

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
พุทธศักราช 2548

1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์  
: Bachelor of Science Program in Science

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)  
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Electronic Technology)  
ชื่อย่อภาษาไทย : วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)  
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.S (Electronic Technology)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

4. ปรัชญาของหลักสูตรและวัตถุประสงค์

4.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการและทักษะทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และนำมาประยุกต์ใช้สร้างนวัตกรรมและอาชีพ มีทักษะด้านการบริหารจัดการอุตสาหกรรม และนำมาพัฒนางานท้องถิ่นชุมชน ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม

4.2 วัตถุประสงค์

4.2.1 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานท้องถิ่น ของภูมิภาคและของชาติ

4.2.2 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ ทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

4.2.3 เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะในการค้นคว้าและฝึกฝีมือทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งรู้จักวิเคราะห์ และแก้ปัญหาต่างๆได้

4.2.4 เพื่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถประยุกต์ใช้ตามความต้องการของตลาดแรงงานและท้องถิ่น ของภูมิภาคและของชาติ

4.2.5 เพื่อให้บัณฑิตมีจรรยาบรรณในวิชาชีพมีวินัยในการทำงานตลอดจนมีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่และสังคม

## 5. กำหนดการเปิดสอน

ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

## 6. คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษา

ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

## 7. การคัดเลือกผู้เข้าเป็นนักศึกษา

คัดเลือกผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกในสถาบันอุดมศึกษาของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาและระเบียบของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

## 8. ระบบการจัดการศึกษาและการคิดหน่วยกิต

### 8.1 ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หากเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้กำหนด ระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาปกติ โดยเป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

### 8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาครายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาคการฝึกงานหรือ การฝึกภาคสนาม ที่ใช้ฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

8.2.2 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลา ทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

## 9. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้สำหรับการศึกษาลดหลดหลักสูตรคือ ไม่น้อยกว่า 3 ปี ครั้ง มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 150 หน่วยกิต โดยระยะเวลาที่ใช้ศึกษาเพื่อสำเร็จการศึกษาได้ ไม่เกิน 8 ปี การศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา และใช้เวลาการศึกษาได้ไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

## 10. การลงทะเบียนเรียน

10.1 ให้ลงทะเบียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการเรียน การศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในแต่ละภาคเรียนการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

10.2 ให้ลงทะเบียนตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

## 11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

### 11.1 การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการเรียนในแต่ละรายวิชาตามหลักสูตรของแต่ละรายวิชาแบ่งเป็น 2 ระบบ ดังนี้

11.1.1 ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	4.0
B <sup>+</sup>	ดีมาก	3.5
B	ดี	3.0
C <sup>+</sup>	ดีพอใช้	2.5
C	พอใช้	2.0
D <sup>+</sup>	อ่อน	1.5
D	อ่อนมาก	1.0
E	ตก	0

### 11.1.2 ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์ตามการประเมินดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมายของผลการเรียน
PD(Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน
Au(Audit)	การลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง
W (Withdraw)	ถอนรายวิชา
I (Incomplete)	การประเมินที่ไม่สมบูรณ์

### 11.2 การสำเร็จการศึกษา

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ผู้ที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

11.2.1 มีความประพฤติดี

11.2.2 สอบได้ในรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่สภาประจำสถาบันกำหนด

11.2.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

11.2.4 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 7 ภาคเรียนปกติ

11.2.5 มีสภาพเป็นนักศึกษาไม่เกิน 16 ภาคเรียนปกติ ติดต่อกัน

## 12. อาจารย์ผู้สอน

### 12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

ที่	ชื่อ - สกุล	วุฒิการศึกษา
1	นายโยธิน ป้อมปราการ	กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา) อส.บ.(เทคโนโลยีโทรคมนาคม)
2	ว่าที่ ร.ต. ชวิชัย พิกุลทอง	วท.ม. (พลังงานทดแทน) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)
3	นายวรวุฒิ บุตรดี	วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
4	นางปริษาภรณ์ ชันบุรี	วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
5	นายนิพิฐพนธ์ ฤาชา	วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

## 12.2 คณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร

ที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
1	รศ.อายุวัฒน์ สว่างผล	คอ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) กศ.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์เครื่องปั้นดินเผา)
2	ผศ.สมศักดิ์ วงศ์ศิริกุล	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) ค.บ.(อุตสาหกรรมศิลป์เครื่องปั้นดินเผา)
3	นายบุญเลิศ สงวนวัฒนา	กศม. (อุตสาหกรรมศึกษา) ค.บ.(อุตสาหกรรมศิลป์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์)
4	นายยอดชาย สายกลิ่น	ศ.บ. (ศิลปหัตถกรรม) M.A.T. Partical Arts.
5	นายพิชิต พจนพาที	ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์เครื่องปั้นดินเผา) (กำลังศึกษาระดับปริญญาโท)
6	นายสฤษดิ์ พรหมสายใจ	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) วท.บ. (เทคโนโลยีเซรามิกส์)
7	นายโยธิน ป้อมปราการ	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) อส.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม)
8	นายบรรเทา ดีมี	MAT. PA. ค.บ.(อุตสาหกรรมศิลป์โลหะ)
9	ผศ.ชัชวาลย์ ธรรมสอน	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา ) บสบ. (บริหารก่อสร้าง)
10	นายนพคุณ ชูทัน	กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา) ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์ก่อสร้าง)
11	นายกิตติกร ศรีลานนท์	คอ.ม. (วิศวกรรมโยธา) คอ.บ. (วิศวกรรมโยธา)
12	นายเนาวรัตน์ บุตรพลอย	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) กศ.บ. (สังคมศึกษา)
13	นายอนันท์ หยวักวัด	วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

### 12.2 คณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร (ต่อ)

ที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
14	นายณัฐพงษ์ บุญยะโอกาส	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
15	นายวิชัย แสงเมือง	ศ.บ. (ศิลปบัณฑิต) ป.บัณฑิต (การจัดการและประเมินโครงการ)
16	นายณัฐธีกานต์ ปิ่นจู่ไร	วท.บ. (ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)
17	นายธนินทร์ ยอดคำเนิน	อศ.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม) ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
18	นายนิพิฐพนธ์ ฤาชา	วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
19	นายอานนท์ วงษ์มณี	วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
20	ว่าที่ ร.ต. ธวัชชัย พิกุลทอง	วท.ม. (พลังงานทดแทน) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)
21	นายวรวิทย์ บุตรดี	วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
22	นางปรีชาภรณ์ จันทร์บุรี	วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) กำลังศึกษาต่อ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

### 12.3 คณาจารย์พิเศษผู้สอนในหลักสูตร

ที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
1	นายอรรถพล สติภาพ	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) คอ.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์ไฟฟ้า)
2	นายอำนาจ ดีพา	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) คอ.บ. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต)

### 13. จำนวนนิสิตนักศึกษา

สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา					รวม
	2549	2550	2551	2552	2553	
1	25	25	25	30	30	135
2		25	25	25	30	105
3			25	25	25	75
4				25	25	50
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	25	25

### 14. อาคารสถานที่และอุปกรณ์การศึกษา

#### 14.1 อาคารสถานที่

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่
1	อาคารคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 5 ชั้น ชั้นที่ 1 สำนักงานคณะ ชั้นที่ 2 ห้องประชุม ชั้นที่ 3 โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นที่ 4 โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นที่ 5 โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และศูนย์คอมพิวเตอร์	1 หลัง
2	อาคารเทคโนโลยีไฟฟ้า 2 ชั้น	1 หลัง
3	อาคารเทคโนโลยีการผลิต	1 หลัง
4	อาคารเทคโนโลยีก่อสร้าง	1 หลัง
5	อาคารเทคโนโลยีเซรามิกส์ 2 ชั้น	1 หลัง

#### 14.2 แหล่งอาคารสถานที่สนับสนุนการศึกษา

ลำดับที่	รายการ	สถานที่ตั้ง
1	ศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	อาคาร AV
2	สำนักวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์	อาคารจุฬารัตน์
3	ห้องสมุดมหาวิทยาลัยฯ	อาคารวิทยบริการ
4	ศูนย์ภาษา	อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์
5	ศูนย์คอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	อาคารคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

## 14.3 อุปกรณ์การสอน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน (ชุด)
1	เครื่องวัดระยะละเอียดทรอนิกส์	1
2	ชุดทดลองคอมพิวเตอร์	2
3	ตู้แร็คสำหรับใส่อุปกรณ์ระบบเสียง ขนาด 31 RU	1
4	เครื่องทดสอบหาค่าดึงวัสดุ	1
5	เครื่องคอมพิวเตอร์	50
6	กล้องถ่ายรูประบบดิจิทัล	1
7	ชุดฝึกโปรแกรมเมเบิล คอนโทรลเลอร์	5
8	ชุดฝึกอบรมลิฟท์และการควบคุม	1
9	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	10
10	โต๊ะเขียนแบบ	200
11	เครื่องขยาย 300 W	3
12	ไม้คัลอย	3
13	ไม้คัสาย	3
14	โปรเจ็คเตอร์	5
15	ชุดสาธิตตัวปรับความเร็วของมอเตอร์	1
16	ชุดอุปกรณ์ตรวจจับ	1
17	ชุดอุปกรณ์ระบบควบคุมเพาเวอร์สำหรับมอเตอร์	2
18	ชุดสาธิตจำลองระบบการควบคุมการเปิด-ปิดประตูอัตโนมัติ	1
19	เครื่องฉายข้ามศีรษะ	17
20	จอ 100"	20
21	จอ 200"	1
22	เครื่องถ่ายเอกสารสี	1
23	เครื่องถ่ายเอกสาร ขาว – ดำ	1
24	เครื่องอัดสำเนา	1
25	หัวแร้ง	30
26	มิเตอร์	20
27	เครื่องออสซิลอสโคป	11
28	ตู้ลำโพง	12
29	ตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์	20
30	โต๊ะเอนกประสงค์	200



## 14.3 อุปกรณ์การสอน (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน (ชุด)
31	เก้าอี้สนาม	500
32	ชุดทดลอง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่างระดับ	2
33	เครื่องวัดปริมาณไฟฟ้า เอนกประสงค์แบบดิจิตอล	3
34	ชุดทดลองการทำงานหลักของไมโครโปรเซสเซอร์	2
35	กัลวาลอมิเตอร์	3
36	เครื่องวัดปริมาณไฟฟ้า เอนกประสงค์แบบ 2 ระบบ	10
37	ชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์	4
38	ชุดทดลองสาธิตการทำงานของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์	1
39	ชุดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์	9
40	ชุดทดลอง ฝีกอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	9
41	การควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า	5
42	ชุดทดลองวงจรไฟฟ้า	4
43	ชุดความต้านทานเปลี่ยนค่าได้	5
44	ชุดทดลอง วัดระดับความเข้มของเสียงระบบดิจิตอล	2
45	เครื่องวัด R, L, C	1
46	ชุดทดลอง MATV , CATV	1
47	ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1

## 15. ห้องสมุด

- 15.1 สำนักวิทยบริการและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
- 15.2 ห้องสมุดศูนย์ศึกษาการพัฒนาครู คณะครุศาสตร์ มีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร และนิตยสาร
- 15.3 ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และคลินิกวิจัย มีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร นิตยสาร เอกสารการวิจัย

### หนังสือ

- ภาษาไทย	จำนวน 3,500 เล่ม
- ภาษาต่างประเทศ	จำนวน 1,800 เล่ม

### วารสาร

- ภาษาไทย	จำนวน 30	ชื่อเรื่อง
- ภาษาต่างประเทศ	จำนวน 25	ชื่อเรื่อง

### สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) เป็นฐานข้อมูลที่ให้รายการอ้างอิงและสาระสังเขปของบทความและเอกสาร

1. ซีดี-รอม ได้แก่ Science Citation Index, DAO, ERIC
2. ระบบออนไลน์ ได้แก่ Proquest Digital dissertation

ฐานข้อมูลฉบับเต็ม (Full Text Database) เป็นฐานข้อมูลที่ให้รายละเอียดเอกสารฉบับเต็ม หนังสือวารสาร และวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

1. Link (Springer)
2. HW Wilson Omni File: Full Text Select
3. Blackwell Journal Online
4. Thailis
5. Net Library e-books

ฐานข้อมูลของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (KPRU Library Database) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ห้องสมุดสร้างขึ้นมาเอง และสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์ เช่น

1. ฐานข้อมูลบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศ (Bibliographic Database)
2. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

## 16. งบประมาณ

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการ				หมายเหตุ
	2549	2550	2551	2552	
ค่าเงินเดือนค่าจ้างประจำ	200,000	200,000	300,000	300,000	
ค่าจ้างชั่วคราว	100,000	100,000	150,000	150,000	
ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	300,000	300,000	300,000	300,000	
ค่าสาธารณูปโภค	100,000	100,000	100,000	100,000	
ค่าครุภัณฑ์	5,000,000	8,000,000	10,000,000	12,000,000	
ค่าที่ดินและค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	
ค่าเงินอุดหนุน		2,500,000	2,500,000	2,500,000	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>5,700,000</b>	<b>11,200,000</b>	<b>13,350,000</b>	<b>15,350,000</b>	

## 17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า) 132 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างของหลักสูตร แบ่งออกเป็นหมวดวิชา ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า)	132	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวมจำนวนหน่วยกิต	34	หน่วยกิต
1.) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
2.) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	8	หน่วยกิต
3.) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
4.) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
5.) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้านรวมจำนวนหน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า)	92	หน่วยกิต
1.) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5	หน่วยกิต
2.) กลุ่มวิชาเนื้อหา (ไม่น้อยกว่า)	87	หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้านบังคับ	18	หน่วยกิต
2.2) วิชาเอกบังคับ	37	หน่วยกิต
2.3) วิชาเลือกเอก (ไม่น้อยกว่า)	32	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

## 17.3 รายวิชาและการจัดการเรียนการสอน

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวมจำนวนหน่วยกิต	34	หน่วยกิต
1.) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
2.) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	8	หน่วยกิต
3.) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
4.) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
5.) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต

(ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ก : 46)

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้านรวมจำนวนหน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า)	92	หน่วยกิต
1.) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5	หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
5584801	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Field Experience in Industrial Electronics Engineering	5(0-450-0)

2.) กลุ่มวิชาเนื้อหา (ไม่น้อยกว่า)	87	หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้านบังคับ	18	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
5501101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer	3(2-2-5)
5501102	ฟิสิกส์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์ Applied Industrial Technology Physics	3(2-2-5)
5503102	ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม English for Industrial Work	3(2-2-5)
5511218	การฝึกฝีมือช่างเบื้องต้น Basic Workshop Practice	3(0-4-2)
5511219	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawings	3(2-2-5)
5511401	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics I	3(3-0-6)

2.2) วิชาเอกบังคับ		37	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น (ท-ป-อ)
5503101	คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม Industrial Computer		3(2-2-5)
5511220	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials		3(3-0-6)
5512405	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics		3(3-0-6)
5581401	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ I Electronics Circuit Analysis I		3(3-0-6)
5581402	ปฏิบัติการวิศวกรรม I Engineering Lab I		2(0-4-2)
5582408	การวัดและเครื่องมือวัด Measurement and Instrumentation		3(2-2-5)
5582409	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design		3(2-2-5)
5582410	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม I Engineering Electronics I		3(3-0-6)
5582411	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม I Engineering Electronics Lab. I		2(0-4-2)
5583101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น English for Communication and Information Retrieval		3(3-0-6)
5583102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Mathematics		3(3-0-6)
5584908	การวิจัยการดำเนินงานเบื้องต้นเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ Introduction to Operation Research in Electronics Technology		3(3-0-6)
5584909	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ Research and Development in Electronics Technology		3(0-4-2)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
<b>2.3) วิชาเลือกเอก (ไม่น้อยกว่า) 32</b>		
		<b>หน่วยกิต</b>
		<b>น(ท-ป-อ)</b>
5513301	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
5582106	งานตรวจซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electronics and Electrical Appliance Repairs	3(2-2-5)
5582203	ระบบเสียง Audio System	3(2-2-5)
5582302	เครื่องรับโทรทัศน์ Television	3(2-2-5)
5582413	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม II Engineering Electronics II	3(3-0-6)
5582414	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม II Engineering Electronics Lab. II	2(0-4-2)
5582415	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ II Electronics Circuit Analysis II	3(3-0-6)
5582416	ปฏิบัติการวิศวกรรม II Engineering Lab II	2(0-4-2)
5582505	ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม Telecommunication System	3(2-2-5)
5582702	วงจรพัลส์และสวิตชิง Pulse Circuit and Switching	3(2-2-5)
5583104	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetics	3(3-0-6)
5583106	เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machine	3(2-2-5)
5583201	การจัดการและบริการสตูดิโอและโสตทัศนอุปกรณ์ Studio Service and Management	3(2-2-5)
5583302	ระบบโทรทัศน์ Television System	3(2-2-5)
5583402	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics Technology	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5583406	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(2-2-5)
5583408	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems	3(2-2-5)
5583409	การออกแบบระบบควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor-Based System Design	3(2-2-5)
5583410	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensors and Transducers	3(2-2-5)
5583411	ตัวควบคุมเชิงตรรกแบบโปรแกรมได้ Programmable Logic Control	3(2-2-5)
5583412	การออกแบบหุ่นยนต์ขนาดเล็ก Micro Robot Development	3(2-2-5)
5583413	หุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotics	3(3-0-6)
5583414	หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Principle of Electrical Machine	3(3-0-6)
5583506	หลักการสื่อสาร Principles of Communication	3(3-0-6)
5583512	ระบบโทรทัศน์และวิดีโอทัศน์ Television and Video Systems	3(2-2-5)
5583706	เทคโนโลยีเครื่องใช้สำนักงาน Office Machines Technology	3(2-2-5)
5583709	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี C Computer Programming	3(2-2-5)
5583719	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Network	3(2-2-5)
5583720	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาร่วมสมัยใหม่ Modern Programming Languages	3(2-2-5)
5584101	ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ Feedback Control Systems	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5584406	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(2-2-5)
5584407	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Devices	3(3-0-6)
5584408	อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แสง Opto-Electronics	3(3-0-6)
5584409	การลดสัญญาณรบกวนในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Noise Reduction in Electronic Circuits	3(3-0-6)
5584410	อุปกรณ์และการออกแบบ VLSI Design and Tools	3(2-2-5)
5584411	การออกแบบระบบควบคุม Control Systems Design	3(3-0-6)
5584412	การจัดการและการประกันคุณภาพ Management and Quality Assurance	3(3-0-6)
5584413	จิตวิทยาในงานอุตสาหกรรม Industrial Psychology	3(3-0-6)
5584512	การสื่อสารดาวเทียม Satellite Communications	3(3-0-6)
5584704	การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในระบบควบคุม Microprocessor Applications in Control System	3(2-2-5)
5584705	เครือข่ายไมโครคอมพิวเตอร์ Microcomputer Network	3(3-0-6)

### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียนได้ตามความถนัด และตามความสนใจ มีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษามีโลกทัศน์ที่กว้างขวางขึ้น



## 17.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาหลักสูตร 4 ปี จำนวน (เรียนไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต)

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

## ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น	ท	ป	อ
5501101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	2	2	5
5511218	การฝึกฝีมือช่างเบื้องต้น	3	0	4	2
5501102	ฟิสิกส์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์	3	2	2	5
5511219	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	2	5
4001001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา	2	2	0	4
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	2	1	2	3
1541001	ทักษะการรับสารภาษาไทย	3	2	2	5
1551001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2	2	0	4
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>33</b>

ภาคการศึกษาที่ 2					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น	ท	ป	อ
5511401	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
5581401	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ I	3	3	0	6
5581402	ปฏิบัติการวิศวกรรม I	2	0	4	2
5511220	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	2	2	0	4
1551003	ทักษะการฟัง – การพูด ภาษาอังกฤษ 1	2	2	0	4
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์	2	2	0	4
2531001	วิถีไทย	2	2	0	4
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>38</b>

## ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น	ท	ป	อ
5583102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3	3	0	6
5582408	การวัดและเครื่องมือวัด	3	2	2	5
5582409	การออกแบบระบบบคิจิตอล	3	2	2	5
5582410	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม I	3	3	0	6
5582411	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม I	2	0	4	2
1551005	ภาษาอังกฤษปฏิบัติการ	2	1	2	3
2521001	ท้องถิ่นศึกษา	2	2	0	4
1161003	การลีลาสเพื่อสุขภาพ	2	1	2	3
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>34</b>

ภาคการศึกษาที่ 2					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น	ท	ป	อ
5582413	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม II	3	3	0	6
5582414	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม II	2	0	4	2
5583709	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี	3	2	2	5
5582702	วงจรพัลส์และสวิทชิง	3	2	2	5
5512405	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
2061001	สังคมนิคม	2	2	0	4
1001002	การคิดวิเคราะห์ การค้นคว้าและการใช้เหตุผล	2	2	0	4
1631002	การศึกษาค้นคว้าและการเขียนบทนิพนธ์	2	2	0	4
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>36</b>

## ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น	ท	ป	อ
5583409	การออกแบบระบบควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์	3	2	2	5
5583506	หลักการสื่อสาร	3	3	0	6
5583720	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาสมัยใหม่	3	2	2	5
5583101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น	3	3	0	6
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ	2	2	0	4
4121004	คอมพิวเตอร์และสื่อประสม	3	2	2	5
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	-	-	-
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

ภาคการศึกษาที่ 2					
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น	ท	ป	อ
5503101	คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	3	2	2	5
5583719	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
5584908	การวิจัยการดำเนินงานเบื้องต้นเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	3	3	0	6
5503102	ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	-	-	-
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



## 17.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวมจำนวนหน่วยกิต	34	หน่วยกิต
1.) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
2.) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	8	หน่วยกิต
3.) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
4.) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
5.) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
(ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ก : 49)		
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้านรวมจำนวนหน่วยกิต ( ไม่น้อยกว่า)	92	หน่วยกิต
1.) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5	หน่วยกิต
5584801	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	5(0-450-0)
	<b>Field Experience in Industrial Electronics Engineering</b>	
	ฝึกปฏิบัติงานในสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง ณ สถาบันหรือองค์กรของรัฐ หรือเอกชน หรือโรงงานอุตสาหกรรม การฝึกงานจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะวิชา และนักศึกษาต้องส่งบันทึกรายงานการฝึกงานเพื่อประกอบการประเมินผลการฝึกงานด้วย	
2.) กลุ่มวิชาเนื้อหา (ไม่น้อยกว่า)	87	หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้านบังคับ	18	หน่วยกิต
5501101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	<b>Introduction to Computer</b>	
	ศึกษาแนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อประสานงานกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดในการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้ภาษาระดับสูง	
	ปฏิบัติการทางด้านตรวจเช็คส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อประสานงานกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	

- 5501102**      **ฟิสิกส์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์**      **3(2-2-5)**  
**Applied Industrial Technology Physics**  
 ศึกษาหลักการทํางาน การให้ความหมายของคําค่าง ๆ ในทางฟิสิกส์ โดยเฉพาะด้านไฟฟ้า รู้จักวิธีการต่อและบัดกรีส่วนประกอบ รู้แบบวงจรไฟฟ้า รู้จักเครื่องมือที่จำเป็นเกี่ยวกับวิธีใช้ วิธีแก้อัดข้อข้อง ตลอดจนการเก็บรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านศึกษารายละเอียดเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด พร้อมทั้งการคํานวณ  
 ปฏิบัติการทดลองด้านไฟฟ้าและบัดกรีส่วนประกอบวงจรไฟฟ้า การใช้เครื่องมือที่ใช้ตรวจซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 5503102**      **ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม**      **3(3-0-6)**  
**English for Industrial Work**  
 ศึกษาการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานด้านอุตสาหกรรม โดยมุ่งพัฒนาและฝึกฝนทักษะ ด้านการอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม เช่น การอ่านบทความ ด้านเทคนิค บันทึกรายงาน คู่มือการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ตามระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม เขียนรายงานสั้นๆ บรรยายและนำเสนอ  
 ฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานด้านอุตสาหกรรมโดยมุ่งพัฒนาและฝึกฝนทักษะด้านการอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม
- 5511401**      **คณิตศาสตร์วิศวกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Engineering Mathematics**  
 ศึกษาสถิติเบื้องต้น พีชคณิตเชิงเส้น ว่าด้วยเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การแก้สมการโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ แคลคูลัสเบื้องต้นว่าด้วยลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด การอินทิเกรต
- 5511218**      **การฝึกฝมือช่างเบื้องต้น**      **3(0-4-2)**  
**Basic Workshop Practice**  
 ปฏิบัติงานทางด้านฝมือช่างเบื้องต้นตามแผนการฝึกที่จัดโดยมหาวิทยาลัยฯและมีเนื้อหาการฝึกประกอบด้วย งานตะไบ งานเครื่องจักรกลการผลิต งานท่อและโลหะแผ่น งานเชื่อมและช่างไฟฟ้า

5511219      **เขียนแบบวิศวกรรม**      3(2-2-5)

**Engineering Electronic Drawings**

ศึกษามาตรฐานการเขียนแบบสากล มาตรฐานการให้ขนาด มาตรฐานตัวอักษร การร่างแบบ การอ่านภาพ 3 มิติ การอ่านภาพฉาย ระบบภาพฉายในงานเขียนแบบ การอ่านภาพตัดและประกอบของชิ้นงานแบบสำหรับ งานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และสัญลักษณ์ต่างๆ ทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ปฏิบัติการเขียนแบบสากล การร่างแบบ การเขียนภาพ 3 มิติ การเขียนภาพฉาย ระบบภาพฉาย ในการเขียนแบบ การเขียนภาพตัดและประกอบของชิ้นงาน แบบสำหรับงานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบเบื้องต้น และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

