

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2557

## หลักการของหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของ ตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและ แผนการศึกษาแห่งชาติ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ
- เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือก วิธีการเรียนตามศักยภาพและ โอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและ สถานประกอบอาชีพอิสระ
- เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง มีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี
- เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานและ องค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
- เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตาม ความต้องการและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

## จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ
3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
5. เพื่อให้มีปัญหา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ
7. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงามต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ
9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

# หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร

## ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### 1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถเทียบโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ ในการวางแผน แก้ปัญหา และจัดการทรัพยากรในการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาการ ริเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ เป็นอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น มีส่วนร่วมที่เกี่ยวกับการวางแผน การประสานงานและการประเมินผล รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

### 2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติสำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา ส่วนผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ใช้ระยะเวลาประมาณ 3 ปีการศึกษา

2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาชีวศึกษาเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

### 3. หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ระหว่าง 83 - 90 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ ดังนี้

- 3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 3.4 รายวิชาที่ใช้ในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 3.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการหรือแหล่งวิทยาการ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เท่ากับ 4 หน่วยกิต
- 3.6 การทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

### 4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และ กิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

- 4.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต
  - 4.1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร
    - 1) กลุ่มวิชาภาษาไทย
    - 2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
  - 4.1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา
    - 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
    - 2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
  - 4.1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต
    - 1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
    - 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- 4.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ
  - 4.2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน
  - 4.2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ
  - 4.2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก
  - 4.2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ
  - 4.2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ
- 4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี
- 4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา รายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

## 5. การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยากาศการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกทักษะการสื่อสาร การใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

5.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ในรูปของการฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐบาลกิจหรือหน่วยงานของรัฐ โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต โดยให้นักรายวิชาในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการ รัฐบาลกิจหรือหน่วยงานของรัฐได้ โดยใช้เวลารวมกับการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 6. โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

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

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

หากจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือ โครงการ 1 และโครงการ 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 7. การศึกษาระบบทวิภาคี

การศึกษาระบบทวิภาคีเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษา อาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนตรงตามความต้องการของผู้ใช้ตามจุดหมายของหลักสูตร สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องนำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก ไปร่วมกำหนดรายละเอียดของรายวิชา ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิตให้สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งสมรรถนะวิชาชีพของสาขางาน พร้อมจัดทำแผนฝึกอาชีพ การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ อาจนำรายวิชาชีพอื่นในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพไปจัดร่วมด้วยก็ได้

จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ฝึกอาชีพของแต่ละรายวิชาทวิภาคีให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด และให้รายงานการพัฒนาวิชาให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

## 8. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องมีพื้นฐานความรู้และคุณสมบัติ ดังนี้

### 8.1 พื้นความรู้

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพให้ครบตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

การเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหลักสูตร สาขาวิชา และการตัดสินผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

### 8.2 คุณสมบัติ

คุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

## 9. การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

## 10. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

10.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน เพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง การต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์การทำงาน ปลูกฝังจิตสำนึก และเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น รวมทั้งการทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผลและปรับปรุงการทำงาน ทั้งนี้ สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

10.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

## 11. การจัดการเรียน

การจัดทำแผนการเรียน เป็นการกำหนดรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการสอน ในแต่ละภาคเรียน โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้อาณาเขตปฏิบัติต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

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

11.2 จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาชีพเลือกและวิชาเลือกเสรี ตามความถนัด ความสนใจ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

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

11.4 รายวิชาโครงการ สามารถจัดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 3 หรือ 4 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต หรือจัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ 3 และภาคเรียนที่ 4 รวม 4 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น ๆ

11.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้กำหนดกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ในแต่ละภาคเรียน โดยนักศึกษา ต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

11.6 จำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคเรียน ในแต่ละภาคเรียนปกติสำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ส่วนการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ เวลาในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉลี่ย ไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## 12. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

12.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

12.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

12.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

12.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตรและ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน ตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

## 13. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

13.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาทักษะชีวิต ในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต

13.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะในแผนการจัดการเรียนรู้ และหรือพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือกได้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์สาขาวิชาและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ตลอดจนความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการหรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

13.3 หมวดวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด



#### 14. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

14.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ อาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

14.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

14.3 การประกาศใช้หลักสูตร ให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

14.4 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถดำเนินการได้ โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

#### 15. การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพไว้ให้ชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ

15.1 คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา

15.2 การบริหารหลักสูตร

15.3 ทรัพยากรการจัดการอาชีวศึกษา

15.4 ความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน

ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมิน เพื่อพัฒนาหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ปี

# การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

1	2	3	4	-	5	6	7	8	ชื่อวิชา	ท-ป-น	
3 0 0 0									ลำดับที่วิชา 01-99		
3 0 0 1									สาขาวิชา/วิชาเรียนร่วม	กลุ่มวิชา	
3 X 0 0									วิชาเรียนร่วม หมวดวิชาทักษะชีวิต	11 กลุ่มวิชาภาษาไทย 12 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 13 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 14 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 15 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 16 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 17-19 กลุ่มวิชาบูรณาการ 20 กลุ่มกิจกรรม 9X กลุ่มวิชาเลือกเสรี	
3 X X X									หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	10 กลุ่มวิชาเรียนร่วมหลักสูตร (การจัดการอาชีพ) 20 กลุ่มวิชาเรียนร่วมหลักสูตร (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	
3 X X X									หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพประเภทวิชา 10 วิชาชีพพื้นฐาน (ร่วมประเภทวิชา) 0X วิชาชีพพื้นฐาน (ร่วมกลุ่ม/สาขาวิชา)	
3 X X X									หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ	00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพสาขาวิชา 10 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐานสาขาวิชา 20 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ 21-49 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก 51-79 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ทวิภาคี) 80 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ที่ทักษะวิชาชีพ 85 กลุ่มวิชาโครงการพัฒนาที่ทักษะวิชาชีพ 9X กลุ่มวิชาชีพเลือกเสรี	
- รายวิชาพัฒนาโดยส่วนกลาง * รายวิชาพัฒนาโดยสถานศึกษา											
สาขาวิชา											
0 วิชาเรียนร่วม											
ประเภทวิชา											
1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม					6 ประเภทวิชาประมง						
2 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ					7 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว						
3 ประเภทวิชาศิลปกรรม					8 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอ						
4 ประเภทวิชาคหกรรม					9 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร						
5 ประเภทวิชาเกษตรกรรม											
หลักสูตร											
3 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)											



# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
ที่ ๒๓๔ /๒๕๕๙

เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ (เพิ่มเติม)

ตามคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๕๔๒/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ เรื่องอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๕๗ ประกาศให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป นั้น

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖.๒ และ ๑๖.๓ แห่งประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๕๖ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๕๘ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ จำนวน ๑๑ สาขาวิชา ได้แก่

**ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**

๑. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
๒. สาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม
๓. สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
๔. สาขาวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม
๕. สาขาวิชาการพิมพ์

**ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ**

๑. สาขาวิชาการจัดการทั่วไป
๒. สาขาวิชาธุรกิจสถานพยาบาล
๓. สาขาวิชาภาษาต่างประเทศธุรกิจ

**ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว**

๑. สาขาวิชาการจัดประชุมและนิทรรศการ
๒. สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวเกษตรเชิงนิเวศ

**ประเภทวิชาเกษตรกรรม**

๑. สาขาวิชาธุรกิจเกษตรและสหกรณ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

(นายชัยพลภักดิ์ เสรีรักษ์)

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

### จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
4. เพื่อให้สามารถบริการงานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในการพัฒนาและแก้ปัญหาการใช้งานระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

## มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา  
อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญูกตเวที  
อดกลั้น ละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน มีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น

1.2 ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัย เช่น ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี  
มีมนุษยสัมพันธ์ เชื่อมมั่นในตนเอง ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย  
อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

1.3 ด้านทักษะทางปัญญา เช่น ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์  
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เป็นต้น

### 2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและเพื่อพัฒนางานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนางานอาชีพ

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการและพัฒนางานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง  
การบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และหลักความปลอดภัย

3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพ

3.3 สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ

3.4 จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ

3.5 ให้บริการด้านวงจรดิจิทัลและอิเล็กทรอนิกส์

3.6 ให้บริการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

#### สาขางานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

3.7 บริการด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

3.8 บริการด้านระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์

**สาขางานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์**

3.7 พัฒนาและประยุกต์ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.8 พัฒนาระบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

**สาขางานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย**

3.7 พัฒนาและประยุกต์ใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.8 บริการงานด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

**สาขางานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย**

3.7 พัฒนาและประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.8 บริการงานด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

# โครงสร้าง

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

#### สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาทักษะชีวิต</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร	(ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)
1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
<b>2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	(18 หน่วยกิต)
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ	(21 หน่วยกิต)
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	(ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>
<b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b>	
	<b>รวม ไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต</b>

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาโทรคมนาคม และสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ หรือเทียบเท่า



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

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3100-0001	งานเทคนิคพื้นฐาน	0 - 6 - 2
3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1 - 3 - 2
3128-0001	เขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
3128-0002	งานพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1 - 3 - 2
3128-0003	งานพื้นฐานวงจรพัลส์และดิจิทัล	1 - 3 - 2
3128-0004	ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	1 - 3 - 2
3128-0005	ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์	1 - 3 - 2
3128-0006	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1 - 2 - 2
3128-0007	พื้นฐานเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1 - 2 - 2
3128-0008	ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น	1 - 2 - 2

## 1. หมวดวิชาทักษะชีวิต

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกรเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เพื่อพัฒนา ผู้เรียนให้มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนเองและการพัฒนาตน มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุ จุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต รวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

### 1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)

#### 1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

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

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

### 1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

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

### 1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

#### 1.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

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

### 1.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

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

### 1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

#### 1.3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

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

#### 1.3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

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

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1608	พลศึกษาเพื่องานอาชีพ	0 - 2 - 1
3000-1609	ลีลาศเพื่อการสมาคม	0 - 2 - 1
3000-1610	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	1 - 0 - 1
3000*1601 ถึง 3000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

## 2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (18 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3128-1001	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	1 - 4 - 3
3128-1002	ดิจิทัลเทคนิค	2 - 3 - 3
3128-1003	โปรแกรมโครงสร้าง	2 - 2 - 3
3128-1004	ระบบฐานข้อมูล	2 - 2 - 3

### 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-2001	ระบบปฏิบัติการ	2 - 2 - 3
3128-2002	เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส	1 - 4 - 3
3128-2003	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์	1 - 4 - 3
3128-2004	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา 1	1 - 4 - 3
3128-2005	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2 - 3 - 3
3128-2006	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	1 - 4 - 3
3128-2007	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก	1 - 4 - 3

## 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใดสาขางานหนึ่งให้ครบตามที่กำหนดในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนได้สาขางานนั้น หรือเลือกเรียนจากสาขางานอื่น ๆ รวมกันจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

