

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

## ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

### สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการ งานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของตน
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิตโดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่นและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

## มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูต่อชาติ ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข มีจิตสาธารณะและมีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรักสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความขยัน ประหยัด อดทน และการพึ่งตนเอง

### 2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

#### 2.1 ด้านความรู้ ได้แก่

2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

2.1.2 หลักการใช้เหตุผล คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและการจัดการ

2.1.3 หลักการดำรงตนและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

2.1.4 หลักการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

#### 2.2 ด้านทักษะ ได้แก่

2.2.1 ทักษะการสื่อสาร โดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ทักษะการคิดและการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรมและความเป็นพลเมือง และหลักการพัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัย

#### 2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาคำต่างประเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ

2.3.2 แก้ปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.3.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัยโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

#### 3.1 ด้านความรู้ ได้แก่

3.1.1 หลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะและการวิเคราะห์เบื้องต้น

3.1.2 หลักการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา

3.1.3 หลักการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพ

3.1.4 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.5 หลักการจัดการงานอาชีพ

3.1.6 หลักการคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

#### 3.2 ด้านทักษะ ได้แก่

3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน

3.2.2 ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพและงานเฉพาะตามแบบแผนที่กำหนด

3.2.3 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.2.5 ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

#### 3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงาน คุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักการและกระบวนการ

3.3.3 เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

3.3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.3.5 ใช้งานคอมพิวเตอร์ภายใต้ระบบปฏิบัติการบนแพลตฟอร์มต่าง ๆ ตามคู่มือ

#### สาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.3.6 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.7 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.3.8 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจและการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน

3.3.9 ให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักการและกระบวนการ

3.3.10 สร้างฐานข้อมูลเบื้องต้นตามข้อกำหนดของนักวิเคราะห์ระบบ

#### **สาขางานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่**

3.3.6 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานอาชีพการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.7 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่

3.3.8 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจและการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน

3.3.9 เขียนโปรแกรมประยุกต์ขนาดเล็กให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน

3.3.10 เขียนโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่เบื้องต้น ตามข้อกำหนดของนักวิเคราะห์ระบบ

3.3.11 พัฒนาเว็บด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอลและภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามความต้องการ

#### **สาขางานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

3.3.6 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานอาชีพระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.7 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.3.8 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจและการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน

3.3.9 ติดตั้ง ปรับปรุง และให้บริการระบบเครือข่าย

3.3.10 รักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายตามหลักและกระบวนการ

3.3.11 ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

#### **สาขางานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที**

3.3.6 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานอาชีพซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอทีที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.7 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที

3.3.8 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจและการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน

3.3.9 แสดงความรู้และใช้งานเกี่ยวกับระบบดิจิทัลตามหลักและกระบวนการ

3.3.10 ใช้งานระบบสมองกลฝังตัวและไอโอทีเบื้องต้นและไอโอที ในการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

#### สาขางานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน

3.3.6 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานอาชีพคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.7 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน

3.3.8 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ต้องใช้การตัดสินใจและการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน

3.3.9 ใช้งานเครื่องมือสร้างงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชันตามหลักและกระบวนการ

3.3.10 สร้างงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชันตามความต้องการ

**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562**  
**ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง</b>                     | <b>ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต</b> |
| 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย                                 | (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)       |
| 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ                          | (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)       |
| 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์                             | (ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)       |
| 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์                              | (ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)       |
| 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา                              | (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)       |
| 1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา                      | (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)       |
| <b>2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ</b>                     | <b>ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต</b> |
| 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน                       | (21 หน่วยกิต)                  |
| 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ                         | (24 หน่วยกิต)                  |
| 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก                         | (ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)      |
| 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ                      | (4 หน่วยกิต)                   |
| 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ                       | (4 หน่วยกิต)                   |
| <b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>                          | <b>ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต</b> |
| <b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b> |                                |
| <b>รวมไม่น้อยกว่า</b>                                | <b>103 หน่วยกิต</b>            |

## 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1101 จำนวน 2 หน่วยกิต แล้วเลือกเรียนรายวิชาอื่นต่อไปนี้ จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น  |
|---------------------------|---|--------|
| 20000-1101                | ภาษาไทยพื้นฐาน  | 2-0-2  |
| 20000-1102                | ภาษาไทยเพื่ออาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1103                | ภาษาไทยธุรกิจ   | 0-2-1  |
| 20000-1104                | การพูดภาษาไทยในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1105                | การเขียนภาษาไทยในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1106                | ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์   | 0-2-1  |
| 20000*1101 ถึง 20000*1199 | รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทยที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-**-* |

### 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1201 สำหรับภาคเรียนที่ 1 และรายวิชา 20000-1208 สำหรับภาคเรียนที่ 6 รวม 2 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษรายวิชาอื่นที่สอดคล้องกับประเภทวิชาที่เรียน จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

#### 1.2.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                               | ท-ป-น |
|------------|--|-------|
| 20000-1201 | ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง                  | 0-2-1 |
| 20000-1202 | ภาษาอังกฤษฟัง - พูด                    | 0-2-1 |
| 20000-1203 | การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ         | 0-2-1 |
| 20000-1204 | การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน      | 0-2-1 |
| 20000-1205 | ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ                | 0-2-1 |
| 20000-1206 | ภาษาอังกฤษอินเทอร์เน็ต                 | 0-2-1 |
| 20000-1207 | ภาษาอังกฤษโครงการ                      | 0-2-1 |
| 20000-1208 | ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน | 0-2-1 |
| 20000-1218 | ภาษาอังกฤษสำหรับงานเทคโนโลยีสารสนเทศ   | 0-2-1 |

### 1.2.2 กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไปจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติม ในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ หรือในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก หรือหมวดวิชาเลือกเสรีได้

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น  |
|---------------------------|---|--------|
| 20000-1220                | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน   | 0-2-1  |
| 20000-1221                | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ  | 0-2-1  |
| 20000-1222                | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                       | 0-2-1  |
| 20000-1223                | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ  | 0-2-1  |
| 20000-1224                | ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน  | 0-2-1  |
| 20000-1225                | ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1226                | ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                      | 0-2-1  |
| 20000-1227                | ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1228                | ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                   | 0-2-1  |
| 20000-1229                | ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ  | 0-2-1  |
| 20000-1230                | ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน  | 0-2-1  |
| 20000-1231                | ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1232                | ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน  | 0-2-1  |
| 20000-1233                | ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1234                | ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน   | 0-2-1  |
| 20000-1235                | ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ  | 0-2-1  |
| 20000-1236                | ภาษามาลาเซียเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                      | 0-2-1  |
| 20000-1237                | ภาษามาลาเซียเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1238                | ภาษาฟิลิปปินเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                      | 0-2-1  |
| 20000-1239                | ภาษาฟิลิปปินเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000-1240                | ภาษารัสเซียเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                       | 0-2-1  |
| 20000-1241                | ภาษารัสเซียเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ  | 0-2-1  |
| 20000-1242                | ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                       | 0-2-1  |
| 20000-1243                | ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ  | 0-2-1  |
| 20000-1244                | ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน                                      | 0-2-1  |
| 20000-1245                | ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ   | 0-2-1  |
| 20000*1201 ถึง 20000*1299 | รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-**-* |



### 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1301 จำนวน 2 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาอื่นจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|---------------------------|---|-------|
| 20000-1301                | วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต   | 1-2-2 |
| 20000-1302                | วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม  | 1-2-2 |
| 20000-1306                | โครงการงานวิทยาศาสตร์   | 0-2-1 |
| 20000*1301 ถึง 20000*1399 | รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีพศึกษา<br>หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

### 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1401 จำนวน 2 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาอื่นจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

| รหัสวิชา                 | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|--------------------------|--|-------|
| 20000-1401               | คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ   | 2-0-2 |
| 20000-1402               | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม   | 2-0-2 |
| 20000-1403               | คณิตศาสตร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์   | 2-0-2 |
| 20000-1406               | สถิติการทดลอง  | 2-0-2 |
| 20000*1401 ถึง 2000*1499 | รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีพศึกษา<br>หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

### 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                 | ท-ป-น |
|------------|--------------------------|-------|
| 20000-1501 | หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม | 2-0-2 |
| 20000-1502 | ประวัติศาสตร์ชาติไทย     | 1-0-1 |

- รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศึกษาที่แนะนำเพิ่มเติม

สถานศึกษาอาชีพศึกษาหรือสถาบันสามารถเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไปจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา หรือหมวดวิชาเลือกเสรีได้

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                      | ท-ป-น |
|------------|-------------------------------|-------|
| 20000-1503 | ทักษะชีวิตและสังคม            | 2-0-2 |
| 20000-1504 | ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย | 2-0-2 |
| 20000-1505 | อาเซียนศึกษา                  | 1-0-1 |

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|---------------------------|--|-------|
| 20000-1506                | เหตุการณ์ปัจจุบัน  | 1-0-1 |
| 20000-1507                | วัฒนธรรมอาเซียน  | 1-0-1 |
| 20000*1501 ถึง 20000*1599 | รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศึกษาที่สถานศึกษาอาชีพศึกษา<br>หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

### 1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสุขศึกษาและกลุ่มพลศึกษา รวมกันไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต หรือเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มบูรณาการ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

#### 1.6.1 กลุ่มสุขศึกษา

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                     | ท-ป-น |
|------------|------------------------------|-------|
| 20000-1601 | ทักษะการดำรงชีวิตเพื่อสุขภาพ | 1-0-1 |
| 20000-1602 | เพศวิถีศึกษา                 | 1-0-1 |

#### 1.6.2 กลุ่มพลศึกษา

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                        | ท-ป-น |
|------------|---------------------------------|-------|
| 20000-1603 | พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ         | 0-2-1 |
| 20000-1604 | พลศึกษาเพื่อพัฒนากายภาพเฉพาะทาง | 0-2-1 |

#### 1.6.3 กลุ่มบูรณาการ

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|---------------------------|--|-------|
| 20000-1605                | ทักษะสุขภาพ  | 1-2-2 |
| 20000-1606                | การพัฒนาคุณภาพชีวิต  | 1-2-2 |
| 20000*1601 ถึง 20000*1699 | รายวิชาในกลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา<br>ที่สถานศึกษาอาชีพศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

## 2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (21 หน่วยกิต) ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                       | ท-ป-น |
|------------|--------------------------------|-------|
| 20001-1001 | อาชีพอนามัยและความปลอดภัย      | 2-0-2 |
| 20001-1002 | พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม | 2-0-2 |
| 20001-1003 | ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ   | 1-2-2 |

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                              | ท-ป-น |
|------------|---------------------------------------|-------|
| 20001-1006 | กฎหมายคอมพิวเตอร์                     | 1-0-1 |
| 20001-2001 | คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ   | 1-2-2 |
| 20901-1001 | ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรลประโยชน์ | 1-2-2 |
| 20901-1002 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น   | 1-2-2 |
| 20901-1003 | คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์                 | 2-0-2 |
| 20901-1004 | คอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้น            | 1-2-2 |
| 20901-1005 | ระบบคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ          | 1-2-2 |
| 20901-1006 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น         | 1-2-2 |

## 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ( 24 หน่วยกิต) ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                                    | ท-ป-น |
|------------|---|-------|
| 20901-2001 | การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น                 | 1-2-2 |
| 20901-2002 | ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น      | 1-2-2 |
| 20901-2003 | การสร้างเว็บเบื้องต้น                       | 1-2-2 |
| 20901-2004 | การพัฒนาเว็บด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล            | 1-2-2 |
| 20901-2005 | การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เบื้องต้น | 1-4-3 |
| 20901-2006 | ระบบรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น    | 1-2-2 |
| 20901-2007 | ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่             | 2-0-2 |
| 20901-2008 | ดิจิทัลเบื้องต้น                            | 1-2-2 |
| 20901-2009 | การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมคอมพิวเตอร์      | 1-2-2 |
| 20901-2010 | การสร้างภาพเคลื่อนไหวเบื้องต้น              | 1-4-3 |
| 20901-2011 | การสร้างเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น             | 1-2-2 |

## 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใดสาขางานหนึ่งอย่างน้อย 15 หน่วยกิต ในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนได้สาขางานนั้น แล้วเลือกเรียนรายวิชาจากสาขางานอื่น ๆ ให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด

### 2.3.1 สาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศ

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                           | ท-ป-น |
|------------|------------------------------------|-------|
| 20901-2101 | การใช้โปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์ | 2-2-3 |
| 20901-2102 | ธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ     | 2-0-2 |

|                            |  |       |
|----------------------------|--|-------|
| 20901-2103                 | วิทยาการก้ำวหน้าระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีในอนาคด  | *-*-2 |
| 20901-2104                 | ปัญหาพิเศษเทคโนโลยีสารสนเทศ  | *-*-2 |
| 20901-2105                 | การซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์  | 1-2-2 |
| 20901-2106                 | งานบริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ   | 0-4-2 |
| 20901-2107                 | ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์   | 1-2-2 |
| 20901*2101 ถึง 20901 *2199 | รายวิชาที่เลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน<br>พัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ<br>หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค | *-*-* |

### รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                      | ท-ป-น |
|------------|-------------------------------|-------|
| 20901-5101 | ปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 | *-*-* |
| 20901-5102 | ปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 | *-*-* |
| 20901-5103 | ปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 | *-*-* |
| 20901-5104 | ปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 | *-*-* |
| 20901-5105 | ปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 | *-*-* |
| 20901-5106 | ปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 | *-*-* |

### 2.3.2 สาขางานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่

| รหัสวิชา                   | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|----------------------------|--|-------|
| 20901-2201                 | การเขียนโปรแกรมติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก   | 1-2-2 |
| 20901-2202                 | การโปรแกรมเว็บเบื้องต้น  | 1-2-2 |
| 20901-2203                 | โปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น  | 1-2-2 |
| 20901-2204                 | การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่   | 0-4-2 |
| 20901-2205                 | การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น  | 1-2-2 |
| 20901-2206                 | หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบเบื้องต้น   | 2-0-2 |
| 20901-2207                 | วิทยาการก้ำวหน้าการโปรแกรมคอมพิวเตอร์  | 2-0-2 |
| 20901-2208                 | ปัญหาพิเศษการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่  | *-*-2 |
| 20901-2209                 | ปฏิบัติงานการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์   | 0-4-2 |
| 20901-2210                 | การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์เบื้องต้น  | 1-2-2 |
| 20901*2201 ถึง 20901 *2299 | รายวิชาที่เลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน<br>พัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ<br>หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค | *-*-* |

### รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|------------|---|-------|
| 20901-5201 | ปฏิบัติงานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ 1 | *-*-* |
| 20901-5202 | ปฏิบัติงานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ 2 | *-*-* |
| 20901-5203 | ปฏิบัติงานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3 | *-*-* |
| 20901-5204 | ปฏิบัติงานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ 4 | *-*-* |
| 20901-5205 | ปฏิบัติงานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ 5 | *-*-* |
| 20901-5206 | ปฏิบัติงานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ 6 | *-*-* |

### 2.3.3 สาขางานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

| รหัสวิชา                   | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|----------------------------|--|-------|
| 20901-2301                 | เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย   | 2-0-2 |
| 20901-2302                 | การใช้งานโปรแกรมระบบเครือข่าย  | 1-2-2 |
| 20901-2303                 | ความปลอดภัยบนเครือข่าย   | 1-2-2 |
| 20901-2304                 | วิทยาการก้าวน้ำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์  | *-*-2 |
| 20901-2305                 | วิทยาการก้าวน้ำระบบเครือข่ายไร้สาย   | 2-0-2 |
| 20901-2306                 | ปัญหาพิเศษระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์   | *-*-2 |
| 20901-2307                 | ปฏิบัติงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์   | 0-6-3 |
| 20901*2301 ถึง 20901 *2399 | รายวิชาที่เลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค | *-*-* |

### รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                             | ท-ป-น |
|------------|--------------------------------------|-------|
| 20901-5301 | ปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 | *-*-* |
| 20901-5302 | ปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2 | *-*-* |
| 20901-5303 | ปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3 | *-*-* |
| 20901-5304 | ปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4 | *-*-* |
| 20901-5305 | ปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 5 | *-*-* |
| 20901-5306 | ปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 6 | *-*-* |

### 2.3.4 สาขางานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที

| รหัสวิชา                   | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|----------------------------|--|-------|
| 20901-2401                 | อุปกรณ์ เครื่องมือวัด และงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์   | 1-2-2 |
| 20901-2402                 | การใช้งานโปรแกรมการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์   | 1-2-2 |
| 20901-2403                 | เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที   | 1-2-2 |
| 20901-2404                 | การโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี  | 1-2-2 |
| 20901-2405                 | การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น   | 1-2-2 |
| 20901-2406                 | วิทยาการก้าวน้ำระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที   | *-*-2 |
| 20901-2407                 | ปัญหาพิเศษซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที   | *-*-2 |
| 20901-2408                 | ปฏิบัติงานพัฒนาระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์   | 0-6-3 |
| 20901*2401 ถึง 20901 *2499 | รายวิชาที่เลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค | *-*-* |

#### รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                                       | ท-ป-น |
|------------|--|-------|
| 20901-5401 | ปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที 1 | *-*-* |
| 20901-5402 | ปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที 2 | *-*-* |
| 20901-5403 | ปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที 3 | *-*-* |
| 20901-5404 | ปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที 4 | *-*-* |
| 20901-5405 | ปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที 5 | *-*-* |
| 20901-5406 | ปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที 6 | *-*-* |

### 2.3.5 สาขางานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                             | ท-ป-น |
|------------|--------------------------------------|-------|
| 20901-2501 | เทคโนโลยีมัลติมีเดีย                 | 2-0-2 |
| 20901-2502 | การสร้างงานกราฟิกและแอนิเมชัน        | 1-2-2 |
| 20901-2503 | งานกราฟิกสองมิติ                     | 1-2-2 |
| 20901-2504 | งานกราฟิกสามมิติ                     | 1-2-2 |
| 20901-2505 | ระบบภาพและเสียง                      | 1-2-2 |
| 20901-2506 | พื้นฐานการทำดนตรีประกอบภาพเคลื่อนไหว | 1-2-2 |
| 20901-2507 | พื้นฐานการตัดต่อภาพวิดีโอดิจิทัล     | 1-2-2 |
| 20901-2508 | วิทยาการก้าวน้ำด้านเกมและแอนิเมชัน   | *-*-2 |

| รหัสวิชา                   | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|----------------------------|--|-------|
| 20901-2509                 | ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน   | *-*-2 |
| 20901-2510                 | ปฏิบัติการงานการสร้างเกมและแอนิเมชัน   | 0-6-3 |
| 20901*2501 ถึง 20901 *2599 | รายวิชาที่เลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน<br>พัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ<br>หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค | *-*-* |

#### รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                                       | ท-ป-น |
|------------|--|-------|
| 20901-5501 | ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน 1 | *-*-* |
| 20901-5502 | ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน 2 | *-*-* |
| 20901-5503 | ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน 3 | *-*-* |
| 20901-5504 | ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน 4 | *-*-* |
| 20901-5505 | ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน 5 | *-*-* |
| 20901-5506 | ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน 6 | *-*-* |

สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิตนั้น ให้สถานศึกษาและสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อกำหนดรายละเอียดของแต่ละรายวิชา ทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิต เพื่อนำไปจัดทำแผนการฝึกอาชีพ และแนวการวัดและประเมินผลรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 20901-8001 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 20901-8002 และ 20901-8003 รวม 4 หน่วยกิต

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|------------|----------|-------|
| 20901-8001 | ฝึกงาน   | *-*-4 |
| 20901-8002 | ฝึกงาน 1 | *-*-2 |
| 20901-8003 | ฝึกงาน 2 | *-*-2 |

## 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 20901-8501 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 20901-8502 และ 20901-8503 รวม 4 หน่วยกิต

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|------------|-----------|-------|
| 20901-8501 | โครงการ   | *-*-4 |
| 20901-8502 | โครงการ 1 | *-*-2 |
| 20901-8503 | โครงการ 2 | *-*-2 |

## 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                                    | ท-ป-น |
|------------|---|-------|
| 20901-9201 | ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เบื้องต้น              | 1-2-2 |
| 20901-9202 | วงจรพัลส์และดิจิทัล                         | 1-2-2 |
| 20901-9203 | ระบบอินเทอร์เน็ตในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที | 1-2-2 |
| 20901-9204 | ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น                   | 1-2-2 |
| 20901-9205 | ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น                  | 1-2-2 |
| 20901-9206 | การผลิตสื่อดิจิทัล                          | 1-2-2 |
| 20901-9207 | การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์                        | 0-6-3 |
| 20901-9208 | การพิมพ์คิดแบบสัมพัทธ์ในคอมพิวเตอร์         | 1-2-2 |

## 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร รายวิชา 20000-2001 และ 2000-2002 และเลือกเรียนรายวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่นให้ครบทุกภาคเรียน

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                | ท-ป-น |
|------------|-------------------------|-------|
| 20000-2001 | กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1 | 0-2-0 |
| 20000-2002 | กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2 | 0-2-0 |
| 20000-2003 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 | 0-2-0 |
| 20000-2004 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 | 0-2-0 |
| 20000-2005 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 | 0-2-0 |



| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|---------------------------|---|-------|
| 20000-2006                | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4   | 0-2-0 |
| 20000-2007                | กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม                                       | 0-2-0 |
| 20000*2001 ถึง 20000*20XX | กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร / กิจกรรมที่สถานศึกษา<br>หรือสถานประกอบการจัด | 0-2-0 |

## คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

# คำอธิบายรายวิชา

## หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

### กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

|            |                                     |       |
|------------|-------------------------------------|-------|
| 20001-1001 | อาชีวอนามัยและความปลอดภัย           | 2-0-2 |
| 20001-1002 | พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม      | 2-0-2 |
| 20001-1003 | ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ        | 1-2-2 |
| 20001-1006 | กฎหมายคอมพิวเตอร์                   | 1-0-1 |
| 20001-2001 | คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ | 1-2-2 |

### วิชาชีพพื้นฐาน ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

|            |                                       |       |
|------------|---------------------------------------|-------|
| 20901-1001 | ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์ | 1-2-2 |
| 20901-1002 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น   | 1-2-2 |
| 20901-1003 | คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์                 | 2-0-2 |
| 20901-1004 | คอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้น            | 1-2-2 |
| 20901-1005 | ระบบคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ          | 1-2-2 |
| 20901-1006 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น         | 1-2-2 |

### กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| 20901-2001 | การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น                 | 1-2-2 |
| 20901-2002 | ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น      | 1-2-2 |
| 20900-2003 | การสร้างเว็บเบื้องต้น                       | 1-2-2 |
| 20901-2004 | การพัฒนาเว็บด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล            | 1-2-2 |
| 20901-2005 | การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เบื้องต้น | 1-4-3 |
| 20901-2006 | ระบบรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น    | 1-2-2 |
| 20901-2007 | ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่             | 2-0-2 |
| 20901-2008 | ดิจิทัลเบื้องต้น                            | 1-2-2 |
| 20901-2009 | การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมคอมพิวเตอร์      | 1-2-2 |
| 20901-2010 | การสร้างภาพเคลื่อนไหวเบื้องต้น              | 1-4-3 |
| 20901-2011 | การสร้างเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น             | 1-2-2 |

## กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก

### สาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศ

|            |  |       |
|------------|--|-------|
| 20901-2101 | การใช้โปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์                 | 2-2-3 |
| 20901-2102 | ธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ                     | 2-0-2 |
| 20901-2103 | วิทยาการก้าวน้ำระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีในอนาคต | *-*-2 |
| 20901-2104 | ปัญหาพิเศษเทคโนโลยีสารสนเทศ                        | *-*-2 |
| 20901-2105 | การซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์                    | 1-2-2 |
| 20901-2106 | งานบริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ           | 0-4-2 |
| 20901-2107 | ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์             | 1-2-2 |

### รายวิชาทวิภาคี

|            |                                |       |
|------------|--------------------------------|-------|
| 20901-51.. | ปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ .. | *-*-* |
|------------|--------------------------------|-------|

### สาขางานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| 20901-2201 | การเขียนโปรแกรมติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก                      | 1-2-2 |
| 20901-2202 | การโปรแกรมเว็บเบื้องต้น                                   | 1-2-2 |
| 20901-2203 | โปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น                                 | 1-2-2 |
| 20901-2204 | การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่                        | 0-4-2 |
| 20901-2205 | การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น                         | 1-2-2 |
| 20901-2206 | หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบเบื้องต้น                    | 2-0-2 |
| 20901-2207 | วิทยาการก้าวน้ำการโปรแกรมคอมพิวเตอร์                      | 2-0-2 |
| 20901-2208 | ปัญหาพิเศษการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ | *-*-2 |
| 20901-2209 | ปฏิบัติงานการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์                      | 0-4-2 |
| 20901-2210 | การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์เบื้องต้น                       | 1-2-2 |

### รายวิชาทวิภาคี

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| 20901-52.. | ปฏิบัติงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ .. | *-*-* |
|------------|---|-------|

### สาขางานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| 20901-2301 | เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย                | 2-0-2 |
| 20901-2302 | การใช้งานโปรแกรมระบบเครือข่าย           | 1-2-2 |
| 20901-2303 | ความปลอดภัยบนเครือข่าย                  | 1-2-2 |
| 20901-2304 | วิทยาการก้าวน้ำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | *-*-2 |
| 20901-2305 | วิทยาการก้าวน้ำระบบเครือข่ายไร้สาย      | 2-0-2 |
| 20901-2306 | ปัญหาพิเศษระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์      | *-*-2 |

|  |  |       |
|--|--|-------|
| 20901-2307                                       | ปฏิบัติงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์                     | 0-6-3 |
| <b>รายวิชาทวิภาคี</b>                            |  |       |
| 20901-53..                                       | ปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ..              | *-*-* |
| <b>สาขางานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที</b> |  |       |
| 20901-2401                                       | อุปกรณ์ เครื่องมือวัด และงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ | 1-2-2 |
| 20901-2402                                       | การใช้งานโปรแกรมการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์           | 1-2-2 |
| 20901-2403                                       | เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที                 | 1-2-2 |
| 20901-2404                                       | การโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี                            | 1-2-2 |
| 20901-2405                                       | การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น               | 1-2-2 |
| 20901-2406                                       | วิทยาการก้าวน้ำระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที           | *-*-2 |
| 20901-2407                                       | ปัญหาพิเศษซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที       | 0-6-3 |
| 20901-2408                                       | ปฏิบัติงานพัฒนาระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์           | 0-6-3 |
| <b>รายวิชาทวิภาคี</b>                            |  |       |
| 20901-54..                                       | ปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที ..    | *-*-* |
| <b>สาขางานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน</b> |  |       |
| 20901-2501                                       | เทคโนโลยีมัลติมีเดีย                               | 2-0-2 |
| 20901-2502                                       | การสร้างงานกราฟิกและแอนิเมชัน                      | 1-2-2 |
| 20901-2503                                       | งานกราฟิกสองมิติ                                   | 1-2-2 |
| 20901-2504                                       | งานกราฟิกสามมิติ                                   | 1-2-2 |
| 20901-2505                                       | ระบบภาพและเสียง                                    | 1-2-2 |
| 20901-2506                                       | พื้นฐานการทำดนตรีประกอบภาพเคลื่อนไหว               | 1-2-2 |
| 20901-2507                                       | พื้นฐานการตัดต่อภาพวิดีโอดิจิทัล                   | 1-2-2 |
| 20901-2508                                       | วิทยาการก้าวน้ำด้านเกมและแอนิเมชัน                 | *-*-2 |
| 20901-2509                                       | ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน       | *-*-2 |
| 20901-2510                                       | ปฏิบัติงานการสร้างเกมและแอนิเมชัน                  | 0-6-3 |
| <b>รายวิชาทวิภาคี</b>                            |  |       |
| 20901-55..                                       | ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน ..    | *-*-* |

## กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

20001-1001 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2-0-2

(Occupational Health and Safety)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการจัดการเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถดำเนินการเบื้องต้นในการควบคุมและป้องกันมลพิษ โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน
3. สามารถปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยุทธศาสตร์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. มีจิตสำนึก และกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานอาชีพตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. วางแผนดำเนินการเบื้องต้นในการควบคุม ป้องกันมลพิษ โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน
3. วางแผนปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยุทธศาสตร์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. อ่านและปฏิบัติตามเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย
5. เลือก ใช้เครื่องป้องกันอันตรายตามสถานการณ์
6. ประชุมพยาบาลเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ มลพิษ โรค และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานและการควบคุมป้องกัน การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยุทธศาสตร์ การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเบื้องต้น เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ความปลอดภัย เครื่องป้องกันอันตราย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น กฎหมาย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

20001-1002 พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม

2-0-2

(Energy Resource and Environment)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ วิธีการป้องกันแก้ไข และการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหา และอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการป้องกันแก้ไขปัญหาและอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม

3. วางแผนป้องกันแก้ไขปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
4. วางแผนการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ประเภทของพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต การใช้ประโยชน์ของพลังงาน พลังงานทดแทน และทรัพยากร สถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากร แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

## 20001-1003 ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ

1-2-2

(Business and Entrepreneurs)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการวางแผนเป้าหมายชีวิตด้วยวงจรควบคุมคุณภาพ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ หลักการจัดการทางการเงิน หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตเบื้องต้น และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถจัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเป็นผู้ประกอบการ และมีทัศนคติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ขยัน ประหยัดและอดทน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวางแผนเป้าหมายชีวิตด้วยวงจรควบคุมคุณภาพ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ หลักการจัดการการเงิน หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตเบื้องต้น และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. จัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย
3. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการวางแผนและดำเนินงาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการวางแผนและดำเนินงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนเป้าหมายชีวิตด้วยวงจรควบคุมคุณภาพ การออมและการลงทุน ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ การจัดหาและการวางแผนทางการเงิน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเป็นผู้ประกอบการ รูปแบบแผนธุรกิจ หลักเบื้องต้นในการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในองค์กร และการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ

**20001-1006 กฎหมายคอมพิวเตอร์****1-0-1**

(Computer Crimes Act)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามข้อบังคับของกฎหมาย
3. มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ความคิดสร้างสรรค์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎหมายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม บทบาทของวิชาชีพที่มีต่อสังคม

**20001-2001 คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ****1-2-2**

(Computer and Information for Careers)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตเพื่องานอาชีพ
2. สามารถใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปและเทคโนโลยีสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตเพื่องานอาชีพ
2. ใช้ระบบปฏิบัติการในการจัดสภาพแวดล้อมและจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์
3. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพตามลักษณะงาน
4. สืบค้นข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้อินเทอร์เน็ต
5. สื่อสารข้อมูลสารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ต

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ (Windows หรือ Mac OS) การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อจัดทำเอกสารในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมตารางทำการเพื่อการคำนวณในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมการนำเสนอผลงาน หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ



ตามลักษณะงานอาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานอาชีพ

**20901-1001 ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์** **1-2-2**  
(Operating System and Utility Program)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการทำงานเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์
2. สามารถติดตั้ง ใช้งานระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีในการใช้งานระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์
2. ติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์แบบต่าง ๆ
3. ใช้งานระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์แบบต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความหมาย หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ การติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการและโปรแกรมมอรรถประโยชน์แบบต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard) และแบบเชิงพาณิชย์ (Commercial) บนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่

**20901-1002 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น** **1-2-2**  
(Basic Computer Programming)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม
2. สามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์ขนาดเล็ก ด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม
2. เขียนโปรแกรมประยุกต์ขนาดเล็ก ด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม การเขียนผังงาน (Flowchart) การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบและทดสอบโปรแกรม

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-1003</b> | <b>คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์</b><br>(Computer Mathematics) | <b>2-0-2</b> |
|-------------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์สำหรับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
2. สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีในการใช้คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์สำหรับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของระบบจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเลขฐาน ตรรกศาสตร์เบื้องต้น พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีเมตริกซ์

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-1004</b> | <b>คอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้น</b><br>(Basic Computer Graphics) | <b>1-2-2</b> |
|-------------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของภาพกราฟิก
2. สามารถใช้โปรแกรมกราฟิก ในการสร้าง ตกแต่งภาพกราฟิก และจัดการแก้ไขภาพกราฟิก
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้น

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการของภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์และบิตแมป
2. สร้างและตกแต่งภาพกราฟิก

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ พื้นฐานของกราฟิก หลักการของภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์และบิตแมป ประเภทและคุณลักษณะของแก้ไขภาพกราฟิก การสร้างและตกแต่งภาพกราฟิก การจัดการแก้ไขภาพกราฟิก การใช้โปรแกรมสร้างภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์และบิตแมป

|                   |   |              |
|-------------------|---|--------------|
| <b>20901-1005</b> | <b>ระบบคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ</b><br>(Computer System and Components) | <b>1-2-2</b> |
|-------------------|---|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
2. สามารถเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และประกอบคอมพิวเตอร์
3. มีกิริยาสุภาพในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างและส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
2. เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และประกอบคอมพิวเตอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ การจัดคุณลักษณะเฉพาะคอมพิวเตอร์ อัปเกรด (Upgrade) และประกอบคอมพิวเตอร์ตามความจำเป็น เหมาะสมกับการใช้งาน ติดตั้งซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้

|                   |   |              |
|-------------------|---|--------------|
| <b>20901-1006</b> | <b>เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น</b><br>(Basic Computer Networking) | <b>1-2-2</b> |
|-------------------|---|--------------|

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบเครือข่าย
2. สามารถเชื่อมต่อ และใช้งานระบบเครือข่าย
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบเครือข่าย
2. เชื่อมต่อ และใช้งานระบบเครือข่าย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบเครือข่าย อุปกรณ์ระบบ เครือข่าย ประเภทของเครือข่าย ตัวกลางการเชื่อมต่อเครือข่าย โพรโทคอล รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย การติดตั้ง ตรวจสอบ และใช้งานระบบเครือข่ายแบบใช้สายและไร้สาย การเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์และโปรแกรมอรรถประโยชน์บนเครือข่าย

**กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ**

|                   |   |              |
|-------------------|---|--------------|
| <b>20901-2001</b> | <b>การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น</b><br>(Basic Database Management) | <b>1-2-2</b> |
|-------------------|---|--------------|

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและการจัดการของระบบฐานข้อมูล
2. สามารถสร้างและจัดการฐานข้อมูล
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์จัดการฐานข้อมูล

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการจัดการของระบบฐานข้อมูล
2. สร้างและใช้งานฐานข้อมูล

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของระบบฐานข้อมูล ชนิดและลักษณะของข้อมูล การสร้าง ฐานข้อมูล และตารางข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Relationship) การสืบค้น แก้ไข และ ปรับปรุงข้อมูล การสร้างฟอร์มและรายงานข้อมูล

**20901-2002 ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น** **1-2-2**  
(Basic SQL)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น
2. สามารถใช้ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้าง
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น
2. ใช้งานภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น (Structured Query Language - SQL) การสร้างการสอบถามข้อมูล และการรายงาน

**20901-2003 การสร้างเว็บเบื้องต้น** **1-2-2**  
(Basic Web Creating)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างเว็บไซต์
2. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างเว็บไซต์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการสร้างเว็บไซต์

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างเว็บไซต์
2. สร้างและทดสอบเว็บไซต์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการและโครงสร้างการทำงานของเว็บไซต์ การออกแบบเว็บไซต์

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-2004</b> | <b>การพัฒนาเว็บด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล</b><br>(Web Development with HTML) | <b>1-2-2</b> |
|-------------------|--|--------------|

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บด้วยภาษา HTML
2. สามารถพัฒนาเว็บด้วยภาษา HTML
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการพัฒนาเว็บด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML
2. พัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างเว็บด้วยภาษา Hyper Text Markup Language (HTML) โครงสร้างของการเขียน HTML ตามมาตรฐาน W3C การแสดงผลบน และการรับข้อมูลการจัดและการแต่งข้อความ การแต่งสี การแทรกภาพ การสร้างตาราง การเชื่อมโยงหน้า จัดสร้างเฟรม Style Sheet และ ธีม (Theme) การใส่เทคนิคพิเศษ การขอพื้นที่เว็บ ไซด์ และการ Upload เว็บเพจ

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-2005</b> | <b>การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เบื้องต้น</b><br>(Basic Mobile Devices Programming) | <b>1-4-3</b> |
|-------------------|--|--------------|

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
2. สามารถเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
2. เขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ เครื่องมือ และภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมบนสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ๆ การใช้งานระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ติดตั้งและถอนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วยภาษาโปรแกรมหรือเครื่องมือสำเร็จรูป

**20901-2006 ระบบรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น**

1-2-2

(Basic Computer Security)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยคอมพิวเตอร์
2. สามารถจัดการความปลอดภัยคอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์
2. ใช้ระบบรักษาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ สร้างกระบวนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศในระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม บทบาทของวิชาชีพที่มีต่อสังคมในเชิงจริยธรรม

**20901-2007 ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่**

2-0-2

(Mobile Network System)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. สามารถใช้งานระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย และมีคุณธรรม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้และปฏิบัติงานโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. ใช้และตรวจสอบระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ วิวัฒนาการของโทรศัพท์มือถือ ติดตั้งระบบปฏิบัติการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซ่อมบำรุงโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างง่าย ตรวจสอบระบบเครือข่ายที่ใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ วิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

**20901-2008 ดิจิตอลเบื้องต้น**

1-2-2

(Basic Digital)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจระบบเลขฐานและรหัส
2. เข้าใจลอจิกฟังก์ชันต่างๆ ตารางความจริง และสัญลักษณ์ลอจิกเกต

3. เข้าใจวงจร Combination Logic การ Simplify Logic
4. สามารถหาคุณสมบัติของ Logic Gate จากคู่มือ
5. สามารถต่อวงจร Logic, Gate Combination Logic วงจรพัลส์
6. มีกิจนิสัยในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบวงจรลอจิกและการใช้งาน
2. ปฏิบัติการทดลองวงจรลอจิกและการใช้งาน

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบเลขฐานต่าง ๆ รหัสตัวเลข ลอจิกฟังก์ชัน (Logic Function) ตารางความจริง (Truth Table) การลดความซับซ้อน (Simplify Logic) สัญลักษ์ณ์ลอจิกพีชคณิตบูลีน (Boolean Algebra) วงจรคอมไบเนชัน (Combination Circuit)

### 20901-2009 การประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (Application of Computer Controlled System)

1-2-2

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
2. สามารถใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
2. ใช้งานระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบสมองกลฝังตัวบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ สัญญาณดิจิทัลและอนาล็อก การเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุม การติดตั้งอุปกรณ์ การเชื่อมต่อ ทดสอบการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ และการบำรุงรักษา

### 20901-2010 การสร้างภาพเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic Animation Product)

1-4-3

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหวเบื้องต้น
2. สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหว

3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการสร้างภาพเคลื่อนไหว
2. สร้างงานสร้างภาพเคลื่อนไหว

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวและการประกอบเสียง การออกแบบ การใช้โปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างภาพเคลื่อนไหว

|                   |   |              |
|-------------------|---|--------------|
| <b>20901-2011</b> | <b>การสร้างเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น</b><br>(Basic Computer Game Programming) | <b>1-2-2</b> |
|-------------------|---|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
2. สามารถสร้างเกมคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการสร้างเกม

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการการสร้างเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
2. สร้างเกมคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการและวิธีการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ด้วยเครื่องมือในการสร้าง การทดสอบและติดตั้งใช้งาน การสร้างเกมคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กบนแพลตฟอร์มต่าง ๆ

### กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก

#### สาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศ

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-2101</b> | <b>การใช้โปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์</b><br>(Virtual Machine Program) | <b>2-2-3</b> |
|-------------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์
2. สามารถใช้โปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้โปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์



**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์
2. ใช้โปรแกรมระบบจำลองในงานคอมพิวเตอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์ แม่ข่าย โปรแกรมจำลองในงานระบบปฏิบัติการ (Virtual Machine) โปรแกรมจำลองในงานคอมพิวเตอร์อื่น ๆ การประยุกต์ใช้งานจำลองในงานระบบคอมพิวเตอร์

**20901-2102 ธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**

2-0-2

(Business in Information Technology)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สามารถเขียนแผนธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. มีเจตคติที่ดีเกี่ยวกับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เขียนแผนธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดบทบาทหน้าที่ของธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดทำแผนธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ การดำเนินธุรกิจที่เหมาะสม การเป็นผู้ประกอบการ กรณีศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจและผู้ประกอบการ

**20901-2103 วิทยาการก้าวหน้าระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีในอนาคต**

\*-\*-2

(Advances in Internet technology)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิทยาการและความก้าวหน้าของระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีในอนาคต
2. สามารถค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับวิทยาการและความก้าวหน้าของระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีในอนาคต
3. มีเจตคติที่ดีในวิทยาการและความก้าวหน้าของระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีในอนาคต

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิทยาการและความก้าวหน้าระบบอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีในอนาคต

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี หลักการ วิทยาการและความก้าวหน้า ของระบบอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยี ในอนาคต และปัญญาประดิษฐ์

### 20901-2104 ปัญหาพิเศษเทคโนโลยีสารสนเทศ

\*-\*-2

(Special Problem in Information Technology)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สามารถแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ทดลองเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. รายงานผลการปฏิบัติงาน และนำเสนอ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และรายงานผล หัวข้องานปัญหาพิเศษด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เกี่ยวกับการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูล ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบสมองกลฝังตัวและ IoT หรืองานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกมและแอนิเมชัน ตามความเหมาะสม

### 20901-2105 การซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์

1-2-2

(Computer Maintenance)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
2. สามารถซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
2. ซ่อมและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การตรวจหาสาเหตุอาการเสียและแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง เทคนิคการปรับแต่งคอมพิวเตอร์ การตรวจและกำจัดไวรัส การสำรองและกู้คืนข้อมูล

**20901-2106 งานบริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
(Computer and Information Technology Services)

**0-4-2**

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการบริการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สามารถให้บริการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. สามารถจัดการธุรกิจคอมพิวเตอร์
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย และมีคุณธรรม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ให้บริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการบริการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ การจัดการธุรกิจคอมพิวเตอร์ การรับ-ส่งงาน การประมาณราคา และการทดสอบคุณภาพงานให้ได้มาตรฐาน

**20901-2107 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์**  
(Human Computer Interaction : HCI)

**1-2-2**

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความหมายของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
2. สามารถจำแนกประเภท ยกตัวอย่างองค์ประกอบหลักแต่ละส่วน และทดลองฝึกปฏิบัติการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการเรียนรู้เกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
2. ทดลองฝึกปฏิบัติการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความหมาย จำแนกประเภท องค์ประกอบหลักแต่ละส่วนของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

### รายวิชาทวิภาคี

20901-51..                      **ปฏิบัติงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ..**                      \*-\*-\*  
(Information Technology Practice ..)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. ปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้รับมอบหมายตามหลักการและกระบวนการ
4. บันทึกรายงานประสพการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตและหรือบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระดับฝีมือในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การปฏิบัติตนในงานอาชีพ การรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงาน การบันทึกและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อวางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

## สาขางานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่

|            |  |       |
|------------|--|-------|
| 20901-2201 | การเขียนโปรแกรมติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก<br>(Graphic User Interface Programming) | 1-2-2 |
|------------|--|-------|

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับปฏิบัติการเขียนโปรแกรมติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก
2. สามารถเขียนโปรแกรมติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก
2. เขียนโปรแกรมติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเขียนโปรแกรมติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก (GUI : Graphic User Interface) รูปแบบวิธีการใช้เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม (Tools) ตรวจสอบและแสดงผลจากการเขียนโปรแกรม

|            |  |       |
|------------|--|-------|
| 20901-2202 | การโปรแกรมเว็บเบื้องต้น<br>(Basic Web Programming) | 1-2-2 |
|------------|--|-------|

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเว็บด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. สามารถเขียนโปรแกรมเว็บเพื่อประยุกต์ใช้งาน
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการเขียนโปรแกรมเว็บด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการการเขียนโปรแกรมเว็บเบื้องต้น
2. เขียนโปรแกรมเว็บด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รูปแบบการใช้คำสั่งต่าง ๆ การใช้และสร้างฟังก์ชัน การสร้างฟอร์มติดต่อกับผู้ใช้การเขียนคำสั่งติดต่อกับฐานข้อมูลและจัดการกับฐานข้อมูลเบื้องต้น

|            |  |       |
|------------|--|-------|
| 20901-2203 | โปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น<br>(Basic Object-Oriented Programming) | 1-2-2 |
|------------|--|-------|

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น
2. สามารถเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น

3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ
2. เขียนโปรแกรมโดยประยุกต์ใช้งานอย่างง่าย

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น โดยศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติรูปแบบ ไวยากรณ์ภาษาคอมพิวเตอร์เชิงวัตถุ เขียนโปรแกรม โดยประยุกต์ใช้งานอย่างง่าย

### 20901-2204 การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

0-4-2

(Mobile Application Development)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนา โปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
2. สามารถพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
2. พัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนา โปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน การเชื่อมต่อติดต่อด้านสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ และการพัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์การใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

### 20901-2205 การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น

1-2-2

(Basic Python Programming)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น
2. สามารถเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น
3. เห็นคุณค่าของภาษาไพธอนต่องานธุรกิจ
4. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม โครงสร้างและไวยากรณ์ คำสั่งของการเขียนโปรแกรม ภาษาไพธอน

2. ใช้งานเครื่องมือช่วยเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน
3. ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนขนาดเล็ก

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น บทบาทของเขียน โปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้นในปัจจุบัน โครงสร้างและไวยากรณ์ของการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น คำสั่งภาษาไพธอนเบื้องต้น เครื่องมือช่วยเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนเบื้องต้น และปฏิบัติการเขียนโปรแกรมขนาดเล็ก

|                   |   |              |
|-------------------|---|--------------|
| <b>20901-2206</b> | <b>หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบเบื้องต้น</b><br>(Principles of system analysis and design) | <b>2-0-2</b> |
|-------------------|---|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
2. สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบ
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ระบบ วงจรการพัฒนา ระบบ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบระบบ การออกแบบผลลัพธ์ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ กรณีศึกษาการพัฒนา ระบบงาน

|                   |   |              |
|-------------------|---|--------------|
| <b>20901-2207</b> | <b>วิทยาการก้าวหน้าการโปรแกรมคอมพิวเตอร์</b><br>(Advance Programming Development) | <b>2-0-2</b> |
|-------------------|---|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิทยาการก้าวหน้าด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
2. สามารถใช้งานที่เป็นผลจากความก้าวหน้าทางด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันและอนาคต
2. เปรียบเทียบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้น อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบันและในอนาคต จัดทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทางด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

**20901-2208 ปัญหาพิเศษการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่**

\*-\*-2

(Special Problems in Computer Programming, Web and Mobile Devices)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างเว็บไซต์
3. สามารถใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่
4. มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้ในการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่
2. แก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างเว็บไซต์
4. รายงานผลการปฏิบัติงาน และการนำเสนองาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและเข้าใจขั้นตอนการแก้ปัญหา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และรายงานผลการปฏิบัติงาน นำเสนองานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เกี่ยวกับการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ ตามความเหมาะสม

**20901-2209 ปฏิบัติงานการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

0-4-2

(The Development of Computer Program Workshop)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. สามารถพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้และวางแผนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติงานพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อพัฒนาให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้เครื่องมือหรือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการใช้งานบนแพลตฟอร์มต่าง ๆ



|            |   |       |
|------------|---|-------|
| 20901-2210 | <b>การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์เบื้องต้น</b><br>(Basic Software Testing and Verification) | 1-2-2 |
|------------|---|-------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจในแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการทวนสอบ และการตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
2. สามารถวางแผนการทวนสอบและตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการเรียนรู้เกี่ยวกับการทวนสอบและการตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทวนสอบและการตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
2. ทวนสอบและตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานของการทวนสอบและการทดสอบ ระดับการทดสอบ ชนิดการทดสอบ เทคนิคการทดสอบ การตรวจสอบเครื่องมือในการทดสอบ การวางแผนและการจัดการการทดสอบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

#### รายวิชาทวิภาคี

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| 20901-52.. | <b>ปฏิบัติงานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ ..</b><br>(Computer Programming, Web and Mobile Devices Practice ..) | *-*-* |
|------------|---|-------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. ปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ได้รับมอบหมายตามหลักการและกระบวนการ
4. บันทึกรายงานประสพการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตและหรือบริการทางการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บ และอุปกรณ์เคลื่อนที่ระดับฝีมือในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การปฏิบัติตนในงานอาชีพ การรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงาน การบันทึกและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อวางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

### สาขางานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

**20901-2301 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย**

**2-0-2**

(Wireless Network Technology)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย
2. สามารถติดตั้ง กำหนดค่าระบบเครือข่ายไร้สาย
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย และมีคุณธรรม

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบเครือข่ายไร้สาย
2. ติดตั้ง กำหนดค่าระบบเครือข่ายไร้สาย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย การติดตั้ง การกำหนดค่า การจัดการพื้นที่บริการ การรักษาความปลอดภัย การพัฒนาระบบ การให้บริการในสถานที่ต่าง ๆ การกำหนดค่า WiFi Access Point และ WiFi Router การติดต่อสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ไร้สายกับเครื่องคอมพิวเตอร์

**20901-2302 การใช้งานโปรแกรมระบบเครือข่าย**

**1-2-2**

(Application Network System Program)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมระบบเครือข่าย
2. สามารถใช้งานโปรแกรมระบบเครือข่าย
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย และมีคุณธรรม

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และปฏิบัติงานเขียนโปรแกรมระบบเครือข่าย
2. ใช้งานโปรแกรมระบบเครือข่าย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับโปรแกรมระบบเครือข่าย เพื่อคุณสมบัติและรายละเอียดข้อมูลของ ระบบเครือข่าย การใช้งาน โปรแกรมตรวจสอบและวัดประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย โปรแกรมตรวจจับ ข้อมูล การสื่อสารในระบบเครือข่าย โปรแกรมช่วยวิเคราะห์ปัญหาในระบบเครือข่าย โปรแกรมช่วยในงานออกแบบ ระบบเครือข่าย และการใช้โปรแกรมจำลองการทำงานระบบเครือข่าย

### 20901-2303 ความปลอดภัยบนเครือข่าย

1-2-2

(Network Security)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการความปลอดภัยบนระบบเครือข่าย
2. สามารถรักษาความปลอดภัยระบบปฏิบัติการเครือข่าย
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยบนระบบเครือข่าย
2. คิดตั้งและตรวจสอบการรักษาความปลอดภัยบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบนระบบเครือข่าย ทั้งทางด้านกายภาพ (Physical Security) ความปลอดภัยด้านระบบปฏิบัติการ ความปลอดภัยของซอฟต์แวร์และเครือข่าย การเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล การควบคุมสิทธิ์ผู้ใช้ระบบป้องกันการบุกรุกและการ โจมตีเครือข่าย ระบบการสำรองข้อมูลและการกู้คืน ระบบ Fault Tolerance จัดทำโครงงานย่อยทางด้านความปลอดภัยบนระบบเครือข่าย

### 20901-2304 วิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

\*-\*-2

(Progression in Computer Networking)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. สามารถค้นคว้าเกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติที่ดีในวิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การทำงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

**20901-2305    วิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายไร้สาย**

2-0-2

(Progression in Wireless Network System)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. อธิบายเปรียบเทียบวิทยาการความก้าวหน้าระบบเครือข่ายไร้สาย
2. สามารถจำแนกระบบเครือข่ายไร้สายประเภทต่าง ๆ
3. มีเจตคติที่ดีต่อระบบเครือข่ายไร้สาย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายไร้สาย
2. แสดงความรู้ในการพัฒนาระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับการให้บริการ Wi-Fi
3. จำแนกระบบเครือข่ายไร้สายประเภทต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบเครือข่ายไร้สาย วิวัฒนาการของระบบเครือข่ายไร้สายในปัจจุบัน และอนาคต เทคโนโลยีการให้บริการไร้สาย มาตรฐานของระบบเครือข่ายไร้สาย (IEEE 802.1x) หลักการการรักษาความปลอดภัยและการเข้ารหัสสัญญาณ การพัฒนาระบบเครือข่ายไร้สายที่ให้บริการในสถานที่ต่าง ๆ

**20901-2306    ปัญหาพิเศษระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

\*-\*-2

(Special Problems in Computer Networking)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ในการแก้ปัญหาพิเศษในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาพิเศษ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ค้นคว้า ทดลองเบื้องต้นในงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. รายงานผลการปฏิบัติงาน และนำเสนอ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติการแก้ปัญหา การค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และรายงานผล หัวข้อในงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับการออกแบบ วางระบบและบำรุงรักษาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามความเหมาะสม

**20901-2307 ปฏิบัติงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์****0-6-3**

(Computer Network Practice)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. สามารถติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. บริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การจัดการระบบเครือข่าย การกำหนดคิทธิให้สมาชิกในระบบเครือข่าย ตรวจสอบความผิดปกติในระบบเครือข่าย ติดตั้งระบบป้องกันการบุกรุก และ โจรกรรมข้อมูล ติดตั้ง Firewall และ โปรแกรมทดสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

**รายวิชาทวิภาคี****20901-53.. ปฏิบัติงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ..****\*-\*-\***

(Computer Networking Practice ..)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีทัศนคติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ชยัน ซื่อสัตย์ อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. ปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ได้รับมอบหมายตามหลักการและกระบวนการ
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตและหรือบริการทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับฝีมือในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การปฏิบัติตนในงานอาชีพ การรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงาน การบันทึกและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อวางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

### สาขางานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที

**20901-2401      อุปกรณ์ เครื่องมือวัด และงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น** **1-2-2**  
(Basic Equipment, Measurements and Electrical and Electronic Works)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงานของเครื่องมือวัด อุปกรณ์ และงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. สามารถใช้งานเครื่องมือวัด อุปกรณ์ และการปฏิบัติการในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับเครื่องมือวัด อุปกรณ์ และปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือวัด อุปกรณ์ และปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์ การใช้งานเครื่องมือวัด ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นแบบต่าง ๆ จัดการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทางด้านอุปกรณ์ เครื่องมือวัด และการปฏิบัติการเบื้องต้นในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

**20901-2402      การใช้งานโปรแกรมการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์** **1-2-2**  
(Computer Control Program Using)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
2. สามารถใช้งานโปรแกรมในเครื่องอุปกรณ์ระบบการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการใช้งาน โปรแกรมการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
2. ปฏิบัติการการใช้โปรแกรมประยุกต์ควบคุมระบบด้วยคอมพิวเตอร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ระบบการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้งาน โปรแกรมในเครื่อง อุปกรณ์ระบบ การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ จัดทำโครงงานย่อยทางด้านการใช้งาน โปรแกรมระบบการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

**20901-2403    เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที** **1-2-2**  
(Embedded System and IoT Technology)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
2. ติดตั้งและจัดการระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
2. ปฏิบัติงานเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวไอโอที

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที การออกแบบและพัฒนา การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อกและดิจิทัล หลักการของสัญญาณและระบบผลตอบสนอง ความถี่ อุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำ วงจรรวม อุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงกล การออกแบบวงจรตรรกะแบบคอมบินเนชันและซีแควนเชียล ระบบดิจิทัล ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับสมองกลฝังตัว โปรโตคอลของไอโอที การประมวลผลระบบเวลาจริง การควบคุมป้อนกลับ

**20901-2404    การโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี** **1-2-2**  
(Assembly Language Programming)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของชุดคำสั่งภาษาแอสเซมบลี การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี
2. สามารถเขียน โปรแกรมภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี
2. ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี ความจำเป็นที่ต้องใช้ ภาษาแอสเซมบลี ในการเขียนโปรแกรม Command Directive, Macro Command การกำหนด Addressing การใช้คำสั่งเงื่อนไข การกำหนดข้อมูลแบบโครงสร้าง การเชื่อมต่อกับโปรแกรมย่อย จัดทำโครงงานย่อยทางการโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลี

**20901-2405 การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น** **1-2-2**  
(Basic Microcontroller Programming)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. เข้าใจหน้าที่และการใช้งานชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์
3. สามารถนำชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์มาใช้ในการโปรแกรม
4. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น
2. ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ส่วนต่างๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ การทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมสั่งงานไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบการเชื่อมต่อกับ I/O Device ระบบ ADC/DAC ระบบ Timer การทดสอบการทำงานโปรแกรม

**20901-2406 วิทยาการก้าวหน้าระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที** **\*\*-\*-2**  
(Advance Embedded Systems and IoT)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
2. อธิบายเกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ



### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที การออกแบบและพัฒนา การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อกและดิจิทัล หลักการของสัญญาณและระบบผลตอบสนองความถี่ อุปกรณ์ สารกึ่งตัวนำ วงจรรวม อุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงกล การออกแบบวงจรตรรกะแบบคอมบินชันและซีแควนเชียล ระบบดิจิทัล ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับสมองกลฝังตัว โพรโตคอลของไอโอที การประมวลผลระบบเวลาจริง การควบคุมป้อนกลับ

### 20901-2407 ปัญหาพิเศษซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที

\*-\*-2

(Special Problem in Embedded System Software and IoT)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
2. สามารถปฏิบัติการแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ค้นคว้า ทดลองเบื้องต้น ในงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
2. ปฏิบัติการแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
3. รายงานผลการปฏิบัติการและนำเสนอ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การค้นคว้า การทดลอง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และรายงานผลหัวข้องานปัญหาพิเศษด้านซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ การโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ตามความเหมาะสม

### 20901-2408 ปฏิบัติงานพัฒนาระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

0-6-3

(Computer Control Developing Practice)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจลักษณะของระบบงานที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
2. สามารถพัฒนาระบบงานเดิมให้เป็นระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการการควบคุมระบบงานด้วยคอมพิวเตอร์
2. ปฏิบัติการพัฒนาระบบงานเดิมที่ควบคุมด้วยมือ (Manual) ให้เป็นการควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาระบบระบบงานเดิมที่ควบคุมด้วยมือ (Manual) ให้เป็นการควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การใช้และพัฒนาโปรแกรมในการควบคุมเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ อุปกรณ์ระบบการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ จัดทำโครงการย่อยทางด้านการพัฒนาระบบงานที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

### รายวิชาทวิภาคี

20901-54..                      **ปฏิบัติงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที ..**                      \*-\*-\*

(Embedded System Software and IoT Practice ..)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและ ไอโอที
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและ ไอโอทีในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ อุตุนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและ ไอโอทีในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. ปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและ ไอโอทีที่ได้รับมอบหมายตามหลักการและกระบวนการ
4. บันทึกรายงานประสพการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตและหรือบริการทางด้านซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวและ ไอโอทีระดับฝีมือในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การปฏิบัติตนในงานอาชีพ การรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงาน การบันทึกและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อวางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

## สาขางานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน

20901-2501 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย

2-0-2

(Multimedia Technology)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
2. รู้จักและเข้าใจหน้าที่การทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในงานมัลติมีเดีย
3. สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างงานมัลติมีเดีย
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถผสมผสานระหว่างข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเข้าไว้ด้วยกัน
2. ปฏิบัติการสร้างระบบโต้ตอบกับผู้ใช้และประยุกต์ใช้เครื่องมือในการสร้างงานมัลติมีเดีย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถผสมผสานระหว่างข้อความ ข้อมูล ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเข้าไว้ด้วยกัน การสร้างระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) รู้จักหน้าที่และการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตงานมัลติมีเดีย ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการสร้างงาน มัลติมีเดีย จัดทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทางด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

20901-2502 การสร้างงานกราฟิกและแอนิเมชัน

1-2-2

(Graphic and Animation Creating)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการใช้โปรแกรมในงานออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิกแอนิเมชันแต่ละประเภท
2. สามารถออกแบบท่าโมเดลลิง และการสร้างเท็กซ์เจอร์
3. สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวทั้งภาพที่เป็น 2 มิติ และ 3 มิติ
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการสร้างงานกราฟิกและแอนิเมชัน
2. ปฏิบัติการสร้างงานกราฟิกและแอนิเมชัน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้โปรแกรมในงานออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิกแอนิเมชันแต่ละประเภท การออกแบบท่าโมเดลลิง และการสร้างเท็กเจอร์ การสร้างภาพเคลื่อนไหวทั้งภาพที่เป็น 2 มิติ และ 3 มิติ จัดทำโครงการนย่อยทางด้านกราฟิกและแอนิเมชัน

#### 20901-2503 งานกราฟิกสองมิติ

1-2-2

(2 Dimension Graphics)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการออกแบบสองมิติ
2. เข้าใจวิธีการออกแบบความสัมพันธ์ของสัดส่วนให้สามารถรับรู้ได้เหมือนภาพสามมิติ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการสร้างภาพสองมิติ
2. ปฏิบัติการสร้างภาพสองมิติ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบสองมิติบนระนาบรองรับซึ่งตรวจสอบได้เพียงความกว้างและความยาวเท่านั้น และสามารถรับรู้ได้ด้วยสายตา การใช้เส้นแสดงขนาดสัดส่วนซึ่งสัมพันธ์กับการมองเห็นจริง สามารถแยกได้ว่าใกล้ไกล การสร้างบรรยากาศให้พร้อมและชัดเจนเฉพาะสิ่งที่เลือก การแสดงความตื้นลึกโดยการใช้น้ำหนักของสีการแสดงความตื้นลึกด้วยการบังซ้อนกัน การแสดงความตื้นลึก ด้วยความโปร่งใสหรือวิธีเอ็กซ์เรย์ การจัดองค์ประกอบของภาพ จัดทำโครงการนย่อยทางด้านงานกราฟิกสองมิติ

#### 20901-2504 งานกราฟิกสามมิติ

1-2-2

(3 Dimension Graphics)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการสร้างภาพสามมิติ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
2. สามารถสร้างภาพสามมิติ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป การบันทึกข้อมูลลงสื่อ ประเภทต่าง ๆ นำเสนอผลงานผ่านช่องทางหลากหลาย
3. เห็นคุณค่าของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มีความเพียร ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบ
4. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานสร้างภาพสามมิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการสร้างภาพสามมิติ
2. ปฏิบัติการสร้างภาพสามมิติ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างภาพสามมิติประเภทต่าง ๆ จากโปรแกรมสำเร็จรูป สร้างภาพสามมิติ รูปทรงเรขาคณิต รูปทรงธรรมชาติที่วิทัศน์ภาพคน สัตว์การบินที่ข้อมูลลงสื่อประเภทต่าง ๆ นำเสนอผลงานผ่านช่องทางหลากหลาย และการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ จัดทำโครงงานย่อยทางด้านงานกราฟิกสามมิติ

### 20901-2505 ระบบภาพและเสียง

1-2-2

(Picture and Sound System)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบภาพและระบบเสียง และเครื่องอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถติดตั้ง เชื่อมต่ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบภาพและระบบเสียง ไปใช้งาน
3. สามารถใช้เครื่องมือวัดและทดสอบอุปกรณ์ระบบภาพและระบบเสียง
4. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับระบบภาพและระบบเสียง
2. ปฏิบัติการติดตั้ง เชื่อมต่ออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบภาพและระบบเสียง
3. ปฏิบัติการจัดการวาง ตรวจสอบ และคำนวณเพื่อจัดระบบภาพและระบบเสียงสาธารณะ
4. ปฏิบัติการทดสอบระบบภาพและเสียงในอาคารและนอกอาคาร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสัญญาณภาพ กล้องวิดีโอชนิดต่าง ๆ การบันทึกสัญญาณภาพลงในสื่อชนิดต่าง ๆ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CATV MATV สายนำสัญญาณอุปกรณ์รวม-แยกสัญญาณ เครื่องขยายสัญญาณภาพ การตัดต่อภาพ การจัดระบบเสียงเพื่อการบันทึก ระบบเสียงสาธารณะ ระบบการควบคุมและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ระบบแสงประกอบเสียง การทดสอบความดังและความถี่ของเสียงด้วยเครื่องมือทดสอบที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบและคำนวณเพื่อจัดระบบเสียงสาธารณะ การประเมินราคา ประกอบการออกแบบ เขียนแบบ การติดตั้งและทดสอบระบบเสียงสาธารณะทั้งในอาคารและนอกอาคาร

### 20901-2506 พื้นฐานการทำดนตรีประกอบภาพเคลื่อนไหว

1-2-2

(Music in Animation)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจในเรื่องสุนทรียะและมุมมองทางศิลปะเพื่อใช้ในการสื่อสาร
2. อธิบายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์และการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์
3. เข้าใจในเรื่ององค์ประกอบแสงและเงา เสียงประกอบ การใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเพื่อการสื่อสาร รณรงค์ โน้มน้าวใจ เลือกใช้เสียงประกอบในงานวีดิทัศน์หรือโทรทัศน์ได้อย่างเหมาะสม

4. สามารถเลือกใช้เพลง เสียงประกอบ ให้เหมาะสมกับการนำเสนองานทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว
5. มีกึณินิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการพื้นฐานในการทำดนตรีประกอบภาพเคลื่อนไหว
2. ปฏิบัติการทำดนตรีประกอบภาพเคลื่อนไหว

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสุนทรียะ มุมมองทางศิลปะ กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ การถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบแสงและเงา เสียงประกอบ การใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเพื่อการสื่อสาร รมรงค์ โนม่น้าว การเลือกใช้เสียงประกอบในงานวีดิทัศน์หรือโทรทัศน์ การเลือกใช้เพลง เสียงประกอบในการนำเสนอานทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว การจัดทำโครงการนย่อยทางด้านการทำดนตรีประกอบภาพเคลื่อนไหว

### 20901-2507 พื้นฐานการตัดต่อภาพวิดีโอดิจิทัล

1-2-2

(Digital Video Editing Fundamental)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจและทักษะขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการตัดต่อภาพเคลื่อนไหวด้วยระบบดิจิทัล และการใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับเทคนิคพิเศษในการตัดต่อภาพเคลื่อนไหว
2. มีความสามารถในการอธิบายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์และการถ่ายทอดความคิด สร้างสรรค์
3. มีทักษะในกระบวนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเพื่อสื่อดิจิทัล
4. มีกึณินิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับพื้นฐานการตัดต่อภาพวิดีโอดิจิทัล
2. สร้างวิดีโอดิจิทัล

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ ความหมาย บทบาทและประโยชน์ของการตัดต่อวิดีโอแบบต่าง ๆ คุณสมบัติและ มาตรฐานของวิดีโอ ไฟล์วิดีโอ ระบบโทรทัศน์ กระบวนการตัดต่อวิดีโอ การเลือกใช้โปรแกรมและ คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ในงานการสร้างงานวิดีโอ คำสั่งและเครื่องมือในการใช้งานเบื้องต้น การจับภาพ วิดีโอ (Video Capture) การแก้ไขไฟล์วิดีโอ การเพิ่มเทคนิคและสีสันให้กับวิดีโอ การซ้อนภาพวิดีโอ การจัดทำ ข้อความประกอบในงานตัดต่อวิดีโอ การใส่เสียงประกอบ การนำไฟล์วิดีโอ ไปใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ หลักการ ทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอาน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วย สร้างชิ้นงาน โครงการจากจินตนาการ งานที่ทำในชีวิตประจำวัน การจัดทำโครงการทางด้านการตัดต่อภาพวิดีโอแบบดิจิทัล

|                   |   |              |
|-------------------|---|--------------|
| <b>20901-2508</b> | <b>วิทยาการก้าวหน้าด้านเกมและแอนิเมชัน</b><br>(Advance Game Technology and Animation) | <b>2-0-2</b> |
|-------------------|---|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิทยาการก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
2. สามารถใช้งานที่เป็นผลการทำงานก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าด้านเกมและแอนิเมชันด้านฮาร์ดแวร์
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้าด้านเกมและแอนิเมชันด้านซอฟต์แวร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ จัดทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-2509</b> | <b>ปัญหาพิเศษคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน</b><br>(Special Problems in Computer Graphics, Game and Animation) | <b>*-*-2</b> |
|-------------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน
2. สามารถปฏิบัติการแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติ เกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติการแก้ปัญหาพิเศษเบื้องต้นในงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน
2. นำเสนอและรายงานผลการปฏิบัติงาน

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับปัญหาพิเศษทางด้านงานออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิกแอนิเมชันแต่ละประเภทการออกแบบ การสร้างเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การสร้างภาพเคลื่อนไหวทั้งภาพที่เป็น 2 มิติ และ 3 มิติ จัดทำโครงการงานย่อยในปัญหาพิเศษทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชันตามความเหมาะสม

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-2510</b> | <b>ปฏิบัติงานการสร้างเกมและแอนิเมชัน</b><br>(Games and Animation Workshop) | <b>0-6-3</b> |
|-------------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความเข้าใจในหลักการเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างเกม
2. มีความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อออกแบบ สร้างเกมคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติ เกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการสร้างเกมและแอนิเมชัน
2. สร้างเกมและแอนิเมชัน
3. นำเสนอและรายงานผลการปฏิบัติงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างเกม ออกแบบ สร้างเกมคอมพิวเตอร์ และการนำเสนอจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานการสร้างเกมและแอนิเมชัน

### รายวิชาทวิภาคี

20901-55..                      **ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน ..**                      \*-\*-\*  
 (Computer Graphics, Game and Animation Practice ..)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชัน
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชันในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชันในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. ปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชันที่ได้รับมอบหมายตามหลักการและกระบวนการ
4. บันทึกรายงานประสพการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตและหรือบริการทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก เกม และแอนิเมชันระดับฝีมือในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การปฏิบัติตนในงานอาชีพ การรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงาน การบันทึกและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อวางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)



## คำอธิบายรายวิชา

### หมวดสมรรถนะวิชาชีพ ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

|            |          |       |
|------------|----------|-------|
| 20901-8001 | ฝึกงาน   | *-*-4 |
| 20901-8002 | ฝึกงาน 1 | *-*-2 |
| 20901-8002 | ฝึกงาน 1 | *-*-2 |

20901-8001

ฝึกงาน

\*-\*-4

(Work Practice)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

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

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการกำหนด
3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับฝีมือ โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ และรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

20901-8002

ฝึกงาน 1

\*-\*-2

(Work Practice 1)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

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

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการกำหนด
3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพ อีสาระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับฝีมือ โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ และรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

20901-8003

ฝึกงาน 2

\*-\*-2

(Work Practice 2)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

### สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการกำหนด
3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพ อีสาระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับฝีมือ โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ และรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

(ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานใหม่หรืองานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 20901-8002 ในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอีสาระหรือแหล่งวิทยาการแห่งเดิม หรือแห่งใหม่)

## คำอธิบายรายวิชา

### หมวดสมรรถนะวิชาชีพ โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

|            |           |       |
|------------|-----------|-------|
| 20901-8501 | โครงการ   | *-*-4 |
| 20901-8502 | โครงการ 1 | *-*-2 |
| 20901-8503 | โครงการ 2 | *-*-2 |

**20901-8501      โครงการงาน**  
(Project)

\*-\*-4

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางาน
2. สามารถประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

**20901-8502      โครงการงาน 1**  
(Project 1)

\*-\*-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางาน
2. สามารถประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน

2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

20901-8503

โครงการ 2

\*-\*-2

(Project 2)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางาน
2. สามารถประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนจัดทำหรือพัฒนางานโครงการ การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

(ผู้เรียนสามารถจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 20901-8502 หรือเป็นโครงการใหม่)

## คำอธิบายรายวิชา

### หมวดวิชาเลือกเสรี

|            |   |       |
|------------|---|-------|
| 20901-9201 | ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เบื้องต้น            | 1-2-2 |
| 20901-9202 | วงจรพัลส์และดิจิทัล                       | 1-2-2 |
| 20901-9203 | การอินเทอร์เฟซในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที | 1-2-2 |
| 20901-9204 | ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น                 | 1-2-2 |
| 20901-9205 | ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น                | 1-2-2 |
| 20901-9206 | การผลิตสื่อดิจิทัล                        | 1-2-2 |
| 20901-9207 | การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์                      | 0-6-3 |
| 20901-9208 | การพิมพ์ดีดแบบสัมผัสในคอมพิวเตอร์         | 1-2-2 |

**20901-9201 ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เบื้องต้น**  
(Basic UNIX Operating System)

1-2-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจการติดตั้งใช้งานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เบื้องต้น
2. สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เบื้องต้นและการทำงานคำสั่งในระบบปฏิบัติการ
3. สามารถประยุกต์ใช้งานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ในงานอาชีพ
4. เห็นคุณค่าของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ในงานอาชีพ
5. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้และหลักการการติดตั้งใช้งานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เบื้องต้น
2. สั่งงานเพื่อควบคุมการทำงานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งใช้งานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เบื้องต้น การจัดการทรัพยากรของระบบ การใช้คำสั่งแบบ Command Line และ GUI การจัดการ Directory การควบคุมสิทธิ์ผู้ใช้การจัดการ Service ในระบบ การติดตั้งและถอดโปรแกรม การใช้งาน Shell Script การปรับปรุงระบบ การควบคุมระบบระยะไกล

**20901-9202 วงจรพัลส์ และดิจิทัล**  
(Pulse and Digital Circuit)

1-2-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจพื้นฐานของรูปสัญญาณแบบต่าง ๆ และการแปลงรูปสัญญาณไฟฟ้า
2. เข้าใจเกี่ยวกับวงจรพัลส์และการทำงานของระบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น
3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับรูปร่างสัญญาณไฟฟ้า ค่าพารามิเตอร์ วงจรแปลงรูปสัญญาณต่าง ๆ
2. ปฏิบัติการประกอบและทดสอบวงจรแบบต่าง ๆ ในงานพัลส์และดิจิทัล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับรูปร่างสัญญาณไฟฟ้า ค่าพารามิเตอร์ วงจรแปลงรูปสัญญาณ ดิฟเฟอเรนทิเอเตอร์ อินทิเกรเตอร์ คลิปเปอร์ แคลมเปอร์ ทรานซิสเตอร์สวิตช์ ชมิตส์ทริกเกอร์ มัลติไวเบรเตอร์ ฟลิปฟลอปแบบต่าง ๆ การกำหนดสัญญาณ เกตต่าง ๆ หน่วยความจำ ระบบตัวเลข การลดรูป คณิตศาสตร์ทางลอจิก การเข้ารหัสถอดรหัส การนับ การแสดงผล ไดอะแกรมต่าง ๆ การประกอบ และทดสอบวงจรแบบต่าง ๆ ในงานพัลส์และดิจิทัล



|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-9203</b> | <b>การอินเทอร์เฟสในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที</b><br>(Interface in Embedded System and IoT) | <b>1-2-2</b> |
|-------------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบอินเทอร์เฟสในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
2. มีความสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ในการเชื่อมโยงสัญญาณกับเครื่องอุปกรณ์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบอินเทอร์เฟสในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที
2. ปฏิบัติการอินเทอร์เฟสระบบคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอก

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของระบบอินเทอร์เฟสในระบบสมองกลฝังตัวและไอโอที ที่ประกอบด้วยบอร์ดวงจร ซอฟต์แวร์ที่ใช้ ในระบบการควบคุมเครื่องอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบเข้าเป็นระบบ โดยใช้พีซีคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์บอร์ดเดียว (Single Board Microcomputer) โพรโตคอลของไอโอที ปฏิบัติการอินเทอร์เฟสระบบคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอก

|                   |  |              |
|-------------------|--|--------------|
| <b>20901-9204</b> | <b>ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น</b><br>(Basic Microprocessor) | <b>1-2-2</b> |
|-------------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจในโครงสร้างของไมโครโปรเซสเซอร์
2. สามารถใช้ภาษาเครื่องเพื่อสั่งงานไมโครโปรเซสเซอร์
3. สามารถประกอบและทดสอบการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์
4. สามารถใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ร่วมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ
5. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น
2. ปฏิบัติงานไมโครโปรเซสเซอร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับ โครงสร้างของไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อระบบบัส (Bus) ต่าง ๆ การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับพอร์ต ชุดคำสั่งภาษาเครื่อง (machine code) การเขียนโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น การป้อนข้อมูลกว่าคีย์บอร์ด ดิจีสวิตซ์การใช้อุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุต การแสดงผล

หลอดไฟ LED Seven-Segment LED Matrix Buzzer Relay การประยุกต์ในวงจรควบคุม การ ปิด-เปิดวงจรไฟฟ้า ตามเงื่อนไขต่าง ๆ การเพิ่ม-ลดแสงสว่าง จัดทำโครงงานย่อยทางด้านไมโครโพรเซสเซอร์

**20901-9205 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น** **1-2-2**  
(Basic Microcontroller)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. เข้าใจหลักการทำงานชุดคำสั่ง และเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์
3. สามารถเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างและหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. เขียนโปรแกรมควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ถูกต้องตามหลักการ
3. เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และประกอบไมโครคอนโทรลเลอร์ถูกต้องตามหลักการ
4. ทดสอบโปรแกรมควบคุมการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ถูกต้องตามข้อกำหนด
5. ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานควบคุมถูกต้องตามข้อกำหนด
6. สืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อประกอบการปฏิบัติงานไมโครคอนโทรลเลอร์โดยใช้อินเทอร์เน็ต

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โครงสร้างและหน้าที่การทำงานส่วนต่างๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมควบคุมการอ่านค่าแอนาล็อก การเชื่อมต่อกับพอร์ตอนุกรม การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอกต่าง ๆ ควบคุมหลอดไฟ (LED) ควบคุมหลอดไฟ 7-Segment ควบคุมสเตปมอเตอร์ (Stepper Motor) ควบคุมมอเตอร์ แสดงผล LCD ไอซีวัดอุณหภูมิ โมดูลตรวจจับ สัญญาณอินพุตด้วยภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ การติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์

**20901-9206 การผลิตสื่อดิจิทัล** **1-2-2**  
(Digital Media Production)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการผลิตสื่อมัลติมีเดีย
2. มีความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการผลิตและนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย
3. มีเจตคติที่ดี ความเพียรตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบและระมัดระวังในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการผลิตสื่อดิจิทัล
2. ปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้างสื่อดิจิทัล
3. บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออุปกรณ์และโปรแกรมสำเร็จรูป การวางแผน การเขียนบท การผลิต การนำเสนอสื่อมัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ การบันทึกจัดเก็บรูปแบบต่าง ๆ การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย

**20901-9207 การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์****0-6-3**

(Publishing Media Production)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้จักประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์
2. เข้าใจกระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
3. สามารถออกแบบและจัดหน้าสื่อสิ่งพิมพ์
4. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
5. มีกิจนิสัยและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้และหลักการเกี่ยวกับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
2. ปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายและประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์ บทบาทของสื่อสิ่งพิมพ์ กระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์แบบ Desktop Publishing การจัดรูปแบบ การเลือกใช้ตัวอักษร การเลือกสี ประเภทของภาพและการเลือกภาพประกอบสิ่งพิมพ์ การผลิตและจัดหน้าสิ่งพิมพ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

**20901-9208 การพิมพ์ดีดแบบสัมผัสในคอมพิวเตอร์****1-2-2**

(Typing in Computer)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจในรูปแบบของการพิมพ์ดีดแบบสัมผัสในคอมพิวเตอร์
2. สามารถพัฒนาทักษะในการพิมพ์ดีดแบบสัมผัสในคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานพิมพ์ดีดแบบสัมผัสในคอมพิวเตอร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะในการพิมพ์เพื่อความรวดเร็วแม่นยำในระดับมาตรฐาน
2. พิมพ์งานขึ้นผลิตรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะในการพิมพ์เพื่อความรวดเร็ว แม่นยำในระดับมาตรฐาน ทั้งพิมพ์ไทยและพิมพ์อังกฤษ พิมพ์งานขึ้นผลิตรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

## คำอธิบายรายวิชา

### กิจกรรมเสริมหลักสูตร

|            |                                 |       |
|------------|---------------------------------|-------|
| 20000-2001 | กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1         | 0-2-0 |
| 20000-2002 | กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2         | 0-2-0 |
| 20000-2003 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1         | 0-2-0 |
| 20000-2004 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2         | 0-2-0 |
| 20000-2005 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3         | 0-2-0 |
| 20000-2006 | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4         | 0-2-0 |
| 20000-2007 | กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม | 0-2-0 |

|            |  |              |
|------------|--|--------------|
| 20000-20.. | <b>กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ ...</b><br>(Rover Scout Activity ...) | <b>0-2-0</b> |
|------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการของกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ
2. สามารถปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับ คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือวิสามัญ มีทักษะทางลูกเสือและมีส่วนร่วมในกิจกรรมของลูกเสือวิสามัญ
3. มีเจตคติและกิริยาในการทำงานด้วยความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและสังคม มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบวินัย คำปฏิญาณ กฎและระเบียบข้อบังคับของลูกเสือวิสามัญ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมทักษะทางลูกเสือ
3. นำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ กิจกรรมของลูกเสือวิสามัญ ขบวนการและพิธีการต่าง ๆ ของลูกเสือวิสามัญ การปฏิบัติตนตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบวินัยของลูกเสือวิสามัญ กิจกรรมทักษะทางลูกเสือ การใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมและทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

|             |  |              |
|-------------|--|--------------|
| 20000-20... | <b>กิจกรรมองค์การวิชาชีพ ...</b><br>(Vocational Organization Activity ...) | <b>0-2-0</b> |
|-------------|--|--------------|

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิริยาในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
4. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

