมือวัดทางไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับที่ใช้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน ประณีตรอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลาและปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับที่ใช้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
2. ปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การต่อเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การอ่านค่าต่างๆ จากเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า กระแสตรง กระแสสลับที่ใช้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
3. เปรียบเทียบเครื่องมือวัดทางไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับที่ใช้สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า การเปรียบเทียบสัญญาณแอนะล็อก ดิจิทัล การทดสอบเกี่ยวกับการวัดกระแส แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ โดยใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า แอนะล็อก ดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า ประสิทธิภาพพลังงาน การวัดความต้านทานไฟฟ้า การวัดความต้านทานต่ำ มิลลิโอห์มมิเตอร์ การวัดค่าความเป็นฉนวน ความเหนียวนำ ค่าการเก็บประจุ การวัดความถี่ คาบเวลา สัญญาณรบกวน การวัดระบบกราวด์ในยานยนต์ ทรานสดิวเซอร์ และการเปรียบเทียบ

**30143-2007      งานตรวจวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า**  
(Electric Vehicle Diagnosis Practice)

2-3-3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้เครื่องมือตรวจวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือซ่อม ความหมายในใบสั่งซ่อม ใบรายงาน
2. สามารถเตรียม เลือก ใช้ บำรุงรักษา จัดเก็บ อุปกรณ์ป้องกัน เครื่องมือช่าง เครื่องตรวจวิเคราะห์ปัญหา ข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า
3. สามารถ ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ทดสอบการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและรักษาสีงแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตรวจวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคในงาน ความหมายในใบสั่งซ่อม ใบรายงานตามคู่มือซ่อม
2. เตรียม เลือก ใช้ บำรุงรักษา จัดเก็บ อุปกรณ์ป้องกัน เครื่องมือช่าง เครื่องตรวจวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือซ่อม
3. ตรวจสอบ วิเคราะห์ วินิจฉัย ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ทดสอบการทำงานระบบของยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือซ่อม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือตรวจวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคในงาน ความหมายในใบสั่งซ่อม ใบรายงาน คู่มือซ่อม เตรียม เลือก ใช้ บำรุงรักษา จัดเก็บ อุปกรณ์ป้องกัน เครื่องมือช่าง เครื่องตรวจวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้อง ตรวจสอบ วิเคราะห์ วินิจฉัย ซ่อม เปลี่ยน แก้ไขปัญหา ทดสอบการทำงานระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง ระบบไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ ระบบปรับอากาศ ระบบระบายความร้อน ระบบส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนักในรถยนต์ไฟฟ้า และปัญหาเกี่ยวเนื่องกันหลายระบบ

**30143-2008      งานระบบสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า**  
(Charging System for Electric Vehicle)

2-3-3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน กำลังและโหมดการอัดประจุของสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถบำรุงรักษา อุปกรณ์ระบบสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความความประณีต รอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย และรักษาสีงแวดล้อม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน กำลังและ โหมคการอัดประจุของสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
2. บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
3. จัดการความปลอดภัยของระบบสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอัดประจุ กำลังและ โหมคการอัดประจุ การอัดประจุเร็ว เต็มรับ-เต็มเสีย ประจุไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรง สัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า EMC EMI การตรวจสอบ การติดตั้ง การบำรุงรักษาระบบอัดประจุ ระบบป้องกันความปลอดภัยของสถานีอัดประจุตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย และมาตรฐาน

(หน้าว่าง)

**คำอธิบายรายวิชา**  
**หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก**  
**สาขางานยานยนต์ไฟฟ้า**

30143-2101	ความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2102	การบริหารจัดการธุรกิจบริการยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2103	งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2104	งานซ่อมระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2105	การออกแบบวัสดุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2-3-3
30143-2106	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการควบคุมไร้สาย	2-3-3
30143-2107	งานระบบรถนำทางอัตโนมัติ	2-3-3

**รายวิชาทวิภาคี**

30143-51xx	งานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ...	*-*-*
------------	---------------------------	-------

**30143-2101 ความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า**

2-3-3

(Electric Vehicle Safety)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในงานบริการยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถจัดการความปลอดภัยในงานยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลา ปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในงานบริการยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
2. จัดการความปลอดภัยในงานบริการยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในงานบริการยานยนต์ไฟฟ้า และการจัดการความปลอดภัยในงานบริการยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ

**30143-2102 การบริหารจัดการธุรกิจบริการยานยนต์ไฟฟ้า**

2-3-3

(Electric Vehicle Business Management)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการบริหารและการจัดการงานบริการธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถบริหารและจัดการงานบริการธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้ การปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ ประหยัด มีวินัย ตรงต่อเวลา ปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารและการจัดการงานบริการธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า
2. วางแผนระบบการบริหารและการจัดการงานบริการธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการบริหาร และการจัดการงานบริการธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า การตรวจสอบปัญหา ยานยนต์ไฟฟ้า การบริหารงานบุคคล หน้าที่ ความรับผิดชอบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริการ ภาระหน้าที่ในการบริหารจัดการอะไหล่ศูนย์บริการยานยนต์ไฟฟ้า การประมาณราคาค่าแรงและอะไหล่ยานยนต์ไฟฟ้า การจัดทำบัญชีการเงิน ภาษี จิตวิทยาการต้อนรับลูกค้าและคุณลักษณะที่ดีของบุคลากรในงานบริการธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า



**30143-2103      งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า      2-3-3**

(Electronic and Electric System Practice for Electric Vehicle)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทํางาน การอ่านวงจรไฟฟ้า และตรวจสอบแก้ไขระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถเตรียม เลือก ใช้ บํารุงรักษา จัดเก็บอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าแรงสูง เครื่องมือช่าง ในการตรวจสอบแก้ไขระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า
3. สามารถ ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ทดสอบการทํางานของระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิริยาที่สุภาพในการปฏิบัติตํางานด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทํางาน การอ่านวงจรไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และตรวจสอบแก้ไขระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า
2. เตรียม เลือก ใช้ บํารุงรักษา จัดเก็บ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าแรงสูง เครื่องมือช่าง ในการตรวจสอบแก้ไขระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือซ่อม
3. ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ทดสอบการทํางานของระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือซ่อม
4. บํารุงรักษา อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทํางาน การอ่านวงจรไฟฟ้า การใช้เครื่องมือตรวจสอบ วิเคราะห์ การตรวจสอบระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า ซ่อม เปลี่ยน แก้ไขปัญหา ทดสอบการทํางานของตัวตรวจจับสัญญาณ รีเลย์ หม้อแปลงไฟฟ้า รีแอกเตอร์ ตัวเก็บประจุ อุปกรณ์ทํางานในระบบไฟฟ้าตัวถัง แบตเตอรี่แรงเคลื่อนต่ำ อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยแบบแอคทีฟ แบบพาสซีฟ ECU และกราวด์ในยานยนต์ไฟฟ้า

**30143-2104      งานซ่อมระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า      2-3-3**

(Electric Vehicle Air Conditioning Repair)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทํางาน การอ่านวงจรไฟฟ้า เครื่องมือช่าง คู่มือซ่อม งานระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถเตรียม เลือก ใช้ บํารุงรักษา ทําความสะอาด จัดเก็บอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าแรงสูง เครื่องมือช่าง ในการตรวจสอบแก้ไขระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า

3. สามารถ ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า ตามคู่มือซ่อม ความหมายในใบสั่งซ่อม ใบรายงานตามคู่มือ
2. เตรียม เลือกรื้อ ใช้บำรุงรักษา ทำความสะอาด จัดเก็บอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าแรงสูง เครื่องมือช่างในงานระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ
3. ตรวจสอบ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไข ทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานซ่อมระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า วัฏจักรระบบปรับอากาศ ระบบควบคุมปรับอากาศ ตรวจสอบ วิเคราะห์ ซ่อม เปลี่ยน แก้ไขปัญหา ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า โมดูลแปลงผันพลังงาน คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูงในยานยนต์ไฟฟ้า และการประมาณราคาค่าบริการ

**30143-2105 การออกแบบวัสดุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า**  
(Material Design for Electric Vehicles)

**2-3-3**

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับประเภทและวัสดุชนิดต่าง ๆ
2. สามารถออกแบบ เลือกรื้อวัสดุ และเครื่องมือในการขึ้นรูปให้เหมาะสมกับยานยนต์ไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบของหน่วยงาน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและรักษาสิ่งแวดล้อม

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ เลือกรื้อวัสดุในส่วนต่าง ๆ ของยานยนต์ไฟฟ้า
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกเครื่องมือในการขึ้นรูปวัสดุ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธีการทดสอบวัสดุ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบวัสดุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า แนวโน้มของการใช้งานโลหะน้ำหนักเบา และวัสดุคอมโพสิตในยานยนต์สมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานของโลหะน้ำหนักเบา ความรู้พื้นฐานวัสดุคอมโพสิต

กระบวนการขึ้นรูปวัสดุคอมโพสิต ชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในการขึ้นรูปวัสดุคอมโพสิต มาตรฐานและวิธีการทดสอบโลหะน้ำหนักเบาและวัสดุคอมโพสิต

**30143-2106 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการควบคุมไร้สาย** 2-3-3  
(Microcontroller and Wireless Control)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างระบบและการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการติดต่อระบบและตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม
3. สามารถใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมระบบการทำงาน
4. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ระบบและการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. ใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมควบคุมการติดต่อระบบและตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม
3. ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมระบบไฟฟ้า