2.2) **วิชาเอกบังคับ**      25      หน่วยกิต

5503101      **คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม**      3(2-2-5)

**Industrial Computer**

ศึกษาและปฏิบัติการโดยนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงานอุตสาหกรรมระบบการประมวลข้อมูลการนำโปรแกรมมาใช้กับการจัดการอุตสาหกรรม การออกแบบต่าง ๆ ตลอดจนการนำข้อมูลจากระบบอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมจนสามารถพัฒนางานด้านอุตสาหกรรมในแผนงานที่เกี่ยวข้อง

ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมและการประยุกต์ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการควบคุมอัตโนมัติ

5511220      **วัสดุวิศวกรรม**      3(3-0-5)

**Engineering Materials**

ศึกษาความสำคัญและประโยชน์ของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก วัสดุโพลีเมอร์ คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย และไม้ เฟสโคอะแกรมและความหมาย การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรมและความหมาย การศึกษาโครงสร้างในระดับจุลภาคและมหภาคที่สัมพันธ์กับคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมในงานทางวิศวกรรม

- 5512410      กลศาสตร์วิศวกรรม      3(3-0-6)**  
**Engineering Mechanics**  
 ศึกษาาระบบของแรง แรงแล้พีธ และการสมดุลของอนุภาคและวัตถุแก่ง จุดศูนย์ถ่วง และจุดสมดุล ของวัตถุใน 2 มิติ และ 3 มิติ การวิเคราะห์โครงสร้างอาทิเช่น โครงงข้อหมุน โครงงข้อแข็ง และเครื่องจักร ความฝืด โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่และมวล หลักการของงานสมมุติ การศึกษาเสถียรภาพของโครงสร้าง
- 5581401      วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ I      3(3-0-6)**  
**Electronics Circuit Analysis I**  
 ศึกษาปริมาณพื้นฐานทางไฟฟ้า อุปกรณ์แอกติฟ อุปกรณ์พาสซีฟ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ วงจรอปแอมป์เบื่องต้น วงจรอปแอมป์เชิงอุดมคติ การวิเคราะห์วงจรแบบโนด การวิเคราะห์ วงจรแบบเมช การช้อนทับ ทฤษฎีของเทวินินและ นอร์ตัน การวิเคราะห์ วงจรดีซี และเอซี การวิเคราะห์ วงจรที่ประกอบด้วยตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และหม้อแปลงไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรขยาย วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็น วงจรดิจิทัล และวงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอนาล็อก การมอดคูเลตแบบดิจิทัล
- 5581402      ปฏิบัติการวิศวกรรม I      2(0-4-5)**  
**Engineering Lab I**  
 ปฏิบัติการ โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับพื้นฐานของสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และเกี่ยวกับ วงจรที่ประกอบด้วยตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และหม้อแปลงไฟฟ้า กระแสสลับ การช้อนทับ วงจรของเทวินินและนอร์ตัน การวิเคราะห์วงจรดีซี วงจรขยาย วงจรอปแอมป์ และวงจรเอซี วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็น วงจรดิจิทัล และวงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอนาล็อก การมอดคูเลตแบบดิจิทัล และสอดคล้องกับรายวิชาวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 5582408      การวัดและเครื่องมือวัด      3(2-2-5)**  
**Measurement and Instrumentation**  
 ศึกษาเครื่องมือวัดแบบใช้เข็ม แอมป์มิเตอร์ โวลท์มิเตอร์ วัดต์มิเตอร์ และโอห์มมิเตอร์ ค่าผิดพลาด ที่เกิดจากการวัด ไปแทนทีโอมิเตอร์แบบดีซี การวัดความต้านทานแบบดีซี การวัดความต้านทานแบบมีความแม่นยำสูงมาก บริดจ์ประเภทต่าง ๆ สำหรับสัญญาณเอซี และดีซี เครื่องมือวัดสัญญาณอนาล็อก โดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องวัดสัญญาณแบบแสดงเป็นตัวเลข หลักการของออสซิลโลสโคปประเภทต่าง ๆ แบบไทม์เบสมีการหน่วงเวลา แบบเก็บข้อมูลได้ แบบสุ่มสัญญาณ และแบบดิจิทัล หลักการของโพรบ





- 5582411      ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรม I      2(0-4-2)**  
**Engineering Electronics Lab I**  
 ปฏิบัติการโดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับพื้นฐานของสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเกี่ยวกับสัญญาณทางอิเล็กทรอนิกส์ วงจรขยายแบบต่าง ๆ และแบบจำลอง คุณสมบัติทางกายภาพและไฟฟ้าของไดโอด การประยุกต์ใช้งาน ไดโอด วงจรจ่ายกำลัง คุณสมบัติทางกายภาพและไฟฟ้าของทรานซิสเตอร์ แบบไบโพลาร์ การใช้งานไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์ในวงจรขยายและวงจรถอจิกอินเวอร์ตเตอร์ คุณสมบัติทางกายภาพและไฟฟ้าของทรานซิสเตอร์แบบเฟต การใช้งานมอสเฟตในวงจรขยายและวงจรถอจิกอินเวอร์ตเตอร์ ออปแอมป์และการใช้งานในวงจรเชิงเส้นวงจร ออสซิลเลเตอร์ วงจรขยายกำลัง และอิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น
- 5583101      ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น      3(3-0-6)**  
**English for Communication and Information Retrieval**  
 ศึกษาและพัฒนาด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการติดต่อและการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลและคำแนะนำ การสนทนา การแสดงความรู้สึก การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อความหมายและการติดต่อ เช่น การอ่านประกาศ โฆษณา ฉลากที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสืบค้นและการใช้พจนานุกรม การกรอกแบบฟอร์มและการเขียนข้อความง่าย ๆ ฯลฯ และโดยอาศัยการสืบค้น ข้อมูลสนเทศ ผ่านระบบสารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของตนเองจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครือข่ายข้อมูลสนเทศ เป็นต้น
- 5583102      คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์      3(3-0-6)**  
**Electronic Engineering Mathematics**  
 ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน สมการอนุพันธ์อันดับหนึ่ง ประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งการประยุกต์ความถี่และความถี่เชิงซ้อน สมการเชิงเส้นทุกอันดับ ทั้งวิธีใช้สมการช่วย และวิธีใช้ตัวดำเนินการและการประยุกต์ผลเฉลยในรูปของอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันเชิงฉาก การแปลงลาปลาซและผลประสานวิธีเชิงตัวเลขในการแก้สมการอนุพันธ์ย่อย อนุกรมฟูรีเยร์ ความสัมพันธ์ระหว่างการแปลงฟูรีเยร์ และการแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์เมตริกซ์ การหาคำตอบของสมการคลื่น สมการของการนำความร้อน และการแปรการประยุกต์ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

5584908	<b>การวิจัยการดำเนินงานเบื้องต้นเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์</b> <b>Introduction to Operation Research</b> ศึกษาแนะนำระเบียบและวิธีการสำหรับการทำโครงการวิศวกรรม การหาและการจัดทำข้อมูลแนวทางดำเนินโครงการวิศวกรรม แนวทางการทดสอบเพื่อหาผลลัพธ์ และข้อมูลจากโครงการประมวลผลและวิเคราะห์ โครงการ วิธีการจัดทำเอกสารและรายงาน การนำเสนอโครงการ ศึกษาการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การทำ โครงการวิศวกรรม	3(3-0-6)
5584909	<b>การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์</b> <b>Research and Development in Electronics Technology</b> ปฏิบัติการเป็นบุคคลหรือกลุ่ม เลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรม เพื่อศึกษา ค้นคว้า ทดลอง และพัฒนาโครงการ โดยจะต้องมีการส่งปฏิญญาพันธ เมื่อจบภาคการศึกษา ซึ่งจะประกอบด้วย โดยหัวข้อโครงการ จะต้องสอดคล้องกับกลุ่มสาขาวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน	3(0-4-2)
	<b>2.3) วิชาเลือกเอก (ไม่น้อยกว่า)</b>	<b>32 หน่วยกิต</b>
5513301	<b>วิศวกรรมความปลอดภัย</b> <b>Safety Engineering</b> ศึกษาหลักการขั้นพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงาน การวางแผนและมาตรการเพื่อความปลอดภัยในโรงงาน การวางแผนโรงงาน เพื่อลดอุบัติเหตุให้น้อยที่สุด การออกแบบอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในงานเชื่อม งานไฟฟ้า งานที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงและสารที่เป็นพิษ การจัดหน่วยงานเพื่อบริหารงานด้านการวางแผนเพื่อความปลอดภัย	3(3-0-6)
5582106	<b>งานซ่อมซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> <b>Electronics and Electrical Appliance Repairs</b> ศึกษาหลักการและปฏิบัติการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป ศึกษาการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน ตรวจสอบระบบไฟฟ้าในเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในเครื่องจักรต่างๆ ฝึกหัดซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านและระบบควบคุมเครื่องจักรต่างๆ ปฏิบัติการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป การซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ในเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในเครื่องจักรต่างๆ ฝึกหัดซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในบ้านและระบบควบคุมเครื่องจักรต่างๆ	3(2-2-5)

- 5582203      ระบบเสียง      3(2-2-5)**  
**Audio System**  
 ศึกษาทฤษฎีคลื่นเสียง หน่วยการวัดและทดลองศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและวงจรของเครื่องเสียง และรวมถึงวิธีการของการบันทึกเสียง ระบบกระจายเสียงสาธารณะระบบเสียงในห้องประชุม  
 ปฏิบัติการทดลองทางด้านคลื่นเสียง หน่วยการวัดและทดลองศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและวงจรของเครื่องเสียง และรวมถึงวิธีการของการบันทึกเสียง ทำการทดลองระบบกระจายเสียงสาธารณะระบบเสียงในห้องประชุม และติดตั้ง ซ่อมระบบ
- 5582302      เครื่องรับโทรทัศน์      3(2-2-5)**  
**Television**  
 ศึกษาหลักการส่ง และรับโทรทัศน์ หลักการของเครื่องโทรทัศน์ หน้าที่การทำงานของวงจรในภาคต่าง ๆ และศึกษาการวัดแรงเคลื่อน และศึกษารูปสัญญาณต่าง ๆ และศึกษาวิธีการปรับจูนและการซ่อม  
 ปฏิบัติการทดสอบหลักการส่ง และรับโทรทัศน์ หลักการของเครื่องโทรทัศน์ ทดสอบการทำงานของวงจรในภาคต่าง ๆ และการวัดแรงเคลื่อน และการวัดรูปสัญญาณต่าง ๆ ทำการปรับจูนและการซ่อม
- 5582413      อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม II      3(3-0-6)**  
**Engineering Electronics II**  
 ศึกษาสัญญาณผลรวมและผลต่าง วงจรขยายสัญญาณผลต่าง วงจรขยายหลายภาค ผลตอบสนองทางความถี่ ของวงจรขยายทรานซิสเตอร์แบบต่าง ๆ การป้อนกลับแบบลบ วงจรขยายกำลัง วงจรกรองสัญญาณ และวงจรขยายเลือกความถี่ วงจรซิมอสลอคจิก วงจรลอคจิกแบบ อาร์ทีแอล ดีทีแอล ทีทีแอล หน่วยความจำ สารกึ่งตัวนำประเภทต่าง ๆ วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล วงจรแปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นอนาล็อก
- 5582414      ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม II      2(0-4-2)**  
**Engineering Electronics Lab. II**  
 ปฏิบัติการโดยมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับวิชาของสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเกี่ยวกับสัญญาณ ผลรวมและผลต่าง วงจรขยายสัญญาณผลต่าง วงจรขยายหลายภาค ผลตอบสนองทางความถี่ของวงจรขยายทรานซิสเตอร์แบบต่าง ๆ การป้อนกลับแบบลบ วงจรขยายกำลัง วงจรกรองสัญญาณและวงจรขยายเลือกความถี่ วงจรซิมอสลอคจิก วงจรลอคจิกแบบ อาร์ทีแอล ดีทีแอล ทีทีแอล หน่วยความจำ สารกึ่งตัวนำประเภทต่าง ๆ วงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิตอล วงจรแปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นอนาล็อก



5582702      วงจรพัลส์และสวิทชิง      3(2-2-5)

**Pulse Circuit and Switching**

ศึกษารูปร่างของสัญญาณแบบต่างๆ ตลอดจนวงจรแปลงรูปสัญญาณ เช่น วงจรดิฟเฟอเรนเชียล อินทิเกรเตอร์ คลิปเปอร์ แคลมป์เปอร์ หลักการของอิเล็กทรอนิกส์สวิทชิง หลักการเวฟฟอร์ม เจเนอเรเตอร์ มัลติไวเบรเตอร์ แบบต่าง ๆ วงจรสวิตช์เจเนอเรเตอร์ การทริกและการซิงโครไนซ์ หลักการและการทำงานของวงจรพัลส์แบบต่าง ๆ การนำไปใช้งาน

ปฏิบัติการทดลองหรือจำลองรูปร่างของสัญญาณแบบต่างๆ ตลอดจนวงจรแปลงรูปสัญญาณ เช่น วงจรดิฟเฟอเรนเชียล อินทิเกรเตอร์ คลิปเปอร์ แคลมป์เปอร์ และทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์สวิทชิง และทดลอง ตามหลักการเวฟฟอร์ม เจเนอเรเตอร์ มัลติไวเบรเตอร์ แบบต่างๆ วงจรสวิตช์เจเนอเรเตอร์ การทริกและการซิงโครไนซ์ ทดลองการทำงานของวงจรพัลส์แบบต่างๆ และการนำไปใช้งาน

5583104      สนามแม่เหล็กไฟฟ้า      3(3-0-6)

**Electromagnetics**

ศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณเวกเตอร์ กฎของคูลอมบ์ ทฤษฎีสถานไฟฟ้าคงตัว ความเข้มสนามไฟฟ้าและความหนาแน่นของเส้นแรงไฟฟ้า กฎของเกาส์และทฤษฎีไดเวอร์เจนซ์ ศักย์ไฟฟ้า เกรเดียนท์ของศักย์ไฟฟ้า ตัวนำทางไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก และ ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและชนิดของกระแสแบบนำและแบบพา สมการของ ลาปลาซและปัวซอง สนามแม่เหล็กสถิต กฎของแอมป์แปร์ เคิร์ลและทฤษฎีบทของสโตกส์ แรงที่เกิดจากสนามแม่เหล็ก แรงบิดภายในสนามแม่เหล็ก สารแม่เหล็ก วงจรแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำทางแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ กระแสแทนที่ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรผันตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขต คลื่นระนาบ

5583106      หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า      3(2-2-5)

**Principle of Electrical Machine**

หลักการของหม้อแปลงไฟฟ้า เฟสเซอร์ไดอะแกรมและวงจรสมมูลของ หม้อแปลง การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าในระบบสามเฟส ออโตทรานสฟอร์มเมอร์ หลักการของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง การกำเนิดแรงเคลื่อน อิเล็กโทรแมกเนติกทอร์ก คุณสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์แบบต่าง ๆ หลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ การควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้า การทำงานของซิงโครนัสมอเตอร์ หลักการทำงานของมอเตอร์ชนิดเหนี่ยวนำ แบบ 1 เฟส และ 3 เฟส คุณสมบัติของมอเตอร์ชนิดเหนี่ยวนำแบบต่าง ๆ วิธีการเริ่มเดินและการนำไปใช้

- 5583201                    การจัดการและบริการสตูดิโอและโสตทัศนูปกรณ์                    3(2-2-5)**  
**Studio Service and Management**  
 ศึกษาเครื่องมือและการจัดเครื่องมือ ให้เหมาะสมกับงานการศึกษาและธุรกิจอุตสาหกรรม การจำแนกประเภทและวิธีใช้โสตทัศนูปกรณ์ เช่น เครื่องฉาย เครื่องเสียง และ โสต ทัศนูปกรณ์ หลักการเลือก และออกแบบอุปกรณ์โสตอื่น ๆ ความเข้าใจของการใช้เครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์  
 ปฏิบัติการจัดเครื่องมือ ทดสอบและใช้โสตทัศนูปกรณ์ เช่น เครื่องฉาย เครื่องเสียง และ โสตทัศนูปกรณ์ หลักการเลือกและออกแบบอุปกรณ์โสตอื่น ๆ ความเข้าใจของการใช้เครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ หรือปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 5583302                    ระบบโทรทัศน์                    3(2-2-5)**  
**Television System**  
 ศึกษาระบบสายอากาศเครื่องรับโทรทัศน์ สายนำสัญญาณ ระบบการรับสัญญาณจาก ดาวเทียมระบบเชื่อมต่อ และอุปกรณ์ขยายสัญญาณ แยกสัญญาณ ลดสัญญาณ ผสมสัญญาณ มาตรฐานระบบโทรทัศน์ การวัดและทดสอบระบบ ซีเอทีวี เอ็มเอทีวี  
 ปฏิบัติการด้านการติดตั้งระบบสายอากาศเครื่องรับโทรทัศน์ สายนำสัญญาณ การติดตั้งระบบการรับสัญญาณจากดาวเทียมระบบเชื่อมต่อ และอุปกรณ์ขยายสัญญาณ แยกสัญญาณ ลดสัญญาณ ผสมสัญญาณ มาตรฐานระบบโทรทัศน์ การวัดและทดสอบระบบ ซีเอทีวี เอ็มเอทีวี
- 5583402                    เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม                    2(1-2-3)**  
**Industrial Electronics Technology**  
 ศึกษาหลักการทำงานและวิธีการวิเคราะห์อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งแบบอนาล็อก และดิจิทัล อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในเครื่องขยายเชิงเส้น เครื่องมือวัด ทรานซิสเตอร์ และตัวควบคุมในงานอุตสาหกรรม  
 ปฏิบัติการทดลองอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งแบบอนาล็อกและดิจิทัล อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องขยายเชิงเส้น เครื่องมือวัด ทรานซิสเตอร์ และตัวควบคุมในงานอุตสาหกรรม

- 5583406**      **อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม**      **3(2-2-5)**  
**Industrial Electronics**  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์โซลิตสแตทที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิ ตรวจจับแสง วงจรหน่วงเวลาและการใช้งาน วงจรเรคตีไฟเออร์หลายเฟสชนิดโวลิตสแตท วงจรควบคุมแรงดัน การประยุกต์ใช้งาน อุตสาหกรรมของไทรสเตอร์แมกเนติก แอมพลิไฟเออร์ วงจรรวม วงจรดิจิทัล การควบคุมแบบลำดับ การควบคุมเชิงตัวเลข  
 ปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์โซลิตสแตทที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม การตรวจจับอุณหภูมิตรวจจับแสง ทดลองวงจรหน่วงเวลาและการใช้งานวงจรเรคตีไฟเออร์หลายเฟสชนิดโวลิตสแตท และวงจรควบคุมแรงดัน การประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรมของไทรสเตอร์แมกเนติก แอมพลิไฟเออร์ วงจรรวม วงจรดิจิทัล และการควบคุมแบบลำดับ เชิงตัวเลข
- 5583408**      **ระบบควบคุมอัตโนมัติ**      **3(2-2-5)**  
**(Automatic Control Systems)**  
 ศึกษาการควบคุมอัตโนมัติ หลักการควบคุม การลูบปิดวงจรและเปิดวงจรระบบควบคุม ลูบปิด วงจรโดยอัตโนมัติ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในระบบควบคุมอุปกรณ์ในการ วัดและตรวจจับ การวัดแรง การวัดความเร็ว การวัดกำลังอุปกรณ์ทรานส์ดิวเซอร์ชนิดต่างๆ การวัดอุณหภูมิ และเครื่องวัดอุณหภูมิ การวัดความดัน การวัดระดับ การวัดอัตรา การไหล การวิเคราะห์ วิธีการควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม  
 ปฏิบัติการควบคุมอัตโนมัติลูบปิดวงจรและเปิดวงจรระบบควบคุมลูบปิดวงจร โดยอัตโนมัติ วัดและตรวจจับ การวัดแรง การวัดความเร็ว การวัดกำลังอุปกรณ์ทรานส์ดิวเซอร์ชนิดต่างๆ การวัดอุณหภูมิ การวัดความดันการวัดระดับ การวัดอัตราการไหล การควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม
- 5583409**      **การออกแบบระบบควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์**      **3(2-2-5)**  
**Microprocessor-Based System Design**  
 ศึกษาเนื้อหาพื้นฐานและการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ โครงสร้างภายในของไมโครคอนโทรลเลอร์ รายละเอียดของชุดคำสั่งซึ่งแยกตามประเภทการใช้งาน ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และตัวอย่างที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ตลอดจนการออกแบบวงจรหน่วยความจำ และอุปกรณ์ต่อร่วม โดยให้สามารถเข้าใจได้ง่าย  
 ปฏิบัติการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์การเขียนรายละเอียดของชุดคำสั่งซึ่งแยกตามประเภทการใช้งาน ตัวอย่างการเขียน โปรแกรมเบื้องต้น และ การเขียนคำสั่งที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง ตลอดจนการออกแบบวงจร หน่วยความจำและอุปกรณ์ต่อร่วม โดยให้สามารถเข้าใจได้ง่าย



**5583410 เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 3(2-2-5)**  
**Sensors and Transducers**  
 ศึกษาทรานสดิวเซอร์สำหรับตำแหน่ง แสง แรง ความเร็ว ความดัน อุณหภูมิ เซนเซอร์สำหรับภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ การติดตั้งกับวัตถุ การวิเคราะห์หลักการและข้อจำกัดของทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ คุณสมบัติ ทางสัญญาณรบกวนของทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ การนำเอาทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์มาใช้งานในระบบควบคุม

ปฏิบัติการทดลองทางด้านทรานสดิวเซอร์สำหรับตำแหน่ง แสง แรง ความเร็ว ความดัน อุณหภูมิ เซนเซอร์สำหรับภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ การติดตั้งกับวัตถุ ทดลองสัญญาณรบกวนของทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ การนำเอา ทรานสดิวเซอร์และเซนเซอร์มาใช้งานในระบบควบคุม

**5583411 ตัวควบคุมเชิงตรรกแบบโปรแกรมได้ 3(2-2-5)**  
**Programmable Logic Control**  
 ศึกษากระบวนการทางอุตสาหกรรม ระบบควบคุมด้วยรีเลย์ ตัวตั้งเวลาและตัวนับสถาปัตยกรรม ภายในและการจัดวางหน่วยความจำ หลักการเขียนผังขั้นบันได การเปลี่ยนผังรีเลย์ไปเป็นผังขั้นบันได คำสั่งพื้นฐานเชิง ตรรกของโปรแกรมควบคุม การเปลี่ยนผังขั้นบันไดเป็นคำสั่ง ของโปรแกรมควบคุม การวิเคราะห์และวางระบบโปรแกรมควบคุม

ปฏิบัติการระบบควบคุมด้วยรีเลย์ การตัวตั้งเวลาและตัวนับ การเขียนผังขั้นบันได การเปลี่ยนผังรีเลย์ ไปเป็นผังขั้นบันได การเขียนคำสั่งพื้นฐานเชิงตรรกโปรแกรมควบคุม การเปลี่ยนผังขั้นบันไดเป็นคำสั่งโปรแกรมควบคุม การวางระบบโปรแกรมควบคุม การเขียนและทดสอบระบบของโปรแกรมควบคุม การเขียนโปรแกรมระบบป้องกันในกรณีฉุกเฉิน ระบบสื่อสารข้อมูลของโปรแกรมควบคุม การเลือกและติดตั้งโปรแกรมควบคุม ในโรงงานอุตสาหกรรม

**5583412 การออกแบบหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 3(2-2-5)**  
**Micro Robot Development**  
 ศึกษาระบบเซ็นเซอร์และระบบส่งกำลังของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก การออกแบบโครงสร้างเพื่อให้เหมาะสม ต่อการใช้งาน และการเคลื่อนที่ในสภาวะต่างๆ การออกแบบระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ที่เหมาะสมสำหรับการควบคุม การออกแบบระบบติดต่อสื่อสารระหว่างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก และระบบประมวลผลแบบแยกจากตัวหุ่นยนต์ การคำนวณ ตัดสินใจการทำงานของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก และการนำเอาปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในหุ่นยนต์ขนาดเล็ก

ปฏิบัติการระบบเซ็นเซอร์และระบบส่งกำลังของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก การสร้างโครงสร้างเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งาน ทดลองการเคลื่อนที่ในสภาวะต่างๆ การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์



- 5583512**      **ระบบโทรทัศน์และวีดิทัศน์**      **3(2-2-5)**  
**Television and Video Systems**  
 ศึกษาและปฏิบัติการทางองค์ประกอบของภาพโทรทัศน์ กล้องโทรทัศน์ หลอดจอโทรทัศน์ การปรับค่าต่าง ๆ ของหลอดจอโทรทัศน์ การสแกนและการซิงโครไนซ์ การวิเคราะห์สัญญาณวีดิโอ วงจรที่ใช้ในโทรทัศน์สี สัญญาณสำหรับทดสอบระบบวีดิโอ เทปบันทึกภาพวีดิโอและงานบันทึกภาพ การส่งสัญญาณโทรทัศน์ เครื่องรับโทรทัศน์ วงจรราสเตอร์และวงจรซิงค์ วงจรในเครื่องรับโทรทัศน์สี  
 ปฏิบัติการทดลองระบบของโทรทัศน์ ระบบกล้องโทรทัศน์ การปรับค่าต่าง ๆ ของโทรทัศน์ วงจรที่ใช้ในโทรทัศน์สี สัญญาณสำหรับทดสอบระบบวีดิโอ เทปบันทึกภาพวีดิโอและงานบันทึกภาพ การส่งสัญญาณ โทรทัศน์ เครื่องรับโทรทัศน์
- 5583706**      **เทคโนโลยีเครื่องใช้สำนักงาน**      **3(2-2-5)**  
**Office Machines Technology**  
 ศึกษาทฤษฎีการทำงาน of เครื่องคำนวณ เครื่องถ่ายเอกสารแบบต่างๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบ บล็อกไดอะแกรมการทำงานการบำรุงรักษาและการแก้ไขเมื่อเกิดขัดข้อง  
 ปฏิบัติการทำงาน of เครื่องคำนวณ เครื่องถ่ายเอกสารแบบต่างๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ และบำรุงรักษาและการแก้ไขเมื่อเกิดขัดข้อง
- 5583709**      **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี**      **3(2-2-5)**  
**C Computer Programming**  
 ศึกษาหลักการและโครงสร้างของภาษาซี การเขียนโปรแกรมภาษาซีโดยใช้ควบคุม ถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ตัวแปร โครงสร้างการควบคุมอะเรย์และพอยน์เตอร์  
 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี โดยใช้โปรแกรมภาษาซีในการควบคุมฟังก์ชันต่างๆ ตัวแปร โครงสร้างการควบคุมอะเรย์และพอยน์เตอร์
- 5583719**      **การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์**      **3(2-2-5)**  
**Data Communication and Computer Network**  
 ศึกษาหลักการสื่อสารข้อมูลการส่งสัญญาณข้อมูลแบบต่างๆ รหัสข้อมูล มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล การเชื่อมโยงอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล โมเด็ม เทคนิคการมอดูเลชัน โปรโตคอลและระบบโหนดสัญญาณ การตรวจจับข้อผิดพลาดและการแก้ไขสัญญาณสื่อสารข้อมูล ระบบและเทคนิคการมัลติเพล็กซ์สัญญาณ ระบบโครงข่ายบริการร่วมดิจิทัล สถาปัตยกรรมและการทำงานของโครงข่าย แบบแผนการเชื่อมต่อการรับส่งผ่านข้อมูลแบบจุดต่อจุดและหลายจุด แบบจำลองของความล่าช้าในโครงข่ายข้อมูล การสื่อสารแบบ

การเข้าถึงช่องสัญญาณ วิธีการจัดหาเส้นทางเดินข้อมูลของโครงข่าย การควบคุมการไหลของข้อมูล การควบคุมความแออัดของโครงข่าย

ปฏิบัติการทางหลักการสื่อสารข้อมูล การส่งสัญญาณข้อมูลแบบต่างๆ การรหัสข้อมูล มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล การเชื่อมโยงอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล โมเด็ม เทคนิคการมอดูเลชัน เทคนิคการมัลติเพล็กซ์สัญญาณ และการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหา

5583720 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาร่วมสมัยใหม่ 3(2-2-5)

#### Modern Programming Languages

ศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยใช้หลักการของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยใช้ภาษาที่ร่วมสมัยและเป็นที่ยอมรับ เช่น ภาษา จาวา โดยเน้นความเข้าใจหลักการของภาษา จาวา และการเขียนโปรแกรมในเชิงวัตถุ หรือภาษาอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม โดยใช้ภาษาที่ร่วมสมัยและเป็นที่ยอมรับ โดยเน้นความเข้าใจหลักการของภาษาที่เขียน

5584101 ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ 3(3-0-6)

#### Feedback Control Systems

ศึกษาการเขียนสมการอนุพันธ์เพื่ออธิบายระบบไดนามิกส์ ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน และการแสดงคุณสมบัติทางกราฟของระบบเชิงเส้น ทฤษฎีระบบสัญญาณป้อนกลับแบบทั่วไป การวิเคราะห์ระบบป้อนกลับ ในทางเวลาการวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบควบคุมแบบเชิงเส้น การวิเคราะห์ และออกแบบระบบโดยใช้รูทโลคัส การตอบสนองต่อความถี่ของระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การออกแบบระบบควบคุมแบบป้อนกลับสัญญาณ การชดเชยระบบควบคุม

5584406 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(2-2-5)

#### Power Electronics

ศึกษาวิธีการวิเคราะห์และการออกแบบอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังแบบต่างๆ อาทิ วงจรเรียงกระแสแบบ บริจด์ และ โพรเฟส วงจรแปลงผันแบบ เฟสคอนโทรลเลอร์ วงจรแปลงผันความถี่สูงแบบ ดิซี / คิซี การแยกโคด (ไอโวลเทจ) ของวงจรแปลงผันความถี่สูงแบบ ดิซี / คิซี วงจรแปลงผันแบบบริโซแนนท์ วงจรแปลงผันแบบ เอช / เอช ตัวเหนี่ยวนำและหม้อแปลงวงจรขับนำวงจรไทรสเตอร์ คอมมิวนิเคชันวงจรสับเบอร์

ปฏิบัติการออกแบบอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังแบบต่าง ๆ อาทิ วงจรเรียงกระแสแบบบริจด์ และ โพรเฟส วงจรแปลงผันแบบ เฟสคอนโทรลเลอร์ วงจรแปลงผันความถี่สูงแบบ ดิซี / คิซี การแยกโคด (ไอโวลเทจ) ของวงจรแปลงผันความถี่สูงแบบ ดิซี / คิซี วงจรแปลงผันแบบบริโซแนนท์

วงจรแปลงเฟ้นแบบ เอซี / เอซี ตัวเหนี่ยวนำและหม้อแปลง วงจรขับนำ วงจร ไทริสเตอร์ คอมมิวนิเคชั่น วงจรสับเบอร์ นอกจากนี้นักศึกษาจะต้องทำการทดลองจริงประกอบแล้ว โดยนักศึกษาจะได้ใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน เช่น พีเอสไปร และ เม็ทเล็บ ด้วยเพื่อช่วยในการเปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลการทดลอง ทั้งนี้เพื่อให้การศึกษาทางทฤษฎีมีประสิทธิภาพ

**5584407      อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ      3(3-0-6)**

**Semi-conductor Devices**

ศึกษาฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำเบื้องต้น โครงสร้างผลึกของสารกึ่งตัวนำ ความคล่องตัวและความนำไฟฟ้าจำเพาะ จำนวนพาหะนำประจุในสถานะไม่สมดุล อายุของพาหะนำประจุ การแพร่ตัวและการเคลื่อนที่ของพาหะนำประจุ การวัดคุณสมบัติต่าง ๆ ของสารกึ่งตัวนำ แถบพลังงานของสารแข็งรอยต่อพีเอ็น คุณสมบัติของไดโอด แบบรอยต่อพีเอ็น การตอบสนองต่อแสงของสารกึ่งตัวนำและไดโอด ทรานซิสเตอร์แบบเพท ทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ การตอบสนองต่อความถี่ของทรานซิสเตอร์ทั้งสองแบบ การตอบสนองต่อสัญญาณระดับสูง อุปกรณ์สารสถานะแข็งในย่านความถี่ไมโครเวฟเบื้องต้น

**5584408      อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แสง      3(3-0-6)**

**Opto-Electronics**

ศึกษาการใช้งานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แสงชนิดต่าง ๆ วัสดุชนิดต่าง ๆ สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้แสงและ โครงสร้างของอะตอม (สารกึ่งตัวนำ ฉนวน ผลึกเหลว) การเดินทางของแสงในตัวกลางชนิดต่าง ๆ (คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การโพลาไรซ์ของแสง การหักเหของแสง) การเดินทางของแสงในโพรงทางแสง (ชนิดของไฟเบอร์ออปติก สมบัติของไฟเบอร์ออปติก การสะท้อนกลับทั้งหมดของแสง) สมบัติทางไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ(แถบพลังงาน การดูดกลืนแสง และการเปล่งแสง) การเดินทางของพาหะนำไฟฟ้า และ สมบัติทางแสงของสารกึ่งตัวนำ หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับแสง หลักการทำงานของอุปกรณ์เปล่งแสง การมอดูเลตแสง และการทำงานของอุปกรณ์ดิสเพลย์ ระบบการสื่อสารโดยใช้แสง กระบวนการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แสงเบื้องต้น

**5584409      การลดสัญญาณรบกวนในวงจรอิเล็กทรอนิกส์      3(3-0-6)**

**Noise Reduction in Electronic Circuits**

ศึกษาสัญญาณรบกวนประเภทต่าง ๆ ทฤษฎีของสัญญาณรบกวน การป้องกันสัญญาณรบกวนของเส้นลวดนำสัญญาณ การกราวด์วงจรและระบบ วิธีการลดสัญญาณรบกวนแบบต่าง ๆ คุณสมบัติของอุปกรณ์พาสซีฟแบบต่าง ๆ ประสิทธิภาพในการห่อหุ้มด้วยโลหะชนิดต่าง ๆ การป้องกันความเสียหายแก่คอนแทคของสวิตช์ คุณสมบัติทางสัญญาณ รบกวนของอุปกรณ์แอกทีฟต่าง ๆ

- 5584410      อุปกรณ์และการออกแบบ      3(2-2-5)**  
**VLSI Design and Tools**  
 ศึกษาแนะนำให้ผู้รู้จักวงจรรวมและวิวัฒนาการทบทวนทฤษฎีและคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์แบบมอส วิธีการออกแบบวงจรโดยใช้เครื่องมือในการออกแบบ การเลย์เอาต์ กฎในการออกแบบคุณสมบัติพื้นฐานของวงจรมอสเฟตแบบต่างๆ การสเกลและผลที่เกิดขึ้นจากการสเกล ตัวอย่างการออกแบบระบบของวงจร คอมพิวเตอร์ขนาน แลโลจิก เช่น แนนเกจ นอเกจ และวงจร ซีคเวินช โลจิก เช่น หน่วยความจำ ปฏิบัติการออกแบบวงจรรวมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจำลองการสร้างสารและประกอบวงจรรวม และวิธีการออกแบบวงจรโดยใช้เครื่องมือในการออกแบบ การเลย์เอาต์ การออกแบบพื้นฐานของวงจรมอสเฟตแบบต่างๆ การสเกลและผลที่เกิดขึ้นจากการสเกล การออกแบบระบบของวงจรคอมพิวเตอร์ขนาน แลโลจิก เช่น แนนเกจ นอเกจ และวงจร ซีคเวินช โลจิก การออกแบบวงจรโดยการใช้ ซีพีแอลดี หรือ เอฟพีจีเอ ชิพ โครงสร้างภายในและตัวอย่างขั้นตอนในการออกแบบ
- 5584411      การออกแบบระบบควบคุม      3(3-0-6)**  
**Control Systems Design**  
 ศึกษาการทำให้ระบบไม่เป็นเชิงเส้นแทนด้วยระบบเชิงเส้น ผลตอบสนองเชิงเวลาระนาบ ข้อกำหนดในเชิงเวลา การออกแบบในเชิงเวลา การออกแบบผลตอบสนองชั่วขณะ การออกแบบผลตอบสนองคงตัว การออกแบบ ตัวควบคุมแบบ พี พีไอ และ พีดี ผลตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบตัวควบคุมในเชิงความถี่ การหาโมเดลของระบบ ภายใต้การควบคุม
- 5584412      การจัดการและการประกันคุณภาพ      3(3-0-6)**  
**Management and Quality Assurance**  
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการ การจัดการในองค์กร การจัดการด้านปฏิบัติการ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการด้านสินทรัพย์ วัสดุ และบริการ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การจัดการโครงการ การจัดการกระบวนการผลิต กระบวนการตรวจสอบและการประกันคุณภาพ มาตรฐานคุณภาพ (ไอเอสโอ)

- 5584512**      **การสื่อสารดาวเทียม**      **3(3-0-6)**  
**Satellite Communications**  
 ศึกษาระบบการสื่อสารดาวเทียมเบื้องต้น ศึกษาเรื่องวงโคจรของดาวเทียมโครงสร้างของยานอวกาศ ศึกษาเรื่องการออกแบบรับ-ส่งสัญญาณ ทั้ง ยูพี-ลิงค์ และ ดาวน-ลิงค์ ศึกษาเทคนิคการผสมสัญญาณ การรวมสัญญาณ การเข้า-ถอดรหัสของสัญญาณข้อมูล และศึกษาการออกแบบสถานีดาวเทียมพื้นดิน และการจัดโครงสร้างของการสื่อสารทางดาวเทียม
- 5584413**      **จิตวิทยาในงานอุตสาหกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Industrial Psychology**  
 ศึกษาการปฏิบัติทางอุตสาหกรรมและผลของการปฏิบัติทางอุตสาหกรรมที่มีต่อมนุษย์ ทฤษฎีองค์การ ความเป็นมาของจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ แนวความคิดที่สำคัญของจิตวิทยา มาประยุกต์กับปัญหาที่น่าสนใจ เช่น ทักษะคนคิด แรงจูงใจ ความคับข้องใจ ความเหนื่อยล้า ความปลอดภัย การสื่อสาร และการเป็นผู้นำ ตลอดจนวิธีแก้ปัญหาของมนุษย์ในอุตสาหกรรมและองค์การ
- 5584704**      **การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในระบบควบคุม**      **3(2-2-5)**  
**Microprocessor Applications in Control System**  
 ศึกษาสถาปัตยกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เรียนรู้เกี่ยวกับชุดคำสั่งรวมทั้ง เพอร์ริเฟอร์เรลภายในตัว ไมโครคอนโทรลเลอร์ การออกแบบ ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ การใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการสร้างสัญญาณ พัลซ - วิดธมอสดูเรชั่น การแปลงสัญญาณจาก อนาล็อก เป็น ดิจิตอล การใช้และควบคุม ซีเรียลพอร์ท ระบายการ อินเทอร์ลักซ์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ ศึกษาการโปรแกรมทางด้าน ดิจิตอล ทรานเฟอร์ ฟังก์ชัน(สมการ ดิจิตอลทรานเฟอร์)โดยจะทำการศึกษาการจัดรูป (ลีแอะไลเซชั่น) สมการ ดิจิตอล ทรานเฟอร์ ฟังก์ชัน ระบายการ ควอนทิเซชั่น ข้อมูล(ฟินิท เวด เล็ท) การสร้างสมการ ดิจิตอล จากการประมาณค่าสัญญาณ การออกแบบทางด้านควบคุมทาง ดิจิตอลคอนโทรลการควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านการควบคุมแบบ ดิจิตอลคอนโทรลโดยจะเป็นการนำไมโครคอนโทรลเลอร์ ไปประยุกต์ใช้ในระบบควบคุมจริง
- ปฏิบัติการใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการสร้างสัญญาณ พัลซ - วิดธมอสดูเรชั่น การแปลงสัญญาณจาก อนาล็อก เป็น ดิจิตอล การใช้และควบคุม ซีเรียลพอร์ท ระบายการ อินเทอร์ลักซ์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ การ โปรแกรมทางด้าน ดิจิตอล ทรานเฟอร์ ฟังก์ชัน (สมการ ดิจิตอลทรานเฟอร์) การจัดรูป (ลีแอะไลเซชั่น) สมการ ดิจิตอล ทรานเฟอร์ ฟังก์ชัน ระบายการ ควอนทิเซชั่น ข้อมูล (ฟินิท เวด เล็ท) การสร้างสมการ ดิจิตอล จากการประมาณค่าสัญญาณ ทำการทดลองทางด้านการควบคุมทาง ดิจิตอลคอนโทรลการควบคุมกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านการควบคุมแบบ ดิจิตอลคอนโทรลโดยจะเป็นการนำไมโครคอนโทรลเลอร์ ไปประยุกต์ใช้ในระบบควบคุมจริง

5584705      เครื่องข่ายไมโครคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

**Microcomputer Network**

ศึกษาโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไอเอสโอ / ไอเอสไอ โมเด็ม โปรโตคอล เช่น อีทรานเน็ต โทเคนบัส ไอเคนริง และโปรโตคอลสำหรับการประยุกต์ใช้งานด้าน ทรานแซกชัน โปรเซสซิ่ง ดิสทริบิวต์ดาต้าโปรเซสซิ่ง ออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับระบบ ไมโครคอมพิวเตอร์



## 18. การประกันคุณภาพของหลักสูตร

หลักสูตรเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดประเด็นการประกันคุณภาพหลักสูตรไว้ดังต่อไปนี้

### 18.1 การบริหารหลักสูตร

- 18.1.1 กำหนดเกณฑ์และระบบในการคัดเลือกนักศึกษาที่เหมาะสมกับวิชาเอก
- 18.1.2 จัดให้มีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตรงและ/หรือสัมพันธ์
- 18.1.3 จัดกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นการเรียนรู้แบบใฝ่รู้ (Active Learning)
- 18.1.4 จัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมอย่างหลากหลาย
- 18.1.5 มีแผนการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
- 18.1.6 จัดทำมาตรฐานขั้นต่ำของวิชาเอก
- 18.1.7 มีระบบการประเมินอาจารย์ชัดเจนและแจ้งผลให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ
- 18.1.8 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนทุก ๆ ปี

### 18.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

- 18.2.1 มีวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ
- 18.2.2 จัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนให้เข้าเกณฑ์มาตรฐานของวิชาเอก
- 18.2.3 จัดห้องปฏิบัติการเพื่อเสริมทักษะวิชาชีพให้แก่นักศึกษา
- 18.2.4 ร่วมมือกับสถาบันวิทยบริการจัดหาหนังสือและทรัพยากรการเรียนรู้ที่จำเป็น
- 18.2.5 มีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศสำหรับสืบค้นข้อมูลเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา
- 18.2.6 มีแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ได้มาตรฐาน

### 18.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- 18.3.1 จัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพหลักตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- 18.3.2 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่มตลอดเวลาที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัย
- 18.3.3 จัดหาแหล่งทุนการศึกษาให้แก่นักศึกษาทั้งประเภททุนให้เปล่าและทุนกู้ยืม
- 18.3.4 ส่งเสริมให้นักศึกษามีงานทำระหว่างเรียน
- 18.3.5 จัดระบบสารสนเทศในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ

### 18.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- 18.4.1 สํารวจความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมก่อนพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรทุกครั้ง
- 18.4.2 สํารวจความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมทุก 2 ปี เพื่อนํามาปรับเป้าหมายการผลิตบัณฑิต
- 18.4.3 สํารวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุก 2 ปี
- 18.4.4 สํารวจภาวะการณ์มีงานทำของบัณฑิตทุก ๆ ปี

## 19. การพัฒนาหลักสูตรและการประเมินหลักสูตร

### 19.1 การพัฒนาหลักสูตร

ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีกระบวนการดังนี้

- 19.1.1 มีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่มาจากผู้เกี่ยวข้อง มีคุณสมบัติตรงตามวิชาเอกและ/หรือมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง
- 19.1.2 มีการสำรวจความต้องการของสังคมเพื่อนำมาเป็นกรอบในการพัฒนาหลักสูตร
- 19.1.3 มีการวิพากษ์การจัดทำหลักสูตรจากบุคคลที่เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- 19.1.4 มีรายงานกระบวนการพัฒนาหลักสูตร และรายงานการประชุมคณะกรรมการร่างหลักสูตร
- 19.1.5 มีนโยบายในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรรายวิชาทุก ๆ ปี
- 19.1.6 มีแผนงานในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรวิชาเอก ทุก ๆ 5 ปี

### 19.2 การประเมินหลักสูตร

กำหนดแนวทางการประเมินหลักสูตรไว้ดังนี้

- 19.2.1 ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนทุกภาคการศึกษา และประเมินโดยผู้สอนปีละครั้ง
- 19.2.2 ประเมินผลการเรียนรู้ทุกรายวิชาทุกภาคการศึกษา และจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้รวบยอดก่อนสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 2 ครั้ง
- 19.2.3 ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา ภายหลังจากสำเร็จการศึกษาทุก 5 ปี
- 19.2.4 ประเมินผลกระทบจากการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาภายหลังจากสำเร็จการศึกษาทุก 5 ปี
- 19.2.5 มีการประเมินหลักสูตรทั้งระบบทุกรอบ 5 ปี

# ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**  
**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

## หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่า ของศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

### วัตถุประสงค์ทั่วไป

วัตถุประสงค์ทั่วไปของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การเมือง การปกครองของไทย และความรู้ความเข้าใจเพื่อนร่วมโลก เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ บนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริงที่เป็นวิทยาศาสตร์และตามหลักธรรม
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ดูแลและพัฒนาสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4. เพื่อให้มีทักษะการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิตการคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์และปัญหาต่าง ๆ ได้ ตลอดจนมีทักษะด้านภาษาและการใช้สารสนเทศในการติดต่อสื่อสารความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีและซาบซึ้งในคุณค่าของสังคม ความดี ความงาม และการดำรงตน ให้มีคุณค่าต่อสังคม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ มีความซาบซึ้งในศิลปะและสุนทรียภาพ ตระหนักในการปฏิบัติตนตามวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย
6. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิตให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

รายวิชาศึกษาทั่วไปจัดเป็น 5 กลุ่มวิชา โดยต้องจัดให้เรียนครบทุกกลุ่มวิชาตามข้อกำหนด ทั้งนี้ หน่วยกิตรวมของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

<b>1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</b>
<b>1.1 กลุ่มที่ 1 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้</b>		<b>ไม่เกิน 3 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา ชื่อวิชา</b>	<b>น (ท-ป-อ)</b>	<b>สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่</b>
1541001 ทักษะการรับสารภาษาไทย	3 (2-2-5)	4
1541002 ทักษะการส่งสารภาษาไทย	3 (2-2-5)	4
1541003 การสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ	3 (2-2-5)	4
1541004 ภาษาและการสื่อสารเพื่อท้องถิ่น	3 (2-2-5)	2, 4
<b>1.2 กลุ่มที่ 2 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้</b>		<b>ไม่เกิน 6 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา ชื่อวิชา</b>	<b>น (ท-ป-อ)</b>	<b>สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่</b>
1551001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2 (2-0-4)	4
1551002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	2 (2-0-4)	4
1551003 ทักษะการฟัง- การพูดภาษาอังกฤษ 1	2 (1-2-3)	4
1551004 ทักษะการฟัง- การพูดภาษาอังกฤษ 2	2(1-2-3)	4
1551005 ภาษาอังกฤษปฏิบัติการ	2 (1-2-3)	4
<b>2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต</b>
<b>2.1 กลุ่มที่ 1 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา ชื่อวิชา</b>	<b>น (ท-ป-อ)</b>	<b>สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่</b>
1511001 จริยธรรมกับมนุษย์	2 (2-0-4)	5
1511002 ความจริงของชีวิต	2 (2-0-4)	5
1521001 พุทธศาสนา	2 (2-0-4)	5
<b>2.2 กลุ่มที่ 2 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา ชื่อวิชา</b>	<b>น (ท-ป-อ)</b>	<b>สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่</b>
2011001 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	2 (2-0-4)	5
2051001 สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	2 (2-0-4)	5
2061001 สังคีตนิยม	2 (2-0-4)	5

## 2.3 กลุ่มที่ 3 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่
1001001	ภาวะผู้นำและการจัดการยุคใหม่	2 (2-0-4)	1, 2
1001002	การคิดวิเคราะห์ การค้นคว้าและการใช้เหตุผล	2 (2-0-4)	2, 4
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	2 (2-0-4)	1, 4

## 2.4 กลุ่มที่ 4 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่
1631001	สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า	2 (1-2-3)	4
1631002	การศึกษาค้นคว้าและการเขียนบทนิพนธ์	2 (1-2-3)	4
1631003	ความรู้พื้นฐานทางสารสนเทศศาสตร์	2 (1-2-3)	1, 4
1631004	เทคโนโลยีสารสนเทศในสำนักงาน	2 (1-2-3)	4
1631005	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า	2 (1-2-3)	4

## 3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

## 3.1 กลุ่มที่ 1 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่
2531001	วิถีไทย	2 (2-0-4)	1, 5
2531002	วิถีโลก	2 (2-0-4)	1, 5
2531003	ครอบครัวและสังคม	2 (2-0-4)	1, 5
2541001	มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม	2 (2-0-4)	1, 3
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	2 (2-0-4)	1

## 3.2 กลุ่มที่ 2 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่
2501002	เศรษฐกิจพอเพียง	2 (2-0-4)	1, 3
2521001	ท้องถิ่นศึกษา	2 (2-0-4)	1
2551001	การปกครองส่วนท้องถิ่นไทย	2 (2-0-4)	1
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ	2 (2-0-4)	1, 4
3591001	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	2 (2-0-4)	1, 4

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้เลือกรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

4.1 กลุ่มที่ 1 ให้เลือกรียนรายวิชาต่อไปนี้		ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่	
4121001	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	3 (2-2-5)	4
4121002	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3 (2-2-5)	4
4121003	การพัฒนาาระบบสารสนเทศบนระบบเครือข่าย	3 (2-2-5)	4
4121004	คอมพิวเตอร์และสื่อประสม	3 (2-2-5)	4

4.2 กลุ่มที่ 2 ให้เลือกรียนรายวิชาต่อไปนี้		ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่	
4091001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	2 (2-0-4)	2
4091002	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	2 (1-2-3)	2
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	2 (1-2-3)	2

4.3 กลุ่มที่ 3 ให้เลือกรียนรายวิชาต่อไปนี้		ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่	
4001001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา	2 (2-0-4)	2 , 3
4001002	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวัน	2 (2-0-4)	2 , 3 , 6
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	2 (2-0-4)	2 , 3
4001004	พืชพรรณเพื่อชีวิต	2 (2-0-4)	2 , 3

5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกรียนวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปที่	
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	2 (1-2-3)	6
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	2 (1-2-3)	6
1161003	การลีลาศเพื่อสุขภาพ	2 (1-2-3)	6
1161004	กีฬาศึกษา	2 (1-2-3)	6



**คำอธิบายรายวิชา**

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-อ) |
| 1001001  | <b>ภาวะผู้นำและการจัดการยุคใหม่</b><br><b>Leadership and Modern Management</b><br>ศึกษาความหมาย ความสำคัญและคุณลักษณะของผู้นำที่ดีโดยทั่วไป ประเภทของผู้นำในอาชีพต่าง ๆ เทคนิคและวิธีการปรับปรุงภาวะผู้นำและผู้ตามและบทบาทหน้าที่ผู้ตามที่ดี มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาทีมงาน การพัฒนาองค์กร กลยุทธ์ขององค์กร ระบบและกระบวนการวางแผน   | 2(2-0-4) |
| 1001002  | <b>การคิดวิเคราะห์ การค้นคว้าและการใช้เหตุผล</b><br><b>Research and Critical Thinking Skills</b><br>ศึกษารูปแบบและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความจำเป็นที่ต้องพัฒนากระบวนการคิด การศึกษาค้นคว้าและการสะสมความรู้ เพื่อการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจ หลักการ องค์ประกอบและเทคนิคในการพัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์และใช้เหตุผล การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดแบบนิรนัย การคิดแบบอุปนัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณการคิดแบบแก้ปัญหา การใช้ภาษากับการคิดและการเสนอความคิด การประยุกต์ใช้ความคิดในวิชาชีพ และชีวิตประจำวัน | 2(2-0-4) |
| 1001003  | <b>พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</b><br><b>Human Behavior and self Development</b><br>ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์และสาเหตุปัจจัยแห่งพฤติกรรม การพัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการทำงานร่วมกันและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นสุข  | 2(2-0-4) |
| 1511001  | <b>จริยธรรมกับมนุษย์</b><br><b>Ethics and Human Being</b><br>ศึกษาและวิเคราะห์ความหมายของจริยธรรมและมนุษย์ ความสำคัญของจริยธรรมต่อมนุษย์ เกณฑ์ตัดสินทางจริยธรรม หลักจริยธรรมที่สำคัญทางปรัชญาและศาสนาสำหรับมนุษย์การประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคม   | 2(2-0-4) |

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1511002	<b>ความจริงของชีวิต</b> <b>Meaning of Life</b> ศึกษาความจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและโลกยุควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาปัญญา ชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมตามหลักศาสนธรรมชีวิตที่มีสันติสุข และสังคมที่มีสันติภาพ	2(2-0-4)
1521001	<b>พุทธศาสนา</b> <b>Buddhism</b> ศึกษาประวัติ องค์ประกอบต่าง ๆ และลักษณะสำคัญของพระพุทธศาสนา พระพุทธศาสนากับสังคมไทย หลักธรรมสำคัญต่าง ๆ ของพระพุทธศาสนา เช่นหลักเบญจขันธ์ ไตรลักษณ์ ปฏิจตมุปบาท หลักกรรม อริยสัจ ไตรสิกขา เป็นต้น หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนาเน้นการปฏิบัติใช้ชีวิตประจำวัน การรู้จักตนเอง การพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม	2(2-0-4)
1541001	<b>ทักษะการรับสารภาษาไทย</b> <b>Thai Information Receptive Skills</b> ศึกษาหลักการการฟัง การอ่าน จากสื่อและสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจับประเด็น และการสรุปสาระสำคัญ ฝึกปฏิบัติให้ครอบคลุมสารทุกประเภท จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและกำหนดให้อ่านหนังสือนอกเวลาประกอบ	3(2-2-5)
1541002	<b>ทักษะการส่งสารภาษาไทย</b> <b>Thai Information Productive Skills</b> ศึกษารูปแบบ และวิธีการส่งสารประเภทต่าง ๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ โดยนำเสนอการศึกษาค้นคว้าด้วยวาจาและลายลักษณ์ ฝึกปฏิบัติการพูด-เขียนอธิบาย การพูด-เขียนเพื่อการประชาสัมพันธ์ การเขียนรายงานทางวิชาการ ภาคนิพนธ์และการเขียนโครงการ	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1541003	การสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ <b>Communication for Specific Purpose</b> ศึกษาหลักการและวิธีการสื่อสารเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์เฉพาะกิจ ฝึกปฏิบัติการพูดและการเขียน และประเมินการพูดและการเขียน	3(2-2-5)
1541004	ภาษาและการสื่อสารเพื่อท้องถิ่น <b>Language and Local Communication</b> ศึกษาหลักการและบทบาทของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อท้องถิ่น จากวรรณกรรม ท้องถิ่นประเภทต่าง ๆ ฝึกการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม	3(3-2-5)
1551001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 <b>Communicative English 1</b> ศึกษาหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ศึกษาโครงสร้างของคำศัพท์ และประโยคในสถานการณ์ ต่างๆที่เคยได้เรียนมาแล้ว และฝึกทักษะการสื่อสารเพื่อให้สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีความมั่นใจ ในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตจริงมากขึ้น	2 (2-0-4)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 <b>Communicative English 2</b> ศึกษาไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม และฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาจากแหล่งการเรียนรู้ ที่หลากหลาย เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ และฝึกทักษะการสื่อสาร นำเสนอข้อมูลที่จำเป็น และใช้ได้ในชีวิตจริง	2(2-0-4)

- รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-อ)
- 1551003 ทักษะการฟัง - การพูดภาษาอังกฤษ 1 2(1-2-3)
- Listening - Speaking 1**  
ศึกษาหลักการฟัง-พูดในสถานการณ์ต่าง ๆ  
ฝึกทักษะการฟัง ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้จับใจความหลัก รายละเอียดปลีกย่อย การจดบันทึกย่อ ฝึกทักษะการพูด การนำเสนอความเห็น ข้อมูลที่ได้จากการฟังเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารที่จำเป็นรวมทั้งเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- 1551004 ทักษะการฟัง - การพูดภาษาอังกฤษ 2 2(1-2-3)
- Listening – Speaking 2**  
ฝึกทักษะการฟัง- การพูดภาษาอังกฤษแบบเข้ม เพื่อให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเตรียมความพร้อมในการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น
- 1551005 ภาษาอังกฤษปฏิบัติการ 2(1-2-3)
- Operational English**  
ฝึกทักษะภาษาอังกฤษทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ในงานอาชีพและในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น แนะนำการทำงานของเครื่องมือ ห้องปฏิบัติการ แนะนำเกี่ยวกับ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี แนะนำสถานที่ต่าง ๆ  
ฝึกพูดในงานพิธีการ นำเสนอความคิดและผลงาน การเขียนจดหมายสมัครงานประวัติส่วนตัว เขียนหนังสือราชการ
- 1631001 สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า 2(1-2-3)
- Information for Study Skill and Research**  
ศึกษาความหมาย ความสำคัญ บทบาทของสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศอ้างอิง เครื่องมือสืบค้น ทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ และการอ้างอิง

- รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-อ)
- 1631002 การศึกษาค้นคว้าและการเขียนบทนิพนธ์ 2(1-2-3)  
**Study Research and Paper Report**  
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประเภทของบทนิพนธ์ ศึกษาค้นคว้าสารสนเทศ จากแหล่งสารสนเทศประเภทต่าง ๆ และการอ้างอิง การบันทึกและเรียบเรียงสารสนเทศ การนำเสนอบทนิพนธ์
- 1631003 ความรู้พื้นฐานทางสารสนเทศศาสตร์ 2(1-2-3)  
**Fundamentals of Information Science**  
 ศึกษาความสำคัญและขอบเขตของสารสนเทศศาสตร์ ความสัมพันธ์กับสาขาวิชาอื่นคุณค่าและความต้องการสารสนเทศในสังคมปัจจุบัน ระบบสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการและรับบริการสารสนเทศ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ
- 1631004 เทคโนโลยีสารสนเทศในสำนักงาน 2(1-2-3)  
**Information Technology in Office**  
 ศึกษาการจัดการและการดำเนินงานในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรทั่ว ๆ ไป การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับงานต่าง ๆ ในสถานบริการสารสนเทศ อุปกรณ์ในการบันทึกและการสืบค้นข้อมูล การสร้างและการออกแบบระบบสารสนเทศเบื้องต้น ตลอดจนระบบเครือข่ายสารสนเทศ
- 1631005 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 2(1-2-3)  
**Information Technology in Research Studies**  
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งบริการสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศของมหาวิทยาลัย การใช้ OPAC ฐานข้อมูลและบริการฐานข้อมูล บริการและการใช้อินเทอร์เน็ต การสืบค้นสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสืบค้นสารสนเทศจาก CD-ROM

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-อ) |
| 2011001  | <b>สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์</b><br><b>Aesthetics of Visual Art</b><br>ศึกษาความงามของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์งานศิลปะ พร้อมทั้งขอบข่ายของศิลปะ ความหมายของสุนทรียภาพและทัศนศิลป์ การรับรู้ทางการมองเห็น มิติในทัศนศิลป์แขนง จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม ส่วนประกอบความงามทัศนศิลป์การจัดภาพ ของงานทัศนศิลป์ ทฤษฎีการถ่ายทอดทางทัศนศิลป์ สาเหตุการสร้างงานทัศนศิลป์ อิทธิพลที่ทำให้ทัศนศิลป์ มีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะเกี่ยวกับรูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ในงานทัศนศิลป์ ตะวันตกและประเทศไทย คุณค่าของงานทัศนศิลป์ด้านความงามและเรื่องราวโดยผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ ในหลักการดูงานทัศนศิลป์เบื้องต้น และนำเข้าสู่ขั้นความซาบซึ้ง ในการวิจารณ์ผลงานทัศนศิลป์เพื่อนำมา ซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้ง ทางสุนทรียภาพ | 2(2-0-4) |
| 2051001  | <b>สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง</b><br><b>Aesthetics of Drama</b><br>ศึกษาและจำแนกข้อต่างในศาสตร์ของความงาม ความหมายของ สุนทรียภาพทางศิลปะ การแสดง องค์ประกอบของศิลปะการแสดงทางนาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์สากล ความสำคัญของ การรับรู้ ศาสตร์ต่าง ๆ ของการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว ศิลปะการแสดง   | 2(2-0-4) |
| 2061001  | <b>สังคีตนิยม</b><br><b>Music Appreciation</b><br>ศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี การผสมดนตรีไทยและดนตรีตะวันตก กิตติลักษณ์ ที่พบเห็นทั่วไป คีตกวีที่สำคัญและคีตวรรณกรรมที่ได้รับการยกย่องบางบท ประวัติดนตรีที่ควรทราบ  | 2(2-0-4) |
| 2501002  | <b>เศรษฐกิจพอเพียง</b><br><b>Sufficiency Economy</b><br>ศึกษาความหมาย แนวคิดทฤษฎี เศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ โครงการอันเนื่องมาจาก พระราชดำริ โครงการตามพระราชประสงค์ โครงการหลวง การประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับตนเองและ ชุมชน ศึกษากรณีตัวอย่างในชุมชน  | 2(2-0-4) |

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2521001	ท้องถิ่นศึกษา	2(2-0-4)

#### Local Study

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและวาทกรรมการศึกษาท้องถิ่น ความสำคัญและความสัมพันธ์ของการศึกษาท้องถิ่นกับโลกาภิวัตน์ ศึกษาท้องถิ่นในมิติทางสภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ความเป็นชุมชน การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรมในลักษณะสหวิทยาการ โดยเน้นการศึกษาชุมชนท้องถิ่น ด้านพัฒนาการ สภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางแก้ไขและทิศทางในการพัฒนาในอนาคต

2531001	วิถีไทย	2(2-0-4)
---------	---------	----------

#### Thai Living

ศึกษาประเทศไทยด้านกายภาพ โครงสร้าง วิวัฒนาการและพัฒนาการด้านสังคมและวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สภาพปัญหาและแนวทางขจัดปัญหาสังคมไทย โดยศึกษาการพัฒนาโครงการ อันเนื่องมาจากพระราชดำริทฤษฎีใหม่และเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาชาวบ้านและท้องถิ่น

2531002	วิถีโลก	2(2-0-4)
---------	---------	----------

#### Global Living

ศึกษาโลกทั้งทางกายภาพและชีวภาพ ระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัจจัยของวิวัฒนาการของสังคม ระบบเศรษฐกิจและการเมืองการปกครอง การจัดระเบียบโลก ในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง ตลอดจนการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองของสังคมโลก

2531003	ครอบครัวและสังคม	2(2-0-4)
---------	------------------	----------

#### Family and Society

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ ลักษณะของครอบครัว จิตวิทยาครอบครัว คุณธรรม จริยธรรมในครอบครัว ปัจจัยในการดำรงอยู่ของครอบครัว ปัญหาครอบครัว และแนวทางแก้ไข อิทธิพลของครอบครัวต่อสังคม

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-อ) |
| 2541001  | มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม<br><b>Human being, Community and Environment</b><br>ศึกษาระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม แนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในมิติทางสังคม การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยชุมชน ภูมิปัญญาด้านสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยใช้ชุมชนท้องถิ่นเป็นฐานในการเรียนรู้  | 2(2-0-4) |
| 2551001  | การปกครองส่วนท้องถิ่นไทย<br><b>Thai Local Government</b><br>ศึกษาโครงสร้าง อำนาจหน้าที่และการปกครองของไทย แนวคิด ทฤษฎีการเมืองและการปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นรากฐานการปกครองและการพัฒนาระบบอบประชาธิปไตย ประวัติพัฒนาการการปกครองส่วนท้องถิ่นไทยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปกครองท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชน สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มของการปกครองท้องถิ่นไทย คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักปกครองท้องถิ่นไทย | 2(2-0-4) |
| 2561001  | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป<br><b>Introduction to Law</b><br>ศึกษากฎหมายพื้นฐานทั่วไป ทั้งกฎหมายเอกชนและกฎหมายมหาชน ที่มาของกฎหมาย ลักษณะและชนิดต่าง ๆ ของกฎหมาย ลำดับชั้นของกฎหมายและความรู้เกี่ยวกับกฎหมายแพ่ง กฎหมายอาญาและกฎหมายอื่น ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน  | 2(2-0-4) |
| 3541001  | การเป็นผู้ประกอบการ<br><b>Entrepreneur</b><br>ศึกษาองค์ประกอบ และเทคนิคในการเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ การจัดการ การบัญชี การเงิน การบริหารบุคลากร การบริหารสำนักงาน การตลาด ส่วนประสมทางการตลาด การวิเคราะห์และเลือกตลาดเป้าหมาย สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลทางการตลาด ตลอดจนการหาวิธีการควบคุมทางการตลาด ในฐานะที่ผู้ประกอบการที่ ยึดหลักธรรมาภิบาลและจริยธรรม การประเมินตนเองสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ  | 2(2-0-4) |



- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-อ) |
| 3591001  | เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน<br><b>Economy in Everyday Life</b><br>ศึกษาหลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางเศรษฐศาสตร์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การทำงานของกลไกราคาและการกำหนดราคาดินค้าในตลาด เงินตราและสถาบันการเงิน รูปแบบการใช้จ่ายของประชาชนและผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและคุณภาพของประชาชน ในกรอบของเศรษฐกิจแบบพอเพียง   | 2(2-0-4) |
| 4001001  | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา<br><b>Science and Technology for Development</b><br>ศึกษาความหมายและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ความหมายของเทคโนโลยี ภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของท้องถิ่นและของไทย ความก้าวหน้าทางวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยและนานาชาติ ความสำคัญและบทบาททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาท้องถิ่น สังคมและประเทศไทยบนพื้นฐานของระบบเศรษฐกิจพอเพียง   | 2(2-0-4) |
| 4001002  | วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวัน<br><b>(Science for Everyday Life)</b><br>ศึกษาเกี่ยวกับสารเคมีในชีวิตประจำวัน สมุนไพร ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีการสื่อสาร และผลกระทบของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อชีวิตประจำวัน   | 2(2-0-4) |
| 4001003  | การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ<br><b>(Conservations of Environments and Natural Resources)</b><br>ศึกษาความหมายการจำแนกประเภท และความสำคัญทางสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อสังคม ศึกษาสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นระดับชาติและโลก สถานภาพสิ่งแวดล้อม ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต องค์รวมของสิ่งแวดล้อมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์ทรัพยากรอย่างผสมผสาน ตัวอย่าง การอนุรักษ์ทรัพยากรที่ประสบความสำเร็จ โครงการในพระราชดำริ ทิศทางแนวโน้มในการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ | 2(2-0-4) |

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4001004	พืชพรรณเพื่อชีวิต (Plants for Life)	2(2-0-4)

ศึกษาความสำคัญและคุณค่าของพืชพรรณต่อชีวิต ความหลากหลายของพืชพรรณ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ ประโยชน์จากพืชพรรณ โครงการอนุรักษ์ พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี การอนุรักษ์และการพัฒนาพืชพรรณ

1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต (Sports and Recreation for Well-Being)	2(1-2-3)
---------	--	----------

ศึกษาความสำคัญและความจำเป็นของการเล่นกีฬาและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ขอบข่ายของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ คุณค่าของกิจกรรมกีฬา และนันทนาการต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การประเมินสุขภาพของตนเอง การเลือกรูปแบบ ของกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ

ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา การจัดกิจกรรมทางนันทนาการ

1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	2(1-2-3)
---------	--	----------

ศึกษาความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมาย และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกาย หลักการ และขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับเพศและวัย การประเมินผลการออกกำลังกาย

ฝึกการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการออกกำลังกาย การฝึกการออก กำลังกายในสถานบริการการออกกำลังกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1161003	การลีลาศเพื่อสุขภาพ Dance for Health	2(1-2-3)
---------	---	----------

ศึกษาประวัติของลีลาศ ประเภทของจังหวะในการลีลาศ มารยาทในการเข้าสังคมและการลีลาศ คุณค่าของการลีลาศที่มีต่อร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคม ความสัมพันธ์ของ การลีลาศที่มีต่อสุขภาพ และการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย

ฝึกทักษะการลีลาศ การรู้จังหวะดนตรี การควบคุมร่างกาย และการเคลื่อนไหวอย่างสมดุล การจับคู่ การนำ การพา ลวดลายในการลีลาศ และการจัดงานลีลาศ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1161004	กีฬาศึกษา <b>Sports Education</b> ศึกษาความเป็นมากีฬา คุณค่าของการกีฬาต่อการพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม บทบาทของการกีฬาต่อการพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม การป้องกันการบาดเจ็บจากการกีฬาและการปฐมพยาบาล เลือกศึกษากีฬานึ่งประเภทตามความเหมาะสม ระเบียบและกติกากการแข่งขัน ฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นกีฬาตามความสนใจ การจัดการแข่งขัน	2(1-2-3)
4091001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน <b>Fundamental Mathematics</b> ศึกษาธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบเลขฐานจำนวนจริง	2(2-0-4)
4091002	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน <b>Mathematics in Everyday Life</b> ศึกษาการเข้าซื้อ ค่านายหน้า การจ้างงาน การจํานำและการขายฝาก ดอกเบี้ย หุ้นและคํชนี้ ราคาภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีอากรธุรกิจ การคำนวณหาพื้นที่และปริมาตรในการซื้อขาย ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการคำนวณ	2(1-2-3)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ <b>(Mathematics and Decision Making)</b> ศึกษาระเบียบวิธีทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น และทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติและการตัดสินใจ	2(1-2-3)
4121001	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน <b>Introduction to Information Technology and Computer</b> ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ การสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายเบื้องต้น การใช้งานระบบปฏิบัติการ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรมประมวลผลคำ ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประมวลผลคำและโปรแกรมสำหรับการใช้งานอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4121002	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน <b>Computer and Application</b> ศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ และ โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งาน ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมสำเร็จรูปที่นำไปประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)
4121003	การพัฒนาระบบสารสนเทศบนระบบเครือข่าย <b>Development Information System On Network</b> ศึกษาเครื่องมือและวิธีการในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมในปัจจุบันและนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานขององค์กร ฝึกปฏิบัติการสร้างและออกแบบเว็บเพจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(2-2-5)
4121004	คอมพิวเตอร์และสื่อประสม <b>Computer and Multimedia</b> ศึกษาความสำคัญของระบบสื่อประสม การใช้งานคอมพิวเตอร์ทางด้านสื่อประสม อุปกรณ์ระบบและวิธีการทางสื่อประสม โดยใช้โปรแกรมด้านกราฟิก เช่น การตกแต่งภาพ การทำภาพเคลื่อนไหว โปรแกรมจัดทำวีดิทัศน์ และสามารถนำผลงานไปใช้ประกอบกับระบบงานขององค์กร ฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อประสม ประกอบการใช้งาน	3(2-2-5)

**ภาคผนวก ข**

**ตารางความสอดคล้องของรายวิชาและวัตถุประสงค์**

หลักสูตรเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
พุทธศักราช 2548

### ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการและทักษะทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และนำมาประยุกต์ใช้ สร้างนวัตกรรมและอาชีพ มีทักษะด้านการบริหารจัดการอุตสาหกรรม และนำมาพัฒนางานท้องถิ่นชุมชน ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานท้องถิ่น ของภูมิภาคและของชาติ
2. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะในการค้นคว้าและฝึกฝีมือทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งรู้จักวิเคราะห์ และแก้ปัญหาต่างๆ ได้
4. เพื่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการประยุกต์ใช้ตามความต้องการของตลาดแรงงานและท้องถิ่น ของภูมิภาคและของชาติ
5. เพื่อให้บัณฑิตมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีวินัยในการทำงาน ตลอดจนมีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่และสังคม

ตารางเปรียบเทียบความสอดคล้อง ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
5584801	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	✓		✓		✓	
5501101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	✓		✓		✓	
5501102	ฟิสิกส์เทคโนโลยีอุตสาหกรรมประยุกต์		✓	✓		✓	
5503102	ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม	✓					
5511218	การฝึกฝีมือช่างเบื้องต้น			✓		✓	
5511219	เขียนแบบวิศวกรรม	✓		✓		✓	
5511401	คณิตศาสตร์วิศวกรรม		✓				
5582408	การวัดและเครื่องมือวัด	✓		✓		✓	
5582409	การออกแบบระบบดิจิทัล	✓		✓		✓	
5582410	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม I	✓					
5582411	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม I			✓		✓	
5583101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น	✓					
5583102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	✓					
5584908	การวิจัยการดำเนินงานเบื้องต้นเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	✓		✓	✓	✓	
5584909	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	✓		✓	✓	✓	
5513301	วิศวกรรมความปลอดภัย	✓				✓	
5582106	งานตรวจซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์			✓		✓	
5582413	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม II	✓					
5582414	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม II			✓		✓	
5582415	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ II	✓					
5582416	ปฏิบัติการวิศวกรรม II			✓		✓	
5582702	วงจรพัลส์และสวิตชิง	✓		✓		✓	
5583104	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	✓					
5583402	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	✓		✓		✓	
5583406	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	✓		✓		✓	
5583408	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	✓					
5583302	ระบบโทรทัศน์	✓		✓		✓	
5583413	หุ่นยนต์เบื้องต้น	✓		✓		✓	
5583414	หลักการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	✓		✓		✓	
5584413	จิตวิทยาในงานอุตสาหกรรม	✓		✓		✓	
5584512	การสื่อสารดาวเทียม	✓		✓		✓	
	รวม	24	2	21	2	22	

ตารางเปรียบเทียบความสอดคล้อง ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ต่อ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
5583409	การออกแบบระบบควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์	✓		✓		✓	
5583410	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์	✓					
5583411	ตัวควบคุมเชิงตรรกแบบโปรแกรมได้	✓		✓		✓	
5583412	การออกแบบหุ่นยนต์ขนาดเล็ก	✓		✓		✓	
5583506	หลักการสื่อสาร	✓					
5583512	ระบบโทรทัศน์และวีดิทัศน์	✓		✓		✓	
5583706	เทคโนโลยีเครื่องใช้สำนักงาน	✓		✓		✓	
5583709	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี	✓		✓		✓	
5583719	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	✓		✓		✓	
5583720	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาร่วมสมัยใหม่	✓		✓		✓	
5584101	ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ	✓		✓		✓	
5584406	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	✓					
5584407	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	✓					
5584408	อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แสง	✓					
5584409	การลดสัญญาณรบกวนในวงจรอิเล็กทรอนิกส์	✓					
5584410	อุปกรณ์และการออกแบบ	✓		✓		✓	
5584411	การออกแบบระบบควบคุม	✓		✓		✓	
5584412	การจัดการและการประกันคุณภาพ	✓				✓	
5584704	การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในระบบควบคุม	✓		✓		✓	
5584705	เครือข่ายไมโครคอมพิวเตอร์	✓		✓		✓	
5503101	คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	✓		✓		✓	
5512405	กลศาสตร์วิศวกรรม	✓					
5511220	วัสดุวิศวกรรม	✓					
5581401	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ I	✓					
5581402	ปฏิบัติการวิศวกรรม I			✓		✓	
5582203	ระบบเสียง	✓		✓		✓	
5582302	เครื่องรับโทรทัศน์	✓		✓		✓	
5582505	ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม	✓		✓		✓	
5583106	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	✓				✓	
5583201	การจัดการและบริการสตูดิโอและโสตทัศนอุปกรณ์	✓		✓		✓	
	รวม	29	0	19	0	21	
	รวมทั้งสิ้น	53	2	40	2	43	



## ภาคผนวก ก

- แผนปฏิบัติงาน / โครงการ
- รายงานการวิจัย
- ประกาศกระทรวงศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- แนวปฏิบัติในการนำเสนอหลักสูตร

## ภาคผนวก ง

- พระราชกฤษฎีกา
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตร
- ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของคณะฯ
- ระบบบริหารวิชาและกลุ่มสาขาวิชา



**หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
(หลักสูตรฉบับปรับปรุง)**

**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
วิชาเอกเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์  
พุทธศักราช 2549**

**คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร**