

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

### สาขาวิชาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว

#### จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว
4. เพื่อให้สามารถให้บริการงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว สามารถแก้ปัญหาการใช้งานระบบสมองกลฝังตัวในสาขางานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่างเทคนิคซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

# มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว ประกอบด้วย

## 1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญู กตเวที อดทน ละเอียดรอบคอบและการพินิจ มีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น

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

1.3 ด้านทักษะทางปัญญา เช่น ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เป็นต้น

## 2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและเพื่อพัฒนางานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนางานอาชีพ

## 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่

3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการและพัฒนางานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และหลักความปลอดภัย

3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบควบคุมรวมทั้งสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพ

3.3 ให้การบริการและบำรุงรักษาด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3.4 พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว

3.5 ทดสอบโปรแกรมประยุกต์ในงานระบบสมองกลฝังตัว

3.6 ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง โปรแกรมประยุกต์ในงานระบบสมองกลฝังตัว

**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557**  
**ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**  
**สาขาวิชาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาทักษะชีวิต</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร	(ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)
1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
<b>2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	(15 หน่วยกิต)
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ	(21 หน่วยกิต)
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	(ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>
<b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b>	
	<b>รวม ไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต</b>

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทียบเท่า

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

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3900-0007	การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ในสาขางานอาชีพ	1 - 4 - 3
3900-0010	งานติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ในสาขางานอาชีพ	0 - 6 - 3
3900-0011	พื้นฐานวงจรดิจิทัล	1 - 4 - 3
3900-0012	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในสาขางานอาชีพ	1 - 4 - 3

### 1. หมวดวิชาทักษะชีวิต ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

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

#### 1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)

##### 1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1101	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1102	การเขียนเชิงวิชาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองาน	3 - 0 - 3
3000-1104	การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1105	การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน	3 - 0 - 3
3000*1101 ถึง 3000*1199	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทย ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

### 1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

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

### 1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

#### 1.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

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

#### 1.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

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

### 1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

#### 1.3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

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

#### 1.3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1601	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1602	การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ	3 - 0 - 3
3000-1603	พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตน	3 - 0 - 3
3000-1604	เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน	2 - 0 - 2
3000-1605	สุขภาพชุมชน	2 - 0 - 2
3000-1606	การคิดอย่างเป็นระบบ	2 - 0 - 2
3000-1607	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	0 - 2 - 1
3000-1608	พลศึกษาเพื่องานอาชีพ	0 - 2 - 1
3000-1609	ลีลาศเพื่อการสมาคม	0 - 2 - 1
3000-1610	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	1 - 0 - 1
3000*1601 ถึง 3000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

## 2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3904-1001	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีระบบสมองกลฝังตัว	2 - 2 - 3
3904-1002	การโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว 1	1 - 4 - 3
3904-1003	การทดสอบซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว	2 - 2 - 3

## 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3904-2001	เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว	2 - 2 - 3
3904-2002	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	1 - 4 - 3
3904-2003	การออกแบบวงจรดิจิทัลประยุกต์	2 - 2 - 3
3904-2004	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	2 - 2 - 3
3904-2005	ทรานสดิวเซอร์ในงานระบบสมองกลฝังตัว	1 - 4 - 3
3904-2006	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับระบบปฏิบัติการ	1 - 4 - 3
3904-2007	งานบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว	1 - 4 - 3

## 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือกตามที่กำหนด

### สาขาวิชาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3904-2101	การโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว 2	1 - 4 - 3
3904-2102	กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ในงานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว	1 - 4 - 3
3904-2103	การโปรแกรมเครือข่ายระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น	2 - 2 - 3
3904-2104	การโปรแกรมเว็บสำหรับระบบสมองกลฝังตัว	1 - 4 - 3
3904-2105	การโปรแกรมประยุกต์การใช้งานระบบสมองกลฝังตัว	1 - 4 - 3
3904-2106	การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับระบบสมองกลฝังตัว	1 - 4 - 3
3904-2107	การประยุกต์ใช้อัลกอริทึมในงานควบคุม	1 - 4 - 3
3904-2108	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุสำหรับระบบสมองกลฝังตัว	2 - 2 - 3
3904-2109	การโปรแกรมสำหรับระบบปฏิบัติการเวลาจริงเบื้องต้น	2 - 2 - 3
3904-2110	ประดิษฐ์กรรมซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว	0 - 4 - 2
3904-2111	วิทยาการก้าวหน้าซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว	2 - 2 - 3
3901*2101 ถึง 3901*2199	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

## รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3904-5101	งานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว 1	* - * - *
3904-5102	งานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว 2	* - * - *
3904-5103	งานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว 3	* - * - *
3904-5104	งานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว 4	* - * - *
3904-51XX	งานซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว ...	* - * - *

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

### 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3904-8001 หรือรายวิชา 3904-8002 และ 3904-8003

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3904-8001	ฝึกงาน	* - * - 4
3904-8002	ฝึกงาน 1	* - * - 2
3904-8003	ฝึกงาน 2	* - * - 2

### 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3904-8501 หรือรายวิชา 3904-8502 และ 3904-8503

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3904-8501	โครงการ	* - * - 4
3904-8502	โครงการ 1	* - * - 2
3904-8503	โครงการ 2	* - * - 2

## 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ทุกประเภทวิชา สาขาวิชาและหมวดวิชาโดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา



#### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

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

**วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ**  
**ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557**

3900-0007	การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ในสาขางานอาชีพ	1 - 4 - 3
3900-0010	งานติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ในสาขางานอาชีพ	0 - 6 - 3
3900-0011	พื้นฐานวงจรดิจิทัล	1 - 4 - 3
3900-0012	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในสาขางานอาชีพ	1 - 4 - 3

(Microcontroller Programming in Field Career)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความเข้าใจโครงสร้างและการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. มีความเข้าใจหน้าที่และการใช้งานชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์
3. มีทักษะในการนำชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์มาใช้ในการโปรแกรม
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น
2. ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ รีจิสเตอร์และพอร์ต การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การต่อวงจรและการประยุกต์ใช้งาน

(Working on Computer Installation in Field Career)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของเครื่องและระบบคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นงาน บำรุงรักษา ตรวจสอบซ่อมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ
3. มีทักษะในการจัดการธุรกิจคอมพิวเตอร์
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ มีลำดับขั้นตอนในการทำงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องและระบบคอมพิวเตอร์
2. ปฏิบัติการถอดประกอบ ทำความสะอาดเครื่องและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง
3. ปฏิบัติการติดตั้ง อัปเดต (update) อัปเกรด (upgrade) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ และโปรแกรมมอรรถประโยชน์
4. ปฏิบัติการติดตั้งการสื่อสารอินเทอร์เน็ต

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องและระบบคอมพิวเตอร์ การประกอบ การติดตั้ง ทดสอบ และตรวจสอบซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ การติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์ และโปรแกรมมอรรถประโยชน์ การจัดห้องซ่อม การรับ-ส่งงาน การประมาณราคา การบำรุงรักษา และการทดสอบคุณภาพงานให้ได้มาตรฐาน

**3900-0011**      **พื้นฐานวงจรดิจิทัล**  
(Digital Circuit Fundamental)

**1 - 4 - 3**

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจหลักพื้นฐานของวงจรดิจิทัล
2. มีทักษะการใช้งานระบบเลขฐานต่าง ๆ และคณิตศาสตร์ลิจิก
3. มีทักษะการใช้งานไอซีเกตพื้นฐานและการต่อวงจร
4. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ
5. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรดิจิทัล และการใช้งาน
2. ปฏิบัติการใช้งานไอซีเกตพื้นฐาน และการต่อวงจรดิจิทัล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบตัวเลข การคำนวณและการแปลงเลขฐานต่างๆ รหัสไบนารี การคำนวณเลขไบนารี คณิตศาสตร์ลิจิก ลอจิกเกต วงจรคอมบิเนชัน การใช้งานไอซีเกตพื้นฐาน การต่อวงจรดิจิทัล

**3900-0012**      **งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในสาขางานอาชีพ**  
(Electrical and Electronics Practice in Field Career)

**1 - 4 - 3**

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. มีความเข้าใจหลักการเกี่ยวกับงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระบบความปลอดภัยในงานไฟฟ้า
2. มีความสามารถในการใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. สามารถประกอบ ทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เลือกใช้เครื่องไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้เหมาะสม
4. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ มีลำดับขั้นตอนในการทำงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวัด ทดสอบ ประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
2. ประกอบและวัดทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ดำเนินการจัดทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทางด้านวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า หน่วยวัดไฟฟ้า สัญลักษณ์และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติ และวงจรใช้งานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เซมิคอนดักเตอร์ การใช้งาน หัวแร่บังคับกรี ทิมไปควงง การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานที่จำเป็นในทางอิเล็กทรอนิกส์ มัลติมิเตอร์ เครื่องจ่ายกำลังงานไฟฟ้า การประกอบและทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

# หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

วิชาชีพพื้นฐาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3904-1001	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีระบบสมองกลฝังตัว	2 - 2 - 3
3904-1002	การโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว 1	1 - 4 - 3
3904-1003	การทดสอบซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว	2 - 2 - 3

# กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

3001-1001 การบริหารงานคุณภาพในองค์กร

3 - 0 - 3

(Quality Administration in Organization)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

สมรรถนะรายวิชา

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

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์กร กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

3001-2001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

2 - 2 - 3

(Information Technology for Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

### สมรรถนะรายวิชา

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

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

3904-1001 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีระบบสมองกลฝังตัว  
(Data Structure and Algorithm for Embedded System)

2 - 2 - 3

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาซอฟต์แวร์
2. สามารถวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาซอฟต์แวร์
2. ปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับขั้นตอนวิธี การออกแบบขั้นตอนวิธีอย่างมีประสิทธิภาพ โครงสร้างข้อมูลเชิงรายการ แบบคิว แบบเรียงซ้อนกัน กราฟ รูปต้นไม้ การเรียกซ้ำ (Recursive) การเรียงลำดับ เรียงลำดับแบบฮีป การค้นหา การหาเลขที่อยู่ชนิดเศษ การค้นหาชนิดทวิภาค การจัดหน่วยความจำชนิดขนาดคงที่ ชนิดขนาดปรับเปลี่ยน และชนิดวงกลม (Circular) ในการแก้ปัญหาซอฟต์แวร์



(Program Embedded System 1)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้งานระบบสมองกลฝังตัว 8 บิต
2. สามารถเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ มีคุณธรรม และความรับผิดชอบ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้งานระบบสมองกลฝังตัว 8 บิต
2. ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมใช้งานระบบสมองกลฝังตัว ขนาด 8 บิต เขียนโปรแกรมเชื่อมต่ออุปกรณ์ แอคทูเอเตอร์ อุปกรณ์ตรวจจับสารเคมี พลังงานแสง สี เสียง และการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบการทำงานด้วยโปรแกรมจำลองการทำงาน

(Software Testing)

**จุดประสงค์รายวิชา** เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทดสอบซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น
2. มีทักษะทดสอบซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัยคุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทดสอบซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น
2. ปฏิบัติการทดสอบซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทดสอบซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้น การสร้าง Test case การทดสอบ Unit testing, Regression testing, Functional testing, Coverage testing, Performance testing, Test plan, Project Demo