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์สมัยใหม่ การเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก พื้นฐานเทคโนโลยีการสื่อสาร การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับระบบสื่อสาร อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง การควบคุมแบบไร้สาย การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับระบบควบคุมและระบบอัตโนมัติ งานทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์

**30143-2107 งานระบบรถนำทางอัตโนมัติ** 2-3-3  
(Automatic Car Navigation System)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการงานและ โครงสร้าง การจำแนกประเภทของระบบรถนำทางอัตโนมัติ
2. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการงานของอุปกรณ์ตรวจวัดที่จำเป็นชนิดต่างๆ ของระบบรถนำทางอัตโนมัติ
3. สามารถทดสอบ ทดลองการทำงานอุปกรณ์ตรวจวัด อุปกรณ์ควบคุมระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้าของระบบรถนำทางอัตโนมัติ
4. สามารถปฏิบัติการ โปรแกรมการทำงานของระบบรถนำทางอัตโนมัติ
5. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน อุปกรณ์ควบคุม อุปกรณ์ตรวจวัด ระบบควบคุม ของระบบรถนำทางอัตโนมัติ
2. ทดสอบ ทดลองการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัด อุปกรณ์ควบคุมระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้าของระบบรถนำทางอัตโนมัติ
3. ปฏิบัติการ โปรแกรมการทำงานของระบบรถนำทางอัตโนมัติ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานและโครงสร้างของรถนำทางอัตโนมัติ จำแนกประเภทของรถนำทางอัตโนมัติ การทำงานของตัวตรวจวัดที่จำเป็น การควบคุมและระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้าของรถอัตโนมัติ ออกแบบรถนำทางอัตโนมัติ ปฏิบัติการ โปรแกรมการทำงานของรถนำทางอัตโนมัติ

## รายวิชาทวิภาคี

30143-51xx

งานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ...

\*-\*-\*

(Electric Vehicle Technical work ...)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติการและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานอาชีพระดับเทคนิคทางด้านเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ในสถานประกอบการตามภาระงานที่ได้รับผิดชอบ
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกณินสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ชยัน ซื่อสัตย์ อุตทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพทางด้านเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานอาชีพตามข้อกำหนด
2. วางแผน เตรียมการดำเนินงานทางด้านเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้าตามหลักการและกระบวนการ
3. ปฏิบัติงานระดับเทคนิคทางด้านเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้าตามหลักการ กระบวนการ และภาระงานที่ได้รับผิดชอบ
4. บันทึก สรุป รายงาน ประสิทธิภาพและผลการปฏิบัติงานตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานอาชีพระดับเทคนิคทางด้านเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การวิเคราะห์งาน การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงาน การบันทึก สรุป จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานอาชีพ

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์งาน ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อจัดทำรายละเอียดของรายวิชา วางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

(หน้าว่าง)

# คำอธิบายรายวิชา

## ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

### ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

30143-8001	ฝึกงาน	*-*-4
30143-8002	ฝึกงาน 1	*-*-2
30143-8003	ฝึกงาน 2	*-*-2



30143-8001

ฝึกงาน

\*-\*-4

(Work Practice)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

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

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือ แหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

(Work Practice 1)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

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

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือ แหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

30143-8003

ฝึกงาน 2

\*-\*-2

(Work Practice 2)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

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

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือ แหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

(ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานใหม่หรืองานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 30143-8002 ในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการแห่งเดิม หรือแห่งใหม่)

# คำอธิบายรายวิชา

## โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

### โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

30143-8501	โครงการ	*-*-4
30143-8502	โครงการ 1	*-*-2
30143-8503	โครงการ 2	*-*-2

**30143-8501      โครงการงาน**  
(Project)

\*-\*-4

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

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

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง ตำราฯ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

30143-8502      โครงการงาน 1

\*-\*-2

(Project 1)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

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

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง ตำรา วจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

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

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงาน โครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน โครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง ดำรง ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อ โครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน โครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

(ผู้เรียนสามารถจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 30143-8502 หรือเป็นโครงการใหม่)



## คำอธิบายรายวิชา

### หมวดวิชาเลือกเสรี

30000-9201	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน	1-2-2
30000-9202	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	1-2-2
30000-9203	การอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ	1-2-2
30000-9204	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	1-2-2
30000-9205	ภาษาอังกฤษเพื่องานบริการ	1-2-2

**30000-9201 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน**  
(English for Career Preparation)

1-2-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษในการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ
2. อ่านประกาศรับสมัครงาน
3. เขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ
4. กรอกแบบฟอร์มใบสมัครงาน
5. สนทนาตามสถานการณ์การในการปฏิบัติงานอาชีพ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการสมัครงาน และการปฏิบัติงานอาชีพ การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ การกรอกแบบฟอร์มใบสมัครงาน การสมัครงานออนไลน์ การสัมภาษณ์งาน คำศัพท์ สำนวนประโยค ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การสนทนาตามสถานการณ์ในการปฏิบัติงานอาชีพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและการปฏิบัติงานอาชีพ

**30000-9202   ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ****1-2-2**

(English for Presentation)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ โดยใช้สื่อประกอบ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ
2. เขียนโครงร่างเรื่องที่น่าสนใจ
3. ผลิตสื่อเพื่อใช้ประกอบการนำเสนอ
4. พุดนำเสนอข้อมูลโดยใช้สื่อประกอบ
5. ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการนำเสนอ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ คำศัพท์ สำนวนที่ใช้ การเขียน โครงร่าง (Outline) เรื่องที่น่าสนใจ การผลิตสื่อรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบการนำเสนอ การพุดนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน การปฏิบัติงาน ผลงาน สินค้าหรือบริการ โดยใช้สื่อประกอบ การตอบข้อซักถามเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจ การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการนำเสนอ

**30000-9203 การอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ**

1-2-2

(English Reading for Careers)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการอ่านภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ
2. ใช้กลยุทธ์การอ่านเพื่อหาข้อมูลเฉพาะที่ต้องการหรือจับประเด็นสำคัญ
3. เคารความหมายของคำหรือข้อความจากบริบทที่กำหนด
4. สรุปใจความสำคัญของเรื่องทีอ่านเกี่ยวกับงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ การอ่านข้อความ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คู่มือ ประกาศ โฆษณา ข่าวสารในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์ การใช้กลยุทธ์การอ่านอย่างรวดเร็วเพื่อหาข้อมูลเฉพาะที่ต้องการ (Scanning) การอ่านอย่างรวดเร็วเพื่อจับประเด็นสำคัญ (Skimming) การเดาความหมายจากบริบท (Context Clues) การอนุมาน (Inference) การบอกใจความหลัก (Main Idea) การสรุปใจความสำคัญของเรื่องเกี่ยวกับงานอาชีพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

**30000-9204 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ**  
(English Writing for Careers)

1-2-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการเขียนภาษาอังกฤษในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารในงานอาชีพ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ
2. เขียนข้อมูลส่วนตัว
3. เขียนข้อความในงานอาชีพตามรูปแบบที่กำหนด
4. กรอกข้อมูลในแบบฟอร์มในงานอาชีพ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ การเขียนข้อมูลส่วนตัว บันทึกข้อความ ป้ายประกาศ ใบสั่งงาน (Job Sheet) รายงานการปฏิบัติงาน (Job Report) จดหมายสอบถาม (Inquiry Letter) จดหมายสั่งซื้อ (Order Letter) ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) การกรอกข้อมูลในแบบฟอร์มในงานอาชีพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในงานอาชีพ

**30000-9205      ภาษาอังกฤษเพื่องานบริการ**  
(English for Service Sectors)

1-2-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาอังกฤษในงานบริการ
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการให้บริการ
3. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานบริการ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานบริการ
2. ฟังและสรุปเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานบริการ
3. สนทนาในสถานการณ์การปฏิบัติงานบริการ
4. อ่านข้อมูล คู่มือ เอกสารที่ใช้ในงานบริการ
5. เขียนข้อความที่เกี่ยวข้องกับงานบริการ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงานบริการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานบริการ การฟังและสรุปเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานบริการ การสนทนาในสถานการณ์การต้อนรับ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน สินค้าหรือบริการ การให้ความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำ การประชาสัมพันธ์ การตอบคำถามลูกค้าหรือผู้มาติดต่อ การอ่านข้อมูล คู่มือ เอกสารที่ใช้ในงานบริการ การเขียนข้อความที่เกี่ยวข้อง การใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในงานบริการ

## คำอธิบายรายวิชา

### กิจกรรมเสริมหลักสูตร

30000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0-2-0
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0-2-0
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0-2-0
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0-2-0
30000-2005	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0-2-0

<b>30000-20...</b>	<b>กิจกรรมองค์การวิชาชีพ ...</b> (Vocational Organization Activity ...)	<b>0-2-0</b>
--------------------	--	--------------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพัฒนาทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

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

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ กิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพเพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม การวางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนา กิจกรรมองค์การวิชาชีพ การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามตามระบอบประชาธิปไตยในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ



30000-2005

กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

0-2-0

(Moral and Ethics Promotion Activity)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจความสำคัญและหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ธรรมาภิบาล ตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ
2. สามารถคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรม อันดีงาม ของสังคม มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน และท้องถิ่น
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ เสียสละ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติ และไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ
2. ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรมอันดีงามของสังคม
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเพื่อปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและกิจกรรมเพื่อประโยชน์ ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ
4. ปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาล โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและธรรมาภิบาลตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ กิจกรรมปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ บันทึก ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน