

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

(หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2557)

### 1. ชื่อหลักสูตร

1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Diploma in Electronics

### 2. ชื่อประกาศนียบัตร

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(อิเล็กทรอนิกส์)

2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ปวส. (อิเล็กทรอนิกส์)

2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Diploma in Electronics

2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ Dip. in Electronics

### 3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

#### 4.1 ปรัชญาของสาขาวิชา

มุ่งเน้นผลิตผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีความรู้ ความเข้าใจและสมรรถนะทางวิชาชีพอิเล็กทรอนิกส์ในระดับเทคนิค รวมทั้งศาสตร์อื่นที่สัมพันธ์กัน สามารถปรับตัวทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และสร้างงาน นวัตกรรม หรือประกอบอาชีพ อย่างมีคุณธรรม และจรรยาวิชาชีพ

#### 4.2 วัตถุประสงค์ของสาขาวิชา

4.2.1 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถตลอดจนสมรรถนะในการ ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิชาชีพอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีจินตนาการในการค้นคว้า พัฒนาตนเองให้ก้าวหน้า สามารถวิเคราะห์ วางแผนการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาด้วยหลักการ และเหตุผลอันจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.3 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณธรรม มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ตรงต่อเวลา มีจิตสำนึกในจรรยาวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

4.2.4 เพื่อผลิตนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิที่มีลักษณะ ดังนี้

- 1) ใฝ่รู้ หมายถึง รักในความรู้ มุ่งแสวงหาความรู้ เพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาตนเอง
- 2) มีความคิดเชิงระบบ หมายถึง การคิดพิจารณาสิ่งใดในลักษณะที่เป็นองค์รวม และสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เชื่อมโยงกับองค์ประกอบย่อยได้อย่างครอบคลุม
- 3) สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง มีทักษะในการถ่ายทอดนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร รวมถึงความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร
- 4) เป็นมืออาชีพ หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์วิชาชีพเป็นอย่างดี มีทักษะในการปฏิบัติและประพฤติปฏิบัติตามจรรยาวิชาชีพอย่างเคร่งครัด
- 5) มีจิตสาธารณะ หมายถึง การตระหนักรู้และคำนึงถึงส่วนรวมเป็นจิตที่คิดสร้างสรรค์เป็นกุศล และมุ่งทำกรรมดีเพื่อเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม

## 5. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

5.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือเทียบเท่าประเภทวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ

5.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือเทียบเท่าหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ต่างประเภทวิชา

## 6. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร 2 ปีการศึกษาและไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

## 7. หลักสูตร

### 7.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

7.1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.1	83	หน่วยกิต
7.1.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.2	98	หน่วยกิต

### 7.2 โครงสร้างหลักสูตร

<b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>21</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>56</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ	24	หน่วยกิต
3) กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
4) ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ	4	หน่วยกิต
5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	4	หน่วยกิต
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>ง. กิจกรรมเสริมหลักสูตร สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ทุกภาคการศึกษา</b>		
<b>จ. รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ</b>	<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>

หมายเหตุ: สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.2 ต้องศึกษาในรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ  
จำนวน 15 หน่วยกิต

### 7.3 ชื่อรายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 21 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

691-11-02	สังคมกับสิ่งแวดล้อม (Society and Environment)	3(3-0-6)
691-13-03	สังคมกับเศรษฐกิจ (Society and Economy)	3(3-0-6)
691-25-10	กฎหมายแรงงาน (Labor Law)	3(3-0-6)
692-11-01	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information for Education)	3(3-0-6)
692-12-04	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development Techniques)	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

693-11-01	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
693-12-01	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Everyday English)	3(3-0-6)
693-12-02	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
693-21-08	ภาษากับวัฒนธรรม (Language and Culture)	3(3-0-6)
693-22-02	สนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

491-11-02	คณิตศาสตร์ขั้นต้น (Primary Mathematics)	3(3-0-6)
492-11-02	เคมีขั้นต้น (Primary Chemistry)	3(3-0-6)
492-11-03	ปฏิบัติการเคมีขั้นต้น (Primary Chemistry Laboratory)	1(0-3-1)
497-11-02	ฟิสิกส์ขั้นต้น (Primary Physics)	3(3-0-6)
497-11-03	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นต้น (Primary Physics Laboratory)	1(0-3-1)
499-11-02	สถิติขั้นต้น (Primary Statistics)	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

496-11-01	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-1)
496-12-01	นันทนาการ (Recreation)	1(0-2-1)
496-13-03	กิจกรรม (Activities)	1(0-2-1)
496-13-05	สวัสดิศึกษา (Safety Education)	1(0-2-1)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 56หน่วยกิต

1) กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

191-11-01	ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems)	3(1-4-4)
191-11-06	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits Analysis)	3(2-3-5)
191-11-07	คณิตศาสตร์เทคนิค (Technical Mathematics)	3(3-0-6)

2) กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

194-12-01	เครื่องมือและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Instrument and Measurement)	3(2-3-5)
194-12-02	ดิจิตอลเทคนิค (Digital Technique)	3(2-3-5)
194-12-03	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronic Circuits 1)	3(2-3-5)
194-12-04	วงจรพัลส์และสวิตชิง (Pulse and Switching Circuits)	3(2-3-5)
194-22-05	ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)	3(2-3-5)
194-22-06	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1 (Industrial Electronics 1)	3(2-3-5)
194-22-07	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronic Circuits 2)	3(2-3-5)
194-22-08	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits Analysis)	3(2-3-5)

### 3) กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก 15หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

194-23-01	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2 (Industrial Electronics 2)	3(2-3-5)
194-23-02	ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)	3(2-3-5)
194-23-03	ระบบเสียง (Sound System)	3(2-3-5)
194-23-04	เทคโนโลยีโทรศัพท์ (Telephone Technology)	3(2-3-5)
194-23-05	ระบบโทรคมนาคม (Telecommunication System)	3(2-3-5)
194-23-06	ระบบเครื่องส่งและเครื่องรับวิทยุ (Radio Transmitter and Receiver System)	3(2-3-5)
194-23-07	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field and Wave)	3(2-3-5)
194-23-08	ระบบไมโครเวฟ (Microwave System)	3(2-3-5)
194-23-09	สายส่งวิทยุและสายอากาศ (Radio Transmission Line and Antenna)	3(2-3-5)
194-23-10	หุ่นยนต์ในงานระบบอุตสาหกรรม (Industrial Robots)	3(2-3-5)
194-23-11	เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี (RFID Technology)	3(2-3-5)
194-23-12	เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Embedded Technology)	3(2-3-5)

194-23-13	ระบบโทรทัศน์สมัยใหม่ (Modern Television System)	3(2-3-5)
194-23-14	ปัญหาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ (Specific Problem in Modern Electronics)	3(2-3-5)
194-23-15	นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Innovation and Entrepreneurship)	3(2-3-5)

#### 4) ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

191-29-01	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	4(0-40-0)
-----------	---	-----------

#### 5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 4 หน่วยกิต

191-29-02	การเตรียมโครงการ (Pre-Project)	1(1-0-2)
191-29-03	โครงการ (Project)	3(1-6-5)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ หรือเปิดสอนคณะอื่นๆ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง



ง. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จากรายวิชากิจกรรมต่อไปนี้

191-14-01	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 1 (Professional Activities 1)	0(0-2-0)
191-14-02	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 2 (Professional Activities 2)	0(0-2-0)
191-24-03	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 3 (Professional Activities 3)	0(0-2-0)
191-24-04	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 4 (Professional Activities 4)	0(0-2-0)

หมายเหตุ : นักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมโดยนับเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเข้าร่วมกิจกรรม และมีระดับคะแนน S/U

จ. รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ 15 หน่วยกิตให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

194-15-01	ทักษะพื้นฐานงานอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Skills for Electronics)	3(1-4-4)
194-15-02	ทักษะพื้นฐานวงจรไฟฟ้า (Basic Skills for Electric Circuits)	3(1-4-4)
194-15-03	ทักษะพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Skills for Electronic Circuits)	3(1-4-4)
194-15-04	ทักษะพื้นฐานการออกแบบงาน อิเล็กทรอนิกส์ (Basic Skills for Electronic Design)	3(1-6-5)
194-15-05	ทักษะพื้นฐานการสร้างงานต้นแบบ อิเล็กทรอนิกส์ (Basic Skills for Electronic Prototypes)	3(1-6-5)

## 7.4 แผนการศึกษา

### 7.4.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.1

#### ปีการศึกษาที่ 1

##### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-11-01	ระบบคอมพิวเตอร์	3(1-4-4)
191-14-01	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 1	0(0-2-0)
194-12-01	เครื่องมือและการวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
194-12-04	วงจรพัลส์และสวิตชิง	3(2-3-5)
496-xx-xx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1(0-2-1)
49x-xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
693-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
69x-xx-xx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

##### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-11-06	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-3-5)
191-11-07	คณิตศาสตร์เทคนิค	3(3-0-6)
191-14-02	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 2	0(0-2-0)
194-12-02	ดิจิทัลเทคนิค	3(2-3-5)
194-12-03	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-3-5)
49x-xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
49x-xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1(0-3-1)
693-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-24-03	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 3	0(0-2-0)
191-29-02	การเตรียมโครงการ	1(1-0-2)
194-22-05	ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3-5)
194-22-06	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1	3(2-3-5)
194-22-07	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
693-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
xxx-xx-xx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>22หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-24-04	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 4	0(0-2-0)
191-29-03	โครงการ	3(1-6-5)
194-22-08	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
496-xx-xx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1(0-2-1)
xxx-xx-xx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-29-01	ฝึกงานอุตสาหกรรม	4(0-40-0)
	<b>รวม</b>	<b>4หน่วยกิต</b>

7.4.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 5.2 ต้องศึกษารายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ  
จำนวน 15หน่วยกิต

### ปีการศึกษาที่1

#### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-11-01	ระบบคอมพิวเตอร์	3(1-4-4)
191-14-01	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 1	0(0-2-0)
194-12-01	เครื่องมือและการวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
194-12-04	วงจรพัลส์และสวิตซิ่ง	3(2-3-5)
194-15-01	ทักษะพื้นฐานงานอิเล็กทรอนิกส์	3(1-4-4)
194-15-02	ทักษะพื้นฐานวงจรไฟฟ้า	3(1-4-4)
194-15-03	ทักษะพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(1-4-4)
49x-xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-11-06	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-3-5)
191-11-07	คณิตศาสตร์เทคนิค	3(3-0-6)
191-14-02	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 2	0(0-2-0)
194-12-02	ดิจิทัลเทคนิค	3(2-3-5)
194-12-03	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-3-5)
496-xx-xx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1(0-2-1)
496-xx-xx	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1(0-2-1)
49x-xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
49x-xx-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1(0-3-1)
693-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
194-15-04	ทักษะพื้นฐานการออกแบบงานอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-5)
194-15-05	ทักษะพื้นฐานการสร้างงานต้นแบบอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
	<b>รวม</b>	<b>9หน่วยกิต</b>

### ปีการศึกษาที่ 2

#### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-24-03	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 3	0(0-2-0)
191-29-02	การเตรียมโครงการ	1(1-0-2)
194-22-05	ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3-5)
194-22-06	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1	3(2-3-5)
194-22-07	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
693-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
69x-xx-xx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	3(3-0-6)
xxx-xx-xx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>22หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-24-04	กิจกรรมเสริมวิชาชีพ 4	0(0-2-0)
191-29-03	โครงการ	3(1-6-5)
194-22-08	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
194-23-xx	กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	3(2-3-5)
693-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษา	3(3-0-6)
xxx-xx-xx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>21 หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
191-29-01	ฝึกงานอุตสาหกรรม	4(0-40-0)
	<b>รวม</b>	<b>4หน่วยกิต</b>