### 2.3.1 สาขางานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-2101	การใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์	2 - 3 - 3
3128-2102	การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	2 - 2 - 3
3128-2103	การพัฒนางานระบบสมองกลฝังตัว	2 - 3 - 3
3128-2104	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	2 - 2 - 3
3128-2105	การซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง	1 - 4 - 3
3128-2106	การซ่อมบำรุงอุปกรณ์พกพา	1 - 4 - 3
3128-2107	ไมโครคอนโทรลเลอร์	2 - 3 - 3
3128-2108	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	1 - 4 - 3
3128-2109	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	2 - 3 - 3
3128-2110	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	2 - 3 - 3
3128-2111	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	2 - 3 - 3
3128-2112	การสร้างและพัฒนาหุ่นยนต์	1 - 4 - 3
3128-2113	งานบริการคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	0 - 4 - 2
3128-2114	ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	0 - 4 - 2
3128-2115	วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	0 - 4 - 2
3128-2116	ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	0 - 4 - 2
3128*2117 ถึง 3128*2199	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-5101	งานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ 1	* - * - *
3128-5102	งานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ 2	* - * - *
3128-5103	งานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ 3	* - * - *
3128-5104	งานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ 4	* - * - *
3128-51XX	งานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ...	* - * - *

### 2.3.2 สาขางานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-2201	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	2 - 2 - 3
3128-2202	โครงสร้างข้อมูล	2 - 2 - 3
3128-2203	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	2 - 2 - 3
3128-2204	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษาจาวา	1 - 4 - 3
3128-2205	การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 4 - 3
3128-2206	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก	1 - 4 - 3
3128-2207	การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	1 - 4 - 3
3128-2208	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา 2	1 - 4 - 3
3128-2209	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์	2 - 2 - 3
3128-2210	การประมวลผลเพิ่มข้อมูล	2 - 2 - 3
3128-2211	คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3 - 0 - 3
3128-2212	การทำเหมืองข้อมูล	2 - 2 - 3
3128-2213	งานบริการคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	0 - 4 - 2
3128-2214	ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	0 - 4 - 2
3128-2215	วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	0 - 4 - 2
3128-2216	ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	0 - 4 - 2
3128*2217 ถึง 3128*2299	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

#### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-5201	งานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ 1	* - * - *
3128-5202	งานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ 2	* - * - *
3128-5203	งานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ 3	* - * - *
3128-5204	งานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ 4	* - * - *
3128-52XX	งานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ...	* - * - *

### 2.3.3 สาขางานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-2301	การสื่อสารข้อมูล	2 - 2 - 3
3128-2302	เทคโนโลยีสารสนเทศ	2 - 2 - 3
3128-2303	เทคโนโลยีระบบอินเทอร์เน็ต	1 - 4 - 3
3128-2304	การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	1 - 4 - 3
3128-2305	การออกแบบเครือข่ายในองค์กร	2 - 3 - 3
3128-2306	การจัดการและดูแลระบบเครือข่าย	2 - 2 - 3
3128-2307	ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์	2 - 2 - 3
3128-2308	การจัดการระบบเครือข่ายบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์	1 - 4 - 3
3128-2309	การจัดการระบบเครือข่ายบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์	1 - 4 - 3
3128-2310	การจัดการระบบฐานข้อมูลบนเครือข่าย	1 - 4 - 3
3128-2311	ความปลอดภัยบนเครือข่าย	2 - 2 - 3
3128-2312	เทคโนโลยีวงจรมัลติเพล็กซ์บนระบบเครือข่าย	1 - 4 - 3
3128-2313	เครื่องมือวัดและทดสอบระบบเครือข่าย	2 - 2 - 3
3128-2314	งานบริการคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย	0 - 4 - 2
3128-2315	ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย	0 - 4 - 2
3128-2316	วิทยาการก้าวน้ำคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย	0 - 4 - 2
3128-2317	ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย	0 - 4 - 2
3128*2318 ถึง 3128*2399	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *
<b>รายวิชาทวิภาคี</b>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-5301	งานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย 1	* - * - *
3128-5302	งานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย 2	* - * - *
3128-5303	งานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย 3	* - * - *
3128-5304	งานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย 4	* - * - *
3128-53XX	งานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย ...	* - * - *

### 2.3.4 สาขางานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-2401	เทคโนโลยีมัลติมีเดีย	2 - 2 - 3
3128-2402	อุปกรณ์มัลติมีเดีย	2 - 2 - 3
3128-2403	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2404	ระบบมัลติมีเดียบนเว็บ	1 - 4 - 3
3128-2405	การประมวลผลภาพ	2 - 2 - 3
3128-2406	ศิลปะสำหรับงานมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2407	การวิเคราะห์ระบบและออกแบบงานมัลติมีเดีย	2 - 2 - 3
3128-2408	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1 - 4 - 3
3128-2409	การผลิตดิจิทัลวิดีโอ	1 - 4 - 3
3128-2410	การประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2411	การเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2412	การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2413	งานบริการคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	0 - 4 - 2
3128-2414	ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	0 - 4 - 2
3128-2415	วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	0 - 4 - 2
3128-2416	ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	0 - 4 - 2
3128*2417 ถึง 3128*2499	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

#### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-5401	งานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1	* - * - *
3128-5402	งานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 2	* - * - *
3128-5403	งานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3	* - * - *
3128-5404	งานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 4	* - * - *
3128-54XX	งานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ...	* - * - *

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



#### 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3128-8001 หรือรายวิชา 3128-8002 และ 3128-8003

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-8001	ฝึกงาน	* - * - 4
3128-8002	ฝึกงาน 1	* - * - 2
3128-8003	ฝึกงาน 2	* - * - 2

#### 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3128-8501 หรือรายวิชา 3128-8502 และ 3128-8503

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3128-8501	โครงการ	* - * - 4
3128-8502	โครงการ 1	* - * - 2
3128-8503	โครงการ 2	* - * - 2

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ทุกประเภทวิชา สาขาวิชาและหมวดวิชา โดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

#### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

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

## หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

### ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3128-1001	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	1 - 4 - 3
3128-1002	ดิจิทัลเทคนิค	2 - 3 - 3
3128-1003	โปรแกรมโครงสร้าง	2 - 2 - 3
3128-1004	ระบบฐานข้อมูล	2 - 2 - 3

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3128-2001	ระบบปฏิบัติการ	2 - 2 - 3
3128-2002	เทคนิคการอินเทอร์เน็ตเฟส	1 - 4 - 3
3128-2003	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์	1 - 4 - 3
3128-2004	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา 1	1 - 4 - 3
3128-2005	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	2 - 3 - 3
3128-2006	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	1 - 4 - 3
3128-2007	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก	1 - 4 - 3

#### กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

##### สาขางานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

3128-2101	การใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์	2 - 3 - 3
3128-2102	การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี	2 - 2 - 3
3128-2103	การพัฒนางานระบบสมองกลฝังตัว	2 - 3 - 3
3128-2104	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	2 - 2 - 3
3128-2105	การซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง	1 - 4 - 3
3128-2106	การซ่อมบำรุงอุปกรณ์พกพา	1 - 4 - 3
3128-2107	ไมโครคอนโทรลเลอร์	2 - 3 - 3
3128-2108	โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรล	1 - 4 - 3
3128-2109	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	2 - 3 - 3
3128-2110	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	2 - 3 - 3
3128-2111	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	2 - 3 - 3
3128-2112	การสร้างและพัฒนาหุ่นยนต์	1 - 4 - 3

3128-2113	งานบริการคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	0-4-2
3128-2114	ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	0-4-2
3128-2115	วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	0-4-2
3128-2116	ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	0-4-2

#### สาขางานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

3128-2201	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	2-2-3
3128-2202	โครงสร้างข้อมูล	2-2-3
3128-2203	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	2-2-3
3128-2204	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษาจาวา	1-4-3
3128-2205	การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	1-4-3
3128-2206	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก	1-4-3
3128-2207	การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	1-4-3
3128-2208	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา 2	1-4-3
3128-2209	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์	2-2-3
3128-2210	การประมวลผลแฟ้มข้อมูล	2-2-3
3128-2211	คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3-0-3
3128-2212	การทำเหมืองข้อมูล	2-2-3
3128-2213	งานบริการคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	0-4-2
3128-2214	ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	0-4-2
3128-2215	วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	0-4-2
3128-2216	ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	0-4-2

#### สาขางานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย

3128-2301	การสื่อสารข้อมูล	2-2-3
3128-2302	เทคโนโลยีสารสนเทศ	2-2-3
3128-2303	เทคโนโลยีระบบอินเทอร์เน็ต	1-4-3
3128-2304	การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	1-4-3
3128-2305	การออกแบบเครือข่ายในองค์กร	2-3-3
3128-2306	การจัดการและดูแลระบบเครือข่าย	2-2-3
3128-2307	ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์	2-2-3
3128-2308	การจัดการระบบเครือข่ายบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์	1-4-3
3128-2309	การจัดการระบบเครือข่ายบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์	1-4-3
3128-2310	การจัดการระบบฐานข้อมูลบนเครือข่าย	1-4-3
3128-2311	ความปลอดภัยบนเครือข่าย	2-2-3
3128-2312	เทคโนโลยีวงจรมัลติเพล็กซ์บนระบบเครือข่าย	1-4-3
3128-2313	เครื่องมือวัดและทดสอบระบบเครือข่าย	2-2-3

3128-2314	งานบริการคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย	0 - 4 - 2
3128-2315	ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย	0 - 4 - 2
3128-2316	วิทยาการก้าวน้ำคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย	0 - 4 - 2
3128-2317	ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย	0 - 4 - 2

#### สาขางานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3128-2401	เทคโนโลยีมัลติมีเดีย	2 - 2 - 3
3128-2402	อุปกรณ์มัลติมีเดีย	2 - 2 - 3
3128-2403	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2404	ระบบมัลติมีเดียบนเว็บ	1 - 4 - 3
3128-2405	การประมวลผลภาพ	2 - 2 - 3
3128-2406	ศิลปะสำหรับงานมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2407	การวิเคราะห์ระบบและออกแบบงานมัลติมีเดีย	2 - 2 - 3
3128-2408	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1 - 4 - 3
3128-2409	การผลิตดิจิทัลวิดีโอ	1 - 4 - 3
3128-2410	การประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2411	การเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2412	การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีมัลติมีเดีย	1 - 4 - 3
3128-2413	งานบริการคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	0 - 4 - 2
3128-2414	ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	0 - 4 - 2
3128-2415	วิทยาการก้าวน้ำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	0 - 4 - 2
3128-2416	ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	0 - 4 - 2

## กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001 การบริหารงานคุณภาพในองค์กร

3 - 0 - 3

(Quality Administration in Organization)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

สมรรถนะรายวิชา

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

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์กร กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

3001-2001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

2 - 2 - 3

(Information Technology for Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

### สมรรถนะรายวิชา

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

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

**3128-1001      เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์**  
(Electronics Technology)

**3 - 0 - 3**

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติทางไฟฟ้า พารามิเตอร์และการทำงานของอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ในย่านความถี่ต่ำ
2. เข้าใจหลักการออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ การออกแบบวงจรจ่ายกำลัง
3. สามารถวัดและทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติทางไฟฟ้า พารามิเตอร์และการทำงานของอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ในย่านความถี่ต่ำ
2. ออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ การออกแบบวงจรจ่ายกำลัง
3. วัดทดสอบและวิเคราะห์การทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติทางไฟฟ้า พารามิเตอร์และการใช้งานของไดโอด ทรานซิสเตอร์ เฟต และออปแอมป์ การแปลความหมายจาก Data Sheet การให้ไบแอส การวิเคราะห์และออกแบบวงจรจ่ายกำลังและวงจรขยายในย่านความถี่ต่ำสำหรับสัญญาณขนาดเล็ก วงจรขยายสัญญาณหลายภาค และวงจรขยายกำลังการวัดและทดสอบวงจรใช้งานอุปกรณ์โซลิตสแตตอิเล็กทรอนิกส์

**3128-1002 ดิจิตอลเทคนิค****2 - 3 - 3**

(Digital Techniques)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์และวงจรดิจิทัล
2. สามารถวัดและทดสอบอุปกรณ์และวงจรดิจิทัล
3. สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้งานวงจรดิจิทัลคอมบิเนชันและซีแควนเชียล
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์และวงจรดิจิทัล
2. ออกแบบวงจรคอมบิเนชันและวงจรซีแควนเชียล
3. วัดและทดสอบอุปกรณ์และวงจรดิจิทัล
4. ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์และวงจรดิจิทัลในงานอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ การออกแบบวงจรคอมบิเนชัน วงจรซีแควนเชียล การลดรูปสมการ วงจรลอจิกเกต วงจรมัลติเพล็กซ์ วงจรดีมัลติเพล็กซ์ วงจรดีโคเดอร์ วงจรเอ็นโคเดอร์ วงจรโคคคอนเวอร์เตอร์ วงจรคอมพารเตอร์ วงจรโมโนสเตเบิล วงจรสร้างสัญญาณคล็อกฟลิปฟล็อป วงจรเคาน์เตอร์ วงจรซีพรีจิสเตอร์ บัฟเฟอร์ วงจรคำนวณทางคณิตศาสตร์ โครงสร้างและการใช้งานหน่วยความจำแบบต่าง ๆ วงจรแปลงสัญญาณ ระหว่างแอนะล็อกกับดิจิทัล และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

**3128-1003 โปรแกรมโครงสร้าง****2 - 2 - 3**

(Structure Programming)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ วิธีการแก้ปัญหาและการออกแบบอัลกอริทึมในรูปแบบของผังงานหรือคำสั่งเทียม
2. สามารถเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูงที่จัดอยู่ในประเภท โครงสร้าง จากอัลกอริทึมที่ออกแบบไว้
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการพัฒนาโปรแกรมในงานอาชีพ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมในรูปแบบของผังงานหรือคำสั่งเทียม
2. วิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึมในรูปแบบของผังงานหรือคำสั่งเทียม
3. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบงานที่ออกแบบไว้ด้วยภาษาระดับสูงเชิงโครงสร้าง
4. ทดสอบและบำรุงรักษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้ตามที่ต้องการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ขั้นตอนและผังงาน ภาษาโครงสร้าง ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง ที่จัดอยู่ในประเภทภาษาโครงสร้าง โดยเลือกเรียนภาษาใดภาษาหนึ่ง ชนิดข้อมูล และรูปแบบของการกำหนด ข้อมูลค่าคงที่ ตัวแปร การสร้างฟังก์ชันหรือโปรแกรมย่อย การควบคุมการทำงานของโปรแกรม (Control Statements) อาร์เรย์ สตริง พอยเตอร์ ข้อมูลแบบโครงสร้าง การจัดการเพิ่มข้อมูล และการแสดงผลบนจอภาพ ในรูปแบบของเท็กซ์และกราฟิกโหมด การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาระดับสูงที่จัดอยู่ในประเภทโครงสร้าง Pascal หรือ C การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประยุกต์ในงานอาชีพ

### 3128-1004 ระบบฐานข้อมูล

2 - 2 - 3

(Database System)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของระบบฐานข้อมูล
2. สามารถสร้างและพัฒนาระบบฐานข้อมูล
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบฐานข้อมูล
2. จัดทำระบบฐานข้อมูลให้ถูกต้องและเหมาะสมกับระบบงาน
3. เขียนคำสั่งและทดสอบการใช้งานระบบฐานข้อมูล

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System - DBMS) ประเภทของ DBMS ระบบการจัดการ Relational Database Management System (RDBMS) ประเภทของ Keys Integrity Rules ความหมายของ Entity-Relationship (E-R) Model & Diagram การออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database Design) การทำ Normalization ประเภทของภาษาฐานข้อมูล (Types of Database Languages) ภาษา Structured Query Language (SQL), Sub Query, Joins, Views และ Stored Procedures



## กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3128-2001 ระบบปฏิบัติการ

2 - 2 - 3

(Operating System)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักทำงานของระบบปฏิบัติการ การจัดการเกี่ยวกับ โพรเซส หน่วยความจำ อุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต จัดการแฟ้ม ระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลของระบบปฏิบัติการ
2. สามารถประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการหน่วยความจำ อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต แฟ้ม ระบบรักษาความปลอดภัย
2. จัดการเกี่ยวกับ โพรเซส หน่วยความจำ อุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต แฟ้ม ระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลของระบบปฏิบัติการ
3. ประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ สถาปัตยกรรม วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ หน้าที่และหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการ การจัดการเกี่ยวกับ โพรเซส การจัดการหน่วยความจำหลัก การจัดการหน่วยความจำสำรอง การจัดการอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต การจัดการเกี่ยวกับแฟ้ม (Files Management) ความปลอดภัยของระบบและการป้องกันระบบ

3128-2002 เทคนิคการอินเตอร์เฟส

1 - 4 - 3

(Interfacing Techniques)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเทคนิคการอินเตอร์เฟสไมโครคอมพิวเตอร์ การออกแบบวงจรเชื่อมต่อ การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน การวิเคราะห์และทดสอบข้อมูลและระบบเชื่อมต่อ
2. สามารถออกแบบวงจรเชื่อมต่อและเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน วิเคราะห์และทดสอบข้อมูลและระบบเชื่อมต่อ ให้บริการงานด้านระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการอินเทอร์เฟซไมโครคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ต่อพ่วง
2. จัดเตรียมและเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน
3. ประกอบและติดตั้งวงจรเชื่อมต่อกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตามทีออกแบบไว้
4. ทดสอบและปรับปรุงชิ้นงาน โปรแกรมควบคุมติดต่อกับวงจรเชื่อมต่อ
5. บำรุงรักษาระบบงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคการอินเทอร์เฟซ มาตรฐานของพอร์ตและบัสต่างๆ การอินเทอร์เฟซกับหน่วยเอาต์พุต อินพุตพื้นฐานและการแปลงสัญญาณระหว่างแอนะล็อกกับดิจิทัลโดยผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรมและพอร์ต USB การ์ดอินเทอร์เฟซ การอินเทอร์เฟซกับหน่วยความจำโดยเน้นการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์

3128-2003 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์  
(Object-Oriented Programming on Windows Operating System)

1 - 4 - 3

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียน โปรแกรมในลักษณะ GUI (Graphic User Interface)
2. สามารถพัฒนาระบบการเขียน โปรแกรมทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์
3. สามารถคอมไพล์ (Compile) ตรวจสอบแก้ไขจุดบกพร่อง (Debug) และทดสอบใช้งาน โปรแกรมที่เขียน
4. สามารถพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ
2. เขียนโปรแกรมลักษณะ Graphic User Interface
3. เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุประยุกต์ในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติหลักการการเขียนโปรแกรมในลักษณะ GUI (Graphic User Interface) การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษาที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ Visual Basic, Delphi, Visual C++ เพื่อให้รู้จักการกำหนดคุณสมบัติ (Property) Method การโปรแกรมคำสั่งตามเหตุการณ์ (Event-Driven Programming) Class and Objects การสืบทอดคุณสมบัติ (Inheritance)

**3128-2004      การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา 1      1 - 4 - 3**

(Development Application Programming on Mobile Devices 1)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจแนวคิด หลักการของอุปกรณ์พกพาและเทคนิคการเขียนโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้กับอุปกรณ์พกพา
2. สามารถเขียน โปรแกรมประยุกต์ใช้งานกับอุปกรณ์พกพาในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ อุปกรณ์พกพา และเทคนิคการเขียนโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้กับอุปกรณ์พกพา
2. เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานกับอุปกรณ์พกพา

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิด หลักการของอุปกรณ์พกพาและเทคนิคการเขียนโปรแกรมประยุกต์ สำหรับใช้ในระบบงานของอุปกรณ์พกพา ตามมาตรฐานเปิด J2ME และ MIDP

**3128-2005      ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์      2 - 3 - 3**

(Compute Network System)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ มาตรฐานของระบบเครือข่ายและการใช้งาน
2. สามารถออกแบบ คิดตั้ง วางระบบเครือข่าย เซตอัฟอุปกรณ์เน็ตเวิร์กต่าง ๆ และดูแลบำรุงรักษาระบบเครือข่าย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ มาตรฐานของระบบเครือข่ายและการใช้งาน
2. จำแนกคุณสมบัติมาตรฐานระบบเครือข่าย
3. ออกแบบติดตั้งระบบเครือข่ายและเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบต่าง ๆ
4. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบเครือข่าย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ มาตรฐานการออกแบบและวางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การทำงานของ Network Topology, Protocol, OSI Model, LAN, WAN, VLAN, WLAN (Wireless LAN), VPN(Virtual Private Network), ATM (Asynchronous Transfer Mode), FDDI (Fiber Distributed Data Interface),ISDN, ADSL มาตรฐาน IEEE802.X มาตรฐาน EIA/TIA 568 อุปกรณ์เน็ตเวิร์ก Hub, Switching Hub, Bridge, Router, Server, Fiber Optics, Modem, Cable

**3128-2006      การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์      1 - 4 - 3**

(Web Design and Development)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบและพัฒนา Web
2. สามารถออกแบบและพัฒนา Web
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนา Web ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
2. สร้าง Web Page
3. ทดสอบการใช้และการทำงานของ Web page

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ Web Designing, Computer Graphics, Working with work area, Layers and tables, Incorporating Multimedia components, Dynamic Web Pages

**3128-2007      การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก      1 - 4 - 3**

(Application Graphic Computer)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของภาพกราฟิก ประเภทและคุณลักษณะของแฟ้มภาพกราฟิก
2. สามารถสร้าง ตกแต่งภาพ และจัดการแฟ้มภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์และบิตแมพ การจัดการแฟ้มภาพกราฟิก
2. สร้างและตกแต่งภาพกราฟิก

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานของหลักการของภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์และบิตแมพ ประเภทและคุณลักษณะของแฟ้มภาพกราฟิก การสร้างภาพเคลื่อนไหว การใช้โปรแกรมวาดภาพ การใช้โปรแกรมตกแต่งภาพกราฟิก ภาพแบบเวกเตอร์และบิตแมพ ทำการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนางานอาชีพด้วยคอมพิวเตอร์

## กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

### สาขางานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

3128-2101 การใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์

2 - 3 - 3

(Microprocessor Applications)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ อุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต ชิพเซพพอร์ต
2. เข้าใจเกี่ยวกับชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีของไมโครโปรเซสเซอร์
3. สามารถประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในงานควบคุม แก้ปัญหาที่เกิดจากการเขียนโปรแกรมและการออกแบบวงจร
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์หลักการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์
2. ออกแบบวงจรเชื่อมต่อระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ พอร์ตอินพุต-เอาต์พุต และชิพเซพพอร์ต
3. เขียนโปรแกรมให้ไมโครโปรเซสเซอร์ติดต่อกับหน่วยความจำ พอร์ตอินพุต-เอาต์พุต และชิพเซพพอร์ต
4. ประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณและกระบวนการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์ ระบบบัสและการเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำและอุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต การอินเตอร์รัพต์ ขบวนการดีเอ็มเอ การอ้างตำแหน่ง (Addressing) ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีของไมโครโปรเซสเซอร์ หลักการออกแบบวงจรเชื่อมต่อระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์กับชิพสนับสนุนและวงจรแปลงสัญญาณระหว่างแอนะล็อกกับดิจิทัล การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก

3128-2102 การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี

2 - 3 - 3

(Assembly Language Programming)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของชุดคำสั่งภาษาแอสเซมบลี การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การตรวจและทดสอบโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี
2. สามารถเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การตรวจและทดสอบโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี ให้บริการด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการงานของชุดคำสั่งภาษาแอสเซมบลี การเขียน โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การตรวจและทดสอบโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี
2. ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบอัลกอริทึมหรือผังงานในระดับเบื้องต้น
3. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาแอสเซมบลีตามอัลกอริทึมหรือผังงานที่ออกแบบไว้
4. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรูปแบบอัลกอริทึมหรือผังงาน กระบวนการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาแอสเซมบลี การใช้ Command Directive, Macro Command การกำหนด แอดเดรสซิง การใช้คำสั่งเงื่อนไข การกำหนดข้อมูลแบบ โครงสร้าง การคัปปลิงระหว่างโปรแกรมย่อย การเชื่อมต่อ โปรแกรมย่อย

### 3128-2103 การพัฒนางานระบบสมองกลฝังตัว

2 - 3 - 3

(Embedded Systems Development)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว
2. สามารถออกแบบสร้างประดิษฐ์กรรมสมองกลฝังตัวและนำไปประยุกต์ใช้งาน
3. สามารถเขียนและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัว
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว
2. ออกแบบสร้างประดิษฐ์กรรมสมองกลฝังตัว
3. เขียนและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัว
4. ประยุกต์ใช้งานระบบสมองกลฝังตัว เพื่อควบคุมการผลิตในงานอุตสาหกรรม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสมองกลฝังตัว ออกแบบสร้างวงจรและเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติให้สามารถทำงานตามความต้องการหรือนำไปประยุกต์ใช้งานเพื่อควบคุมการผลิตในงานอุตสาหกรรม

**3128-2104 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม 2 - 2 - 3**

(Application of Computer in Industrial)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและมาตรฐานการสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับระบบควบคุมกระบวนการ
2. สามารถใช้โปรแกรมสร้างภาพแสดงผล การควบคุมกระบวนการ ใช้ระบบมัลติโปรเซสเซอร์ อินพุตเอาต์พุตของคอมพิวเตอร์ เขียนภาพกราฟิกของกระบวนการควบคุม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบ ระบบควบคุมงานอุตสาหกรรม
2. เลือกใช้และติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบควบคุมอุตสาหกรรม
3. ทดสอบและใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมกระบวนการ
4. บำรุงรักษาระบบควบคุมงานอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ เทคนิคการอินเตอร์เฟส และมาตรฐานการสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับระบบควบคุมกระบวนการ ระบบและการใช้มัลติโปรเซสเซอร์ อินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิทัลและแอนะล็อกในงานอุตสาหกรรม การเขียนกราฟิกกระบวนการควบคุม การใช้โปรแกรมควบคุมสำเร็จรูป Lab View, Lab Tech, Genesis หรือการเขียนด้วยโปรแกรมภาษาต่าง ๆ การแสดงผลของกระบวนการควบคุมแบบต่าง ๆ ทางจอภาพและเครื่องพิมพ์กราฟิก TREND PANEL, TEXT ALARM

**3128-2105 การซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง 1 - 4 - 3**

(Maintenance of Computer and Peripherals)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงาน การเชื่อมต่อและการค้นหาจุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
2. สามารถใช้เครื่องมือและโปรแกรมตรวจสอบการทำงานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
3. สามารถวิเคราะห์ปัญหา ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
2. จัดเตรียมและเลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและโปรแกรมในการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
3. กำหนดขั้นตอนในการตรวจซ่อมและการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
4. ตรวจซ่อม ประกอบ ติดตั้ง ทดสอบการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
5. บำรุงรักษาและจัดทำคู่มือการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การเชื่อมต่อและการค้นหาจุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง การใช้เครื่องมือและโปรแกรมตรวจสอบการทำงาน วิเคราะห์ปัญหา ตรวจสอบ แก้ไข และซ่อมบำรุง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง จัดทำคู่มือการใช้งาน การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง

**3128-2106      การซ่อมบำรุงอุปกรณ์พกพา      1 - 4 - 3**  
(Maintenance of Handheld Devices)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์แบบพกพาและอุปกรณ์
2. สามารถใช้เครื่องมือและโปรแกรมตรวจสอบการทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
3. สามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์พกพา และอุปกรณ์ และการบำรุงรักษา
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์พกพาและอุปกรณ์
2. ตรวจสอบคอมพิวเตอร์พกพาและอุปกรณ์
3. บำรุงรักษาคอมพิวเตอร์พกพาและอุปกรณ์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์พกพาและอุปกรณ์ ติดตั้งและปรับแต่ง ทดสอบ โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานสำหรับคอมพิวเตอร์พกพาและอุปกรณ์ ในด้านการแจ้งเตือน การติดต่อกับผู้ใช้งาน การทำงานร่วมกับมัลติมีเดียและการติดต่อกับฮาร์ดแวร์

**3128-2107      ไมโครคอนโทรลเลอร์      2 - 3 - 3**  
(Microcontroller)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้างและหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การใช้ชุดคำสั่ง การประยุกต์ใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์กับงานอื่น ๆ
2. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุม วิเคราะห์และทดสอบระบบการทำงาน ประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์กับงานอื่น ๆ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ ประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ



### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบวงจรใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์
2. ออกแบบระบบควบคุมที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์
3. ประกอบและติดตั้ง อุปกรณ์ วงจรไมโครคอนโทรลเลอร์
4. เขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์
5. ทดสอบและบำรุงรักษา อุปกรณ์ วงจรไมโครคอนโทรลเลอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ ลักษณะสัญญาณและกระบวนการทำงาน การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรม การวัดและทดสอบวงจรใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์

### 3128-2108 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล

1 - 4 - 3

(Programmable Logic Controller)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
2. สามารถใช้งานโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล และเขียนโปรแกรมควบคุมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม
2. ออกแบบระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม
3. ติดตั้งระบบและอุปกรณ์ ตามแบบที่ได้ออกแบบไว้
4. ทดสอบการควบคุมและปรับปรุงโปรแกรม
5. ประยุกต์ใช้ระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล การอินเตอร์เฟซ อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์เซ็นเซอร์ การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์โค้ดแอสเซมบลีและการโปรแกรม การออกแบบระบบควบคุม การใช้งานโอเพอร์เรเตอร์พานาล ลักษณะสมบัติของแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตมอดูล การใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในระบบ LAN และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

3128-2109 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 2 - 3 - 3

(Sensors and Transducers)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์คุณสมบัติของอุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์
2. สามารถวัดและทดสอบอุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์
3. สามารถออกแบบ ทดสอบและประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติอุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์
2. ออกแบบวงจรโดยใช้ร่วมกับอุปกรณ์เซนเซอร์
3. วัด ทดสอบอุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์
4. ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติอุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ วงจรการใช้อุปกรณ์เซนเซอร์ ทรานสดิวเซอร์ในระบบการควบคุมและการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

3128-2110 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 - 3 - 3

(Power Electronics)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. สามารถวัด ทดสอบและประยุกต์ใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2. ทดสอบคุณสมบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและวงจรกำลัง
3. ประยุกต์ใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังในสาขางานวิชาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณลักษณะหลักการทำงานของเพาเวอร์ไดโอด เพาเวอร์ทรานซิสเตอร์ เพาเวอร์เฟต ไอจีบีที วงจรการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรป้องกันและลดสัญญาณรบกวนในทางไฟฟ้า วงจรเครื่องสำรองไฟฟ้า

3128-2111      **นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์**      2 - 3 - 3

(Pneumatics and Hydraulics)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการการทำงานของระบบนิวเมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์และระบบควบคุม
2. สามารถออกแบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบนิวเมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ทั้งแบบเชิงกลและแบบไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของระบบนิวเมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบควบคุม
2. ออกแบบ ติดตั้งระบบนิวเมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ทั้งแบบเชิงกลและแบบไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาระบบนิวเมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ทั้งแบบเชิงกลและแบบไฟฟ้า

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบติดตั้งระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ หลักการทำงานเบื้องต้น อุปกรณ์ในระบบ การเขียนผังวงจรแสดงการเคลื่อนที่ การออกแบบและเขียนวงจรควบคุมการทำงานแบบต่อเนื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล การบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ทั้งแบบเชิงกลและแบบไฟฟ้า

3128-2112      **การสร้างและพัฒนาหุ่นยนต์**      1 - 4 - 3

(Construction and Development of Robots)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการการทำงานของโครงสร้างหุ่นยนต์และโปรแกรมควบคุม
2. สามารถออกแบบ โครงสร้างและเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ โครงสร้าง กลไกและการควบคุมหุ่นยนต์
2. ออกแบบหุ่นยนต์และโปรแกรมควบคุม
3. ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ กลไกของหุ่นยนต์ร่วมกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ และโปรแกรมควบคุม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างอุปกรณ์ประกอบหุ่นยนต์การทำงาน การออกแบบ การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ กระบวนการป้อนกลับ การทำงานของเครื่องควบคุมกลไกร่วมกับระบบอิเล็กทรอนิกส์

**3128-2113      งานบริการคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์      0 - 4 - 2**  
(Service and Maintenance in Computer Hardware)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการวางแผน วิเคราะห์แก้ปัญหาการควบคุมคุณภาพงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ด้านไมโครโปรเซสเซอร์หรือไมโครคอนโทรลเลอร์และการใช้งาน
2. สามารถวางแผน วิเคราะห์ แก้ปัญหา รวมทั้งการควบคุมคุณภาพงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและวางแผน วิเคราะห์ แก้ปัญหาและควบคุมคุณภาพงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ด้านไมโครโปรเซสเซอร์หรือไมโครคอนโทรลเลอร์และการใช้งาน
2. จัดเตรียมและเลือกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับองค์หรือระบบงาน
3. ประกอบและติดตั้งงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ
4. ทดสอบการทำงานของระบบงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ
5. บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและบำรุงรักษาทางด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ การจัดทำเอกสารการบริการด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และการประเมินผลงานการบริการ

**3128-2114      ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์      0 - 4 - 2**  
(Computer Hardware Project)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจการประยุกต์ความรู้ในด้านวิชาชีพมาสร้างเป็นประดิษฐ์กรรมงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
2. สามารถสร้างประดิษฐ์กรรมงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดเตรียมแบบ วงจร และอุปกรณ์ตามข้อกำหนดทางเทคนิค
2. ประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบที่กำหนด
3. ทดสอบการทำงานและปรับปรุงแก้ไข
4. สรุปผลและรายงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการประมวลความรู้จากรายวิชาต่าง ๆ นำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี จนได้ผลเด่นชัดเพื่อเป็นการทดสอบความรู้ และทักษะในระดับช่างเทคนิค ผู้เรียนจะต้องวางแผนนำเสนอโครงการ ผลงานทางวิชาการหรือการออกแบบ หรือจัดทำระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ให้แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด ซึ่งจะต้องรายงานผลการปฏิบัติงานและประเมินผลงานเป็นระยะตลอดการทำโครงการ เมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วต้องเสนอผลงานให้คณะกรรมการตรวจและสัมภาษณ์

**3128-2115      วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์      0 - 4 - 2**  
 (Advanced Topics in Computer Hardware)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการค้นคว้าวิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
2. มีทักษะในงานวิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ด้านฮาร์ดแวร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการค้นคว้าวิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ด้านฮาร์ดแวร์
2. สืบค้นข้อมูลด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ใหม่ ๆ
3. สรุปและรายงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

รายวิชานี้จัดไว้เพื่อรองรับความก้าวหน้า ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ที่เกิดขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่อวงการคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และมีได้มีไว้ในรายวิชาของหลักสูตร

**3128-2116      ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์      0 - 4 - 2**  
 (Special Problems in Computer Hardware)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์และแก้ปัญหาพิเศษในงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
2. สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาพิเศษในงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการค้นคว้ารวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ปัญหาของระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ
2. กำหนดขั้นตอน แนวทางและทดลอง แก้ปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ
3. สรุปข้อมูลและรายงานผลแนวทางการแก้ปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการวิเคราะห์ปัญหา การค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล หัวข้องานพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

## สาขางานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

3128-2201 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

2 - 2 - 3

(Software Engineering)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ วิธีการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ตามความต้องการของระบบงาน
2. สามารถออกแบบสร้าง ทดสอบ ตรวจสอบคุณภาพ และความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์
3. สามารถดูแล และบำรุงรักษาซอฟต์แวร์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ตามความต้องการของระบบงาน
2. สร้าง ทดสอบ ตรวจสอบคุณภาพและความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์
3. ดูแลและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับนิยามและความเป็นมาของซอฟต์แวร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม วิธีการออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ การประเมินราคา วิธีการทดสอบและวัดคุณภาพ ความน่าเชื่อถือ ความปลอดภัย การแก้ไขปัญหาหลังจากการใช้งาน และการบำรุงรักษา รวมทั้งการใช้โปรแกรม CASE-TOOL ในการปฏิบัติงาน

3128-2202 โครงสร้างข้อมูล

2 - 2 - 3

(Data Structure)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของโครงสร้างข้อมูล
2. สามารถเขียนโปรแกรมใช้งาน โครงสร้างข้อมูล
3. สามารถเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมกับระบบงานที่ต้องการ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมกับความต้องการของระบบงาน
2. ออกแบบอัลกอริทึมกำหนดการทำงานของโปรแกรม.
3. เขียนโปรแกรมตามอัลกอริทึมที่ออกแบบไว้ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือก
4. ประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการพัฒนาโปรแกรม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ อาร์เรย์ สแตก คิว ลิงค์ลิสต์ ทรี การจัดการและประมวลผลเพิ่มข้อมูลเบื้องต้น การออกแบบและเขียนโปรแกรมในการจัดการ โครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ

## 3128-2203 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2 - 2 - 3

(System Analysis and Design)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนของพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์
2. เข้าใจวิธีการวิเคราะห์หาความต้องการของผู้ใช้ระบบและองค์กร
3. สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของผู้ใช้ระบบและองค์กร
4. สามารถจัดทำ Design book ในรูปแบบ Data Flows Diagram, Data Dictionary, Structure Chart
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบงานตามความต้องการของผู้ใช้และองค์กร
2. จัดทำ Design Book ที่มี Data Flows Diagram, Data Dictionary. และ Structure Chart ตามความต้องการของระบบงาน
3. ออกแบบและพัฒนาระบบงานในรูปแบบของโมเดลหรือโครงสร้าง
4. ตรวจสอบและแก้ไข ปรับปรุงระบบงานที่ออกแบบไว้

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของกระบวนการพัฒนาระบบ วิธีการหาความต้องการของผู้ใช้และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับระบบ การสร้าง Design Book ที่มี Data Flow, Data Dictionary โดยอาศัยความรู้ Structure Analysis สร้างต้นแบบจำลองให้อยู่ในรูปของโมเดลหรือสร้างโครงสร้างที่มีรายละเอียดเพื่อนำไปใช้ต่อไป การนำผลวิเคราะห์ไปออกแบบระบบ การบริหารและการจัดการ นำกรณีศึกษาในการออกแบบระบบงานที่นำเอาคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้

## 3128-2204 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษาจาวา

1 - 4 - 3

(Object-Oriented Programming with JAVA)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษา JAVA
2. สามารถออกแบบและเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษา JAVA
3. สามารถเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วยภาษา JAVA
4. สามารถตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุง โปรแกรมเชิงวัตถุที่สร้างขึ้นด้วยภาษา JAVA
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ ออกแบบและสร้าง โปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษา JAVA
2. เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วยภาษา JAVA
3. ตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมที่สร้างขึ้นจากภาษา JAVA

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษา JAVA จาวาแพลตฟอร์ม Application Processing Interfacing (API), รูปแบบโปรแกรมภาษา JAVA, โอเปอเรเตอร์, เอ็กเพรสชัน, การควบคุมการทำงานของโปรแกรม, คลาส, ออปเจ็กต์ และ เรฟเฟอเรนซ์ (References), อินเฮอริแตนซ์ (Inheritance), Abstract Class and Interfaces, การแพ็คเกจ (Packages) Exception Handling, การรับส่งข้อมูลผ่าน Input / Output, Abstract Window Toolkit (AWT), แอปเพล็ต (Applets), การทำ Multi-treading และ Networking, การเชื่อมต่อแบบฐานข้อมูล (JAVA Database Connectivity - JDBC), การจัดการ Foundation Classes และ Security

**3128-2205      การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์      1 - 4 - 3**  
(Computer Assisted Design)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ การเขียนภาพและแสดงภาพ การจัดไฟล์ การพิมพ์ในงานคอมพิวเตอร์
2. สามารถใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ การเขียนภาพและแสดงภาพ การจัดไฟล์ การพิมพ์ในงานคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการออกแบบและเขียนแบบ
2. จัดเตรียมและติดตั้งโปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์
3. ออกแบบ และเขียนแบบระบบงานด้วยโปรแกรมที่กำหนด
4. ตรวจสอบและปรับปรุงงานเขียนแบบตามความต้องการของระบบงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชุดคำสั่งและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบและออกแบบงานทางด้านคอมพิวเตอร์ โปรแกรม Auto-CAD, Visio, โปรแกรม Case Tools ต่าง ๆ โปรแกรม Simulate ทางด้านระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

**3128-2206      การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก      1 - 4 - 3**  
(Computer Graphics Programming)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในรูปแบบ 2 และ 3 มิติ
2. เข้าใจวิธีการวิเคราะห์และออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในรูปแบบ 2 และ 3 มิติ
3. สามารถทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในรูปแบบ 2 และ 3 มิติ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ



**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในรูปแบบ 2 และ 3 มิติ
2. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในรูปแบบ 2 และ 3 มิติ
3. ทดสอบและบำรุงรักษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกในรูปแบบ 2 และ 3 มิติ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการงานของอุปกรณ์ที่ใช้ทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก อัลกอริทึมที่ใช้ในการออกแบบงานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เทคนิคการสร้างภาพแบบ 2 มิติ โดยจุด เส้นตรงและเส้นโค้ง การขยายแกน การสร้างภาพและแปลงภาพในมิติต่างๆ การแปลงแบบย้าย แบบสเกล แบบหมุน การโปรเจกชันภาพ 3 มิติบนระนาบเพอร์สเปกทีฟ การทรานส์ฟอร์มเมชันในรูปแบบ 3 มิติ และการประยุกต์ใช้งานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก การเขียนโปรแกรมภาษาด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกในรูปแบบ 2 และ 3 มิติ

**3128-2207 การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป****1 - 4 - 3**

(Web Application Programming with Packaged Applications)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ
2. สามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บเพื่อติดต่อฐานข้อมูล
2. ติดตั้งและใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์
3. ทดสอบการทำงานของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพัฒนาเว็บด้วย Perl, ASP, PHP, JSP, Java Applets เป็นต้น เพื่อการติดต่อฐานข้อมูลผ่านเว็บ

3128-2208      การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา 2      1 - 4 - 3

(Mobile Programming Development 2)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์และเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
2. สามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์และเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
3. ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ประณีต เรียบร้อยและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์และเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาให้เหมาะสมกับงาน
2. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์และเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาตามที่ได้ออกแบบ
3. ทดสอบการใช้งานโปรแกรมประยุกต์และเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาที่สร้างขึ้น

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์และเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา การติดตั้งและใช้งานเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรม องค์ประกอบและคุณสมบัติของส่วนติดต่อกับผู้ใช้บนหน้าจอ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การรับส่งข้อมูลและแสดงผลข้อมูล ภาพ เสียง และวิดีโอ การแจ้งเตือนบนหน้าจอในรูปแบบต่างๆ การจัดการเพิ่มข้อมูลและหน่วยความจำ

3128-2209      พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์      2 - 2 - 3

(Fundamental of Artificial Intelligence)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจพื้นฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ
2. สามารถพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเบื้องต้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในทางปัญญาประดิษฐ์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัยตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบงานการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์
2. ออกแบบระบบพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาที่ใช้ในปัญญาประดิษฐ์
3. ประยุกต์ใช้หลักการของปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาด้วยภาษาที่ใช้ในปัญญาประดิษฐ์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายและวัตถุประสงค์ของปัญญาประดิษฐ์ สาขาของปัญญาประดิษฐ์ การพิสูจน์ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ วิธีการประมวลผลและค้นหาข้อสรุป แนวทางการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์กับระบบผู้เชี่ยวชาญ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาที่นิยมใช้ในปัญญาประดิษฐ์ Prolog หรือ Lisp เพื่อแก้ปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์

**3128-2210 การประมวลผลเพิ่มข้อมูล****2 - 2 - 3**

(File Processing)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการในการจัดการเพิ่มข้อมูลแบบต่าง ๆ วิธีการออกแบบการใช้งานเพิ่มข้อมูล วิธีการประมวลผลกับ โครงสร้างเพิ่มข้อมูลแบบต่าง ๆ
2. สามารถจัดการ บริหารควบคุมและรักษาความปลอดภัยในการใช้งานเพิ่มข้อมูล
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เขียนโปรแกรมเพื่อจัดการประมวลผลเพิ่มข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ
2. ออกแบบและจัดทำโปรแกรมสร้างไฟล์ดัชนีในการจัดเรียงข้อมูล
3. บริหารควบคุมและรักษาความปลอดภัยในการใช้เพิ่มข้อมูล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของโครงสร้างเพิ่มข้อมูล การเข้าถึงเพิ่มข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ตามลำดับ ตามโครงสร้างต้นไม้โดยอาศัยเลขฟังก์ชัน การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างไฟล์ดัชนีโดยการใช้อินเวิร์สลิสต์ ทรีหรือแฮชซึ่งมาเป็นดัชนีไปยังรีเลทีฟไฟล์ การจัดเรียงข้อมูลขนาดใหญ่ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้อุปกรณ์ ในการจัดเก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ การบริหาร ควบคุมและรักษาความปลอดภัยในการใช้เพิ่มข้อมูล

**3128-2211 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง****3 - 0 - 3**

(Discrete Mathematics)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับลอจิกพื้นฐานและเทคนิคการพิสูจน์ เซต ฟังก์ชัน ทฤษฎีเลขจำนวนและความสัมพันธ์ต่าง ๆ
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับลอจิกพื้นฐานและเทคนิคการพิสูจน์ เซต ฟังก์ชัน ทฤษฎีเลขจำนวนและความสัมพันธ์ต่าง ๆ
2. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับลอจิกพื้นฐาน (Basic Logic) เทคนิคการพิสูจน์ (proof techniques) เซต ฟังก์ชัน (Function) อินдукชัน (Induction) ทฤษฎีเลขจำนวน (Basic Number Theory) combinatory ความไม่ต่อเนื่องน่าจะเป็น (Discrete Probability) ความสัมพันธ์ (Relations) ความสมมูลสัมพันธ์ (Equivalent Relations) กราฟ (Graphs) และ โครงสร้างรูปต้นไม้ (Trees)

**3128-2212      การทำเหมืองข้อมูล****2 - 2 - 3**

(Data Mining)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจแนวคิดของการค้นพบองค์ความรู้ในฐานข้อมูล หลักการและขั้นตอนของการค้นหาตัวแบบที่เป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่
2. เข้าใจเทคนิคการประเมินตัวแบบที่ใช้สำหรับทดสอบ รวมถึงการเรียนรู้จากตัวแบบที่หลากหลาย
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการค้นหาค่าความรู้ในฐานข้อมูล หลักการและขั้นตอนของการค้นหาตัวแบบที่เป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่
2. ประเมินตัวแบบที่ใช้สำหรับทดสอบตัวแบบ รวมถึงการเรียนรู้จากตัวแบบที่หลากหลาย
3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลประเภทต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดของการค้นพบองค์ความรู้ในฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคก่อนการประมวลผลข้อมูล พื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูลและแนวคิดเชิงพรรณนา การค้นพบความสัมพันธ์ในการทำเหมืองข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล เทคนิคการประเมินตัวแบบ การเรียนรู้จากตัวแบบที่หลากหลาย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูลในปัจจุบัน

**3128-2213      งานบริการคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์****0 - 4 - 2**

(Service and Maintenance in Computer Software)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการบริการงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
2. สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. วิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
2. ออกแบบและจัดสร้างระบบงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
3. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและบำรุงรักษางานด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ การจัดทำเอกสารการบริการด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ และการประเมินผลงานการบริการ

**3128-2214      ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์      0 - 4 - 2**

(Computer Software Project)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. สามารถประยุกต์ความรู้ในด้านวิชาชีพมาสร้างเป็นประดิษฐ์กรรมงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
2. สามารถสร้างประดิษฐ์กรรมงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. วิเคราะห์ปัญหาของระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
2. ออกแบบและจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการประมวลผลความรู้จากรายวิชาต่าง ๆ นำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี จนได้ผลเด่นชัดเพื่อเป็นการทดสอบความรู้ และทักษะในระดับช่างเทคนิค ผู้เรียนจะต้องวางแผนนำเสนอโครงการ ผลงานทางวิชาการหรือการออกแบบ หรือจัดทำระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ให้แล้วเสร็จในเวลา ที่กำหนด ซึ่งจะต้องรายงานผลการปฏิบัติงานและประเมินผลงานเป็นระยะตลอดการทำโครงการ เมื่อเสร็จสมบูรณ์ แล้วต้องเสนอผลงานให้คณะกรรมการตรวจและสัมภาษณ์

**3128-2215      วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์      0 - 4 - 2**

(Advance Topics in Computer Software)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. มีทักษะในการค้นคว้าวิทยาการก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
2. สามารถประยุกต์ใช้วิทยาการใหม่ ๆ ในการพัฒนางานทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เลือกใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบงาน
2. พัฒนาระบบงานด้วยวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย
3. สรุปและรายงานผลการค้นคว้าและนำเสนอผลงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

รายวิชานี้จัดไว้เพื่อรองรับความก้าวหน้า ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ที่เกิดขึ้น ซึ่งมีความสำคัญ ต่อวงการคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ และมีได้มีไว้ในรายวิชาของหลักสูตร

**3128-2216 ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์****0 - 4 - 2**

(Special Problems in Computer Software)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาพิเศษในงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในงานคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ค้นคว้า การทดลอง ตามหัวข้องานด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
2. วิเคราะห์ รวบรวม และสรุปผลข้อมูลจากการปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ในการแก้ปัญหาด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการวิเคราะห์ปัญหา การค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล หัวข้องานพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

**สาขางานคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย****3128-2301 การสื่อสารข้อมูล****2 - 2 - 3**

(Data Communication)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการสื่อสารข้อมูลแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส รูปแบบและทิศทางการรับส่งข้อมูลแบบต่าง ๆ
2. สามารถประยุกต์ใช้มาตรฐานการรับส่งข้อมูลแบบต่าง ๆ
3. สามารถทดสอบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและการติดต่อสื่อสารข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ
2. ทดสอบการทำงานของเครื่องมือ-อุปกรณ์ และเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลแบบใหม่
3. ออกแบบ และวางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. บำรุงรักษาระบบสื่อสารข้อมูล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการสื่อสารข้อมูล การสื่อสารแบบทิศทางเดียว (Simplex) กึ่งสองทิศทาง (Half Duplex) แบบสองทิศทาง (Full Duplex) ระบบสายส่ง ระบบโครงข่ายโทรศัพท์และการสื่อสารข้อมูลระยะไกล การรับส่งข้อมูลแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส การตรวจสอบข้อมูล มาตรฐานการติดต่อสื่อสารแบบอนุกรม และขนาน การสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การทำงานของเทคโนโลยีการสื่อสารแบบใหม่ ๆ

## 3128-2302 เทคโนโลยีสารสนเทศ

2 - 2 - 3

(Information Technology)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการสารสนเทศ
2. สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานสารสนเทศ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ทำการประมวลผลข้อมูลให้ได้สารสนเทศ
2. ประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายเพื่อการจัดการสารสนเทศ
3. ประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตเพื่อการจัดการสารสนเทศ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศขององค์กร การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ รูปแบบของข้อมูล อุปกรณ์รับส่งข้อมูล การจัดเก็บและดูแลข้อมูล ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ

## 3128-2303 เทคโนโลยีระบบอินเทอร์เน็ต

1 - 4 - 3

(Internet Technology)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิธีการออกแบบ การวางระบบ การเลือกใช้อุปกรณ์ การติดตั้งและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยวิธีต่าง ๆ
2. สามารถเลือกระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยการสื่อสารแบบต่าง ๆ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้น สื่อสารรับ-ส่งข้อมูล และการบริการงานด้านระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ การวางระบบ การเลือกใช้อุปกรณ์ การติดตั้งและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยวิธีต่าง ๆ
2. เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยการสื่อสารแบบต่าง ๆ
3. ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้น ติดต่อสื่อสารรับ-ส่งข้อมูล
4. บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ เทคโนโลยีระบบอินเทอร์เน็ต การออกแบบ วางระบบ และเลือกใช้ อุปกรณ์และติดตั้ง การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยวิธีต่าง ๆ IP Share, ใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแชร์ Account, Squid Proxy Server, Win Route, Win Gate, ICS จำแนกข้อดีข้อเสียของการเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตด้วยการสื่อสารแบบต่างๆ คู่สายโทรศัพท์ธรรมดา คู่สาย ISDN ADSL, Lease Line ดาวเทียม การสืบค้นข้อมูล (Search Engine) การรับ ส่งอีเมล การใช้โปรแกรมอัปโหลด (Upload) ดาวน์โหลด (Download) ข้อมูล Cute-FTP, WS-FTP การ Telnet, ftp และ เทคโนโลยีใหม่ ๆ เกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต

**3128-2304      การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ      1 - 4 - 3**  
(Web Application Programming)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ
2. สามารถออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ
2. เขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ
3. ทดสอบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บบอร์ด ภาษาโปรแกรม ฐานข้อมูล การออกแบบและการพัฒนา โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลบนเว็บ การเขียนโปรแกรมติดต่อและการจัดการ ฐานข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

**3128-2305      การออกแบบเครือข่ายในองค์กร      2 - 3 - 3**  
(Enterprise Network Design)

วิชาบังคับก่อน : 3128-0007 พื้นฐานเครือข่ายคอมพิวเตอร์

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบเครือข่าย การวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผนระบบเครือข่ายภายในองค์กร
2. สามารถเขียนแผนภาพระบบเครือข่ายภายในองค์กร
3. สามารถติดตั้งระบบเครือข่ายภายในองค์กร
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ



### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบเครือข่าย การวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผนติดตั้งระบบเครือข่ายภายในองค์กร
2. เขียนแผนภาพระบบเครือข่ายภายในองค์กร
3. ติดตั้งระบบเครือข่ายในองค์กร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบเครือข่ายภายในองค์กร การรวบรวมข้อมูลและกำหนดความต้องการของการใช้ระบบเครือข่าย เกณฑ์การตรวจสอบระบบ รูปแบบของสถาปัตยกรรมระบบ การทดสอบความต้องการของระบบ

**3128-2306      การจัดการและดูแลระบบเครือข่าย      2 - 2 - 3**

(Network Administration and Management)

วิชาบังคับก่อน : 3128-2002 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจัดการและดูแลระบบเครือข่าย
2. สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่าย Windows NT, Windows Server, Linux, Unix และซอฟต์แวร์อื่นที่ทำงานร่วมกับ NOS
3. มีสามารถบริหารจัดการระบบเครือข่าย
4. สามารถตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของระบบเครือข่าย (Fault Network Trouble Shooting)
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย และวิธีการติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่าย
2. ติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่าย
3. ดูแลระบบเครือข่าย
4. บำรุงรักษาระบบเครือข่าย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวางแผนและจัดการระบบเครือข่ายอย่างมีระบบ หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Installation Network Operation System) Windows NT, Windows 2000 Server, Linux, Unix และซอฟต์แวร์อื่นที่ทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย (NOS) การกำหนดสิทธิการใช้งาน การตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของระบบเครือข่ายทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

## 3128-2307 ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

2 - 2 - 3

(UNIX Operating System)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ออกแบบ วางระบบเครือข่าย และเครื่องแม่ข่าย
2. สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ และใช้คำสั่งยูนิกซ์เบื้องต้น
3. สามารถ Configuration Server แบบต่าง ๆ
4. สามารถตรวจสอบป้องกันรักษาความปลอดภัยบนเครื่องแม่ข่าย
5. สามารถประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์
6. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ วางระบบเครือข่าย และเครื่องแม่ข่าย
2. ติดตั้งระบบปฏิบัติการยูนิกซ์
3. ใช้คำสั่งยูนิกซ์เบื้องต้น และคำสั่งระดับ Administrator
4. ทำคอนฟิกและเซตอัพ Server แบบต่าง ๆ
5. ป้องกันรักษาความปลอดภัยเบื้องต้นของเครื่องแม่ข่าย

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการขั้นตอนการทำงานของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ การติดตั้งเซตอัพระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ การใช้คำสั่งเบื้องต้นและคำสั่งระดับ Administrator การ Configuration Server แบบต่าง ๆ การสร้าง User การสร้าง Group การกำหนดสิทธิการใช้งาน (Permission Access) และการประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

## 3128-2308 การจัดการระบบเครือข่ายบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์

1 - 4 - 3

(Network Management on Linux Operating Systems)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนการทำงานของระบบปฏิบัติการลินุกซ์
2. สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์ และใช้คำสั่งของลินุกซ์เบื้องต้น
3. สามารถประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการลินุกซ์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ วางระบบเครือข่าย และเครื่องแม่ข่าย
2. ติดตั้งระบบปฏิบัติการลินุกซ์
3. ใช้คำสั่งเบื้องต้น และคำสั่งระดับ Administrator ระบบปฏิบัติการลินุกซ์
4. Configuration Server แบบต่าง ๆ Proxy Server, WEB Server, DNS Server, Mail Server
5. ประยุกต์ใช้งานระบบปฏิบัติการลินุกซ์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้ง การเซตอัพระบบปฏิบัติการลินุกซ์แบบ Server และ Workstation ในรูปแบบ Text Mode และ Graphic Mode การใช้คำสั่งเบื้องต้น คำสั่งระดับ Administrator การ Configuration Server แบบต่าง ๆ Proxy Server, Web Server, DNS Server, Mail Server, Samba การสร้าง User การสร้าง Group การกำหนดสิทธิการใช้งาน การติดตั้งโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ และการประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการลินุกซ์

### 3128-2309 การจัดการระบบเครือข่ายบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์

1 - 4 - 3

(Network Management on Windows Operating Systems)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนการทำงานของระบบปฏิบัติการวินโดวส์
2. สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์และใช้คำสั่งของวินโดวส์เบื้องต้น
3. สามารถประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ วางระบบเครือข่าย และเครื่องแม่ข่ายของปฏิบัติการวินโดวส์
2. ติดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์
3. ใช้คำสั่งเบื้องต้นและคำสั่งระดับ Administrator ระบบปฏิบัติการวินโดวส์
4. Configuration Server แบบต่าง ๆ Proxy Server, WEB Server, DNS Server, Mail Serve
5. ประยุกต์ใช้งานระบบปฏิบัติการวินโดวส์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้ง การเซตอัพระบบปฏิบัติการวินโดวส์แบบ Server และ Workstation ในรูปแบบ Text Mode และ Graphic Mode , การใช้คำสั่งเบื้องต้น คำสั่งระดับ Administrator การ Configuration Server แบบต่าง ๆ Proxy Server, Web Server, DNS Server, Mail Server, Samba การสร้าง User การสร้าง Group การกำหนดสิทธิการใช้งาน การติดตั้งโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และการประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์

**3128-2310      การจัดการระบบฐานข้อมูลบนเครือข่าย      1 - 4 - 3**

(Database Management on Network)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการการจัดการฐานข้อมูลบนเครือข่าย
2. สามารถจัดการฐานข้อมูลบนเครือข่ายโดยกำหนดสิทธิการใช้งาน และรักษาความปลอดภัยฐานข้อมูลบนเครือข่าย
3. สามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์ระบบฐานข้อมูลบนเครือข่าย
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการจัดการฐานข้อมูลบนเครือข่าย
2. จัดการฐานข้อมูลบนเครือข่ายโดยการกำหนดสิทธิการใช้งาน การรักษาความปลอดภัยฐานข้อมูลบนเครือข่าย
3. สร้างโปรแกรมประยุกต์ระบบฐานข้อมูลบนเครือข่าย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเครือข่ายโดยใช้ SQL Server, Oracle, DB2, MySQL, Visual Basic ฯลฯ การใช้ Database Engine การเขียนโปรแกรมแบบ Client/Server, Two tier, Three tier การสำรองข้อมูล การกำหนดสิทธิของผู้ใช้ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security)

**3128-2311      ความปลอดภัยบนเครือข่าย      2 - 2 - 3**

(Network Security)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบ วางระบบเครือข่ายที่อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
2. สามารถป้องกัน ตรวจสอบ แก้ไขรักษาความปลอดภัยระบบปฏิบัติการเครือข่าย
3. สามารถติดตั้ง เซตอัฟโปรแกรมป้องกัน ไวรัสและอื่นๆ
4. สามารถบริการงานบำรุงรักษาความปลอดภัยบนเครือข่าย
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกันรักษาความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการเครือข่าย
2. ออกแบบ วางระบบและทดสอบระบบเครือข่าย
3. ป้องกัน แก้ไขการรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย
4. บริการ และบำรุงรักษาความปลอดภัยบนเครือข่าย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับการออกแบบ วางแผนระบบการรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายทั้งทางด้าน การเข้าถึงตัวเครื่อง (Physical Security) ความปลอดภัยด้านระบบปฏิบัติการ ความปลอดภัยทางด้านซอฟต์แวร์ ความปลอดภัยด้าน Network Security การทำ VLAN, Firewall การตรวจสอบและเฝ้าระวัง (Monitoring) การเข้ารหัสและการถอดรหัสข้อมูล

**3128-2312      เทคโนโลยีกล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่าย**  
(CCTV Technology on Network System)

**1 - 4 - 3**

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของกล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่าย
2. สามารถติดตั้ง แก้ไขปัญหาและบำรุงรักษากล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่าย
3. สามารถนำกล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่ายไปประยุกต์ใช้ในงานรักษาความปลอดภัย
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของกล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่าย
2. ทดสอบกล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่าย
3. ออกแบบ ติดตั้ง และประยุกต์ใช้กล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่ายในงานรักษาความปลอดภัย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการทำงาน คุณลักษณะของกล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่าย ระบบ โปรโตคอล และระบบการรักษาความปลอดภัยโดยใช้กล้องวงจรปิดบนระบบเครือข่าย

**3128-2313      เครื่องมือวัดและทดสอบระบบเครือข่าย**  
(Network Testing and Measurement)

**2 - 2 - 3**

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือวัดและการบำรุงรักษาเครื่องมือ
2. สามารถใช้เครื่องมือวัดและวิเคราะห์หาจุดเสียของระบบเครือข่าย
3. สามารถใช้เครื่องมือวัดและทดสอบหาคุณสมบัติของสายชนิดต่าง ๆ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของเครื่องมือวัดและทดสอบระบบเครือข่าย
2. วิเคราะห์หาจุดเสียของระบบเครือข่ายด้วยเครื่องมือวัดและทดสอบ
3. ทดสอบหาค่าคุณสมบัติของสายชนิดต่าง ๆ และอุปกรณ์ด้วยเครื่องมือวัดและทดสอบ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบระบบเครือข่าย การใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์หาจุดเสียบของระบบเครือข่าย การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย การวัดหาค่าคุณสมบัติต่างๆ ของอุปกรณ์ ความยาวของสาย UTP, Fiber Optics Cable การตรวจสอบหาข้อผิดพลาด การ Short การขาด การเข้าหัวสาย การตรวจสอบหาหมายเลข IP Address, MAC Address, Protocol ในระบบเครือข่าย

**3128-2314      งานบริการคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย      0 - 4 - 2**  
(Service and Maintenance in Computer Network)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีทักษะในการวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาและบริการงานด้านระบบเครือข่ายภายในองค์กร
2. สามารถติดตั้งระบบเครือข่ายภายในองค์กร ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
3. สามารถบำรุงรักษาระบบเครือข่ายภายในองค์กรทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. วิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหา และงานด้านระบบเครือข่าย
2. จัดเตรียมและเลือกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในองค์กรหรือระบบงาน
3. บำรุงรักษาระบบเครือข่าย ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและบำรุงรักษางานด้านคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย การจัดทำเอกสารการบริการด้านคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย และการประเมินผลงานการบริการ

**3128-2315      ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย      0 - 4 - 2**  
(Computer Network Project)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีทักษะในการออกแบบและพัฒนางานประดิษฐ์กรรมทางด้านระบบเครือข่าย
2. สามารถสร้างประดิษฐ์กรรมงานทางด้านระบบเครือข่าย
3. สามารถทดสอบการทำงานของงานประดิษฐ์กรรมทางด้านระบบเครือข่าย
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ออกแบบ และพัฒนาประดิษฐกรรมทางด้านระบบเครือข่าย
2. สร้างประดิษฐกรรมทางด้านระบบเครือข่าย
3. ทดสอบการทำงานของงานประดิษฐกรรมทางด้านระบบเครือข่าย
4. สรุปและนำเสนอรายงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการประมวลความรู้จากรายวิชาต่าง ๆ นำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี จนได้ผลเด่นชัดเพื่อเป็นการทดสอบความรู้ และทักษะในระดับช่างเทคนิค ผู้เรียนจะต้องวางแผนนำเสนอโครงการ ผลงานทางวิชาการหรือการออกแบบ หรือจัดทำระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย ให้แล้วเสร็จในเวลา ที่กำหนด ซึ่งจะต้องรายงานผลการปฏิบัติงานและประเมินผลงานเป็นระยะตลอดการทำโครงการ เมื่อเสร็จสมบูรณ์ แล้วต้องเสนอผลงานให้คณะกรรมการตรวจและสัมภาษณ์

### 3128-2316 วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย

0 - 4 - 2

(Innovation in Computer Network)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีทักษะในการค้นคว้าวิทยาการความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีระบบเครือข่าย
2. สามารถเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ในองค์กรหรือระบบงาน
3. สามารถประกอบและติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ
4. สามารถทดสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. กำหนดคุณลักษณะทั่วไปของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน
2. จัดเตรียมและเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ในองค์กรหรือระบบงาน
3. ประกอบติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์
4. ทดสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ
5. บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ระบบเครือข่าย ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ

### คำอธิบายรายวิชา

รายวิชานี้จัดไว้เพื่อรองรับความก้าวหน้า ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่ายที่เกิดขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่อวงการคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย และมีได้มีไว้ในรายวิชาของหลักสูตร

3128-2317      ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย      0 - 4 - 2

(Special Problems in Computer Network)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาพิเศษในงานคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และระบบเครือข่าย
2. สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาพิเศษในการติดตั้งคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และระบบเครือข่าย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. ค้นคว้าหาข้อมูลเทคโนโลยีใหม่ ๆ นำมาวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาของระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย
2. กำหนดขั้นตอน แนวทาง การทดสอบ การแก้ปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ
3. สรุปข้อมูลและนำเสนอรายงานผล แนวทางการแก้ปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหา การค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล หัวข้องานพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย

สาขางานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3128-2401      เทคโนโลยีมัลติมีเดีย      2 - 2 - 3

(Multimedia Technology)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียในวงการต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของมัลติมีเดีย
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียด้านการศึกษา
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียด้านโฆษณา
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียด้านการประชาสัมพันธ์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สื่อพื้นฐานมัลติมีเดีย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกและเสียง เทคโนโลยีปัจจุบันที่ใช้มัลติมีเดีย การนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียไปใช้ในวงการต่าง ๆ การศึกษา การโฆษณาและการประชาสัมพันธ์



**3128-2402      อุปกรณ์มัลติมีเดีย      2 - 2 - 3**  
(Multimedia Devices)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์มัลติมีเดียต่าง ๆ
2. สามารถติดตั้งอุปกรณ์มัลติมีเดียต่าง ๆ
3. สามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์มัลติมีเดียในงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์มัลติมีเดียและไดรฟ์เวอร์ต่าง ๆ
2. แปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณวิดีโอ
3. แปลงสัญญาณวิดีโอเป็นสัญญาณคอมพิวเตอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของการ์ดเสียง การ์ดภาพ อุปกรณ์แปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณวิดีโอและแปลงสัญญาณวิดีโอเป็นสัญญาณคอมพิวเตอร์ หลักการเข้ารหัสและบีบอัดข้อมูลเสียงและภาพ การทำงานของ CD ROM การติดตั้งอุปกรณ์มัลติมีเดียและไดรฟ์เวอร์ต่าง ๆ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียใหม่ ๆ

**3128-2403      โปรแกรมสำเร็จรูปด้านมัลติมีเดีย      1 - 4 - 3**  
(Application Software in Multimedia)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้งานของโปรแกรมสำเร็จรูปด้านมัลติมีเดีย
2. สามารถประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สร้างสื่อพื้นฐานด้านตัวอักษร (Text)
2. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สร้างสื่อพื้นฐานด้านภาพนิ่ง (Picture)
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สร้างสื่อพื้นฐานด้านภาพเคลื่อนไหว (Animation)
4. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สร้างสื่อพื้นฐานด้านภาพกราฟิก (Graphics)
5. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สร้างสื่อพื้นฐานด้านเสียง (Sound)

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสื่อพื้นฐาน 5 ชนิดของระบบมัลติมีเดียตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Picture) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพกราฟิก (Graphics) และเสียง (Sound)

## 3128-2404 ระบบมัลติมีเดียบนเว็บ

1 - 4 - 3

(Multimedia System on Web)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการออกแบบและสร้างภาพประกอบเสียงในลักษณะ Video Streaming
2. สามารถจับและเข้ารหัสสื่อ (Encode and Capture) ตัดต่อและทำเอฟเฟ็กต์
3. สามารถจัดเครื่องบริการ (Server)
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง
2. สร้างงานมัลติมีเดียลักษณะ Video Streaming File
3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการจับและเข้ารหัสสื่อ (Encode and Capture)
4. ประยุกต์ใช้เทคนิคการตัดต่อและทำเอฟเฟ็กต์
5. บริหารจัดการเครื่องบริการ (Server)

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงแสดงผลบนเว็บ ในลักษณะ Video Streaming การจับและเข้ารหัสสื่อ (Encode and Capture) การตัดต่อและทำเอฟเฟ็กต์ การจัดเครื่องบริการ (Server)

## 3128-2405 การประมวลผลภาพ

2 - 2 - 3

(Image Processing)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบวิสัยทัศน์ของคอมพิวเตอร์และเทคนิคของการประมวลผลภาพ
2. สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานประมวลผลภาพ
3. สามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์มัลติมีเดียในงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานระบบ Machine Vision Technology
2. ประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ
3. ประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพในการพัฒนา Computer Vision Programming

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานการทำงานของระบบ Machine Vision Technology และเทคนิคการประมวลผลภาพ (Image Processing Techniques) การใช้การประมวลผลภาพเป็นเครื่องช่วยในการพัฒนา Computer Vision Programming

## 3128-2406 ศิลปะสำหรับงานมัลติมีเดีย

1 - 4 - 3

(Art Multimedia Design)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการออกแบบศิลปะเบื้องต้นสำหรับงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. สามารถสร้างงานศิลปะสำหรับงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. สามารถประยุกต์ใช้งานศิลปะสำหรับงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. มีทักษะเกี่ยวกับศิลปะสำหรับงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ออกแบบศิลปะเบื้องต้นสำหรับงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. สร้างงานออกแบบศิลปะเบื้องต้นสำหรับงานมัลติมีเดีย
3. ประยุกต์ใช้ศิลปะเบื้องต้นสำหรับงานมัลติมีเดีย
4. บริหารจัดการนำศิลปะเบื้องต้นไปใช้สำหรับงานมัลติมีเดีย

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างงานศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์ รู้จักแถบเครื่องมือต่าง ๆ ที่สำคัญในการใช้งานพื้นฐานของโปรแกรม การนำศิลปะมาใช้ การตกแต่งออกแบบภาพ ปรับรูปทรง การใช้แสง สี การวาดภาพ สร้างตัวอักษรและข้อความ การปรับแต่งสีและแสงเงาของรูปภาพ การตกแต่งแก้ไขภาพ การทำสำเนาภาพ การตกแต่งภาพ การสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงคำสั่งที่สำคัญในการออกแบบศิลปะเบื้องต้นสำหรับงานมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมประยุกต์สำหรับงานศิลปะได้อย่างชำนาญ การนำภาพจากแหล่งภาพต่าง ๆ มาสร้างสรรค์ศิลปะสำหรับงานมัลติมีเดียให้มีจินตนาการตามความคิดริเริ่มของตนเอง นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์งานต่าง ๆ ปฏิบัติการออกแบบศิลปะ

## 3128-2407 การวิเคราะห์ระบบและออกแบบงานมัลติมีเดีย

2 - 2 - 3

(Multimedia System Design)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานมัลติมีเดีย
2. สามารถออกแบบและพัฒนาระบบมัลติมีเดีย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานมัลติมีเดีย
2. ประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
3. พัฒนาระบบและการประมวลผล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานมัลติมีเดีย เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ ระเบียบวิธีการออกแบบและพัฒนาระบบ ขั้นตอนการพัฒนา ระบบและการประมวลผล

**3128-2408 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 1 - 4 - 3**  
(Computer Assisted Instruction)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. สามารถสร้างและประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการหลักการวิเคราะห์และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. พัฒนกราฟิกและทำภาพเคลื่อนไหว
4. จัดทำคู่มือประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างบทเรียน การวิเคราะห์ การตั้งคำถามและสร้างแบบทดสอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสร้างภาพกราฟิก การทำภาพเคลื่อนไหว การโต้ตอบ การทำคู่มือประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

**3128-2409 การผลิตดิจิทัลวิดีโอ 1 - 4 - 3**  
(Digital Video Production)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการตัดต่อดิจิทัลวิดีโอเบื้องต้น
2. สามารถใช้โปรแกรมตัดต่อภาพและตกแต่งงานดิจิทัลวิดีโอ
3. สามารถสร้างแผ่นวีดิโอดิสก์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้เทคนิคการตัดต่อดิจิทัลวิดีโอ
2. ใช้โปรแกรมประยุกต์ในการตัดต่อภาพสำหรับงานดิจิทัลวิดีโอ
3. ใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานวีดิโอดิสก์
4. ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์สำหรับงาน Non-Linear

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการในการตัดต่อภาพสำหรับงานดิจิทัลวิดีโอ และการสร้าง Video Disk การใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ในการตัดต่อภาพและสร้าง Video Disk Adobe Premiere, Photoshop ศึกษาการทำงานของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์สำหรับงาน Non-Linear

**3128-2410      การประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย      2 - 2 - 3**

(Multimedia System on Web)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างงานมัลติมีเดีย
2. สามารถใช้โปรแกรมและเทคนิคการทำโปรแกรมด้านมัลติมีเดีย
3. สามารถประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดียด้านการศึกษาและการประชาสัมพันธ์
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง
2. ใช้งานมัลติมีเดียลักษณะ Video Streaming File
3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการจับและเข้ารหัสสื่อ (Encode and Capture)
4. ประยุกต์ใช้เทคนิคการตัดต่อและทำเอฟเฟ็กต์
5. บริหารจัดการเครื่องบริการ (Server)

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างงานมัลติมีเดีย การใช้โปรแกรมและเทคนิคการทำโปรแกรมด้านมัลติมีเดียที่นิยมใช้ในปัจจุบันเพื่อประยุกต์ใช้งานด้านการศึกษาและการประชาสัมพันธ์

**3128-2411      การเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย      1 - 4 - 3**

(Multimedia Programming)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเขียนโปรแกรมแสดงภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว
2. สามารถสร้างเสียงและบันทึกเสียงลงไฟล์
3. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมงานมัลติมีเดียและซีดี
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมใช้งานมัลติมีเดียด้านภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว
2. เขียนโปรแกรมใช้งานมัลติมีเดียด้านภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว
3. เขียนโปรแกรมใช้งานมัลติมีเดียสร้างเสียงและบันทึกเสียงลงไฟล์
4. เขียนโปรแกรมควบคุมใช้งานมัลติมีเดีย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมใช้งานมัลติมีเดียทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ตามฟอร์แมตมาตรฐาน AVI, MOV, FLI, BMP, JPG การเขียนโปรแกรมสร้างเสียงและบันทึกเสียงลงไฟล์ การเขียนโปรแกรมควบคุมงานมัลติมีเดียและซีดี

**3128-2412 การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีมัลติมีเดีย**

2 - 2 - 3

(Operating and Maintenance of Multimedia Technology Devices)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ
2. สามารถใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ
3. สามารถซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือและเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์มัลติมีเดียต่าง ๆ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการหลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
2. ประยุกต์ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
3. ซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ประเภทต่าง ๆ การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ การบำรุงรักษาเครื่องมือ การซ่อมแซมและการเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับงานมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมประยุกต์สำหรับงานศิลปะ ทั้งการตกแต่งภาพและออกแบบตัวอักษร และประยุกต์ใช้งานในงานมัลติมีเดีย

**3128-2413      งานบริการคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย      0 - 4 - 2**

(Service and Maintenance in Computer Multimedia)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. มีทักษะในการวางแผน วิเคราะห์ แก้ปัญหาคุณภาพงาน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ออกแบบ วางแผน วิเคราะห์ แก้ปัญหาคุณภาพงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. จัดเตรียมและสร้างงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. สรุปและรายงานผล

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและบำรุงรักษาทางด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การจัดทำเอกสารการบริการด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการประเมินผลงานการบริการ

**3128-2414      ประดิษฐ์กรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย      2 - 2 - 3**

(Computer Multimedia Project)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์งานด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. สามารถประยุกต์ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สร้างเป็นประดิษฐ์กรรมงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. สร้างประดิษฐ์กรรมงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. ทดสอบประดิษฐ์กรรมงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. สรุปและรายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการประมวลความรู้จากรายวิชาต่าง ๆ นำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี จนได้ผลเด่นชัดเพื่อเป็นการทดสอบความรู้ และทักษะในระดับช่างเทคนิค ผู้เรียนจะต้องวางแผนนำเสนอโครงการ ผลงานทางวิชาการ หรือการออกแบบ หรือจัดทำระบบงานด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้แล้วเสร็จในเวลา ที่กำหนด ซึ่งจะต้องรายงานผลการปฏิบัติงานและประเมินผลงานเป็นระยะตลอดการทำโครงการ เมื่อเสร็จสมบูรณ์ แล้วต้องเสนอผลงานให้คณะกรรมการตรวจและสัมภาษณ์

## 3128-2415 วิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2 - 2 - 3

(Advanced Topics in Computer Multimedia)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการค้นคว้าวิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
2. มีทักษะในวิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียสร้างงานมัลติมีเดีย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการค้นคว้าวิทยาการก้าวหน้าคอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
2. สืบค้นข้อมูลด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียใหม่ ๆ
3. สรุปและรายงานผลการค้นคว้า

## คำอธิบายรายวิชา

รายวิชานี้จัดไว้เพื่อรองรับความก้าวหน้า ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เกิดขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่อวงการคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และมีได้มีไว้ในรายวิชาของหลักสูตร

## 3128-2416 ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2 - 2 - 3

(Special Problems in Computer Multimedia)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. กำหนดขั้นตอน แนวทางและทดลอง แก้ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. สรุปและรายงานผลการแก้ปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการวิเคราะห์ปัญหา การค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผล หัวข้องานพิเศษด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย