



## รายละเอียดของรายวิชา

รหัส 30-207-055-101 วิชา อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

Basic Electronic

วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตนครราชสีมา

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา	วิทยาเขต นครราชสีมา วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

30-207-055-101 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  
Basic Electronic

#### 2. จำนวนหน่วยกิตและเวลาศึกษา

2(1-3-3) หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษา 72 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา โดยเรียนตลอด 18 สัปดาห์ รวมเวลา  
วัดและประเมินผลการศึกษา แบ่งเป็นภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และ  
ใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. หลักสูตรที่มีรายวิชานี้และกลุ่มของรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน

#### 4. อาจารย์ผู้สอน

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	คณะ/วิทยาลัย	วิทยาเขต
อาจารย์	นายอนันต์ เกสูงเนิน	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์- โทรคมนาคม	วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา	นครราชสีมา

#### 5. ภาคการศึกษาและปการศึกษาคือการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563

#### 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

-

#### 7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน (Co-requisites)

-

#### 8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- วิทยาลัยนวัตกรรมการอาชีพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตนครราชสีมา

## 9. วันที่จัดทำ/ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

พ.ศ. 2563

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและการพัฒนารายวิชา

#### 1. จุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
2. คำนวณค่าต่าง ๆ ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์
3. เข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ
4. มีทักษะในการตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์
5. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพทางอิเล็กทรอนิกส์

#### 2. สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
2. ออกแบบ คำนวณค่าต่าง ๆ ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์
3. วิเคราะห์ หลักการทำงานของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ
4. วัด ทดสอบ ตรวจสอบอุปกรณ์ และวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

#### 3. คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ การต่อวงจรในรูปแบบต่าง ๆ โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ

#### 4. แนวทางการพัฒนา/ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา

มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ตรงตามหลักสูตรใหม่ และสอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันมากขึ้น

### หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมและลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมและทางวิชาชีพเฉพาะเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม
  - 1.1.2 แสดงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรมพื้นฐานและระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเฉพาะที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจิตสาธารณะมีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
  - 1.1.3 แสดงพฤติกรรมตามแบบแผนวิชาชีพเฉพาะอย่างสม่ำเสมอและสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้อื่นได้
  - 1.1.4 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนองานด้วยรูปแบบที่เหมาะสม
- ##### 1.2 วิธีการสอน
- 1.2.1 ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบโดยเน้นการเข้าเรียนตรงเวลา และการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด

1.2.2 ปลุกฝังให้นักศึกษาแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

1.2.3 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และคุณค่าแห่งวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพในการสอนทุกรายวิชา

### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้การสอน ได้แก่ การมีวินัย การเสียสละ การทำจิตอาสา ให้ความร่วมมือ ให้เกียรติผู้อื่นและมีความรับผิดชอบ

1.3.2 ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายหรือผลสรุปการร่วมแสดงความคิดเห็นไม่ว่าจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่ม จากการศึกษาค้นคว้าและเรียบเรียงของนักศึกษา

1.3.3 ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าห้องเรียนและการส่งงานตามกำหนดเวลา

## 2. ด้านความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานของวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.1.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎี และปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

### 2.2 วิธีการสอน

2.2.1 ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสมมติเหตุการณ์ การทำงานจริงในเรื่องเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นในงานที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 ปฏิบัติการต่อวงจรการทำงานและเครื่องมือวัดในการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น แบบต่าง ๆ และการควบคุมได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

### 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทำรายงาน การทำแบบฝึกหัด และการบ้าน

2.3.2 สอบกลางภาค สอบปลายภาค และสอบปฏิบัติการ

## 3. ด้านทักษะ

### 3.1 ทักษะที่ต้องพัฒนา

3.1.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.1.2 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 การสอนแบบบรรยาย และการคำนวณค่าต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีของระบบโทรคมนาคม

- 3.2.2 กำหนดรูปแบบการทดลอง การคำนวณเปรียบเทียบผลการทดลอง
- 3.3 วิธีการประเมินผล
- 3.3.1 ตรวจสอบแบบฝึกหัด และเล่มรายงานการทดลอง
- 3.3.2 การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค

#### 4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

- 4.1 ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
- 4.1.1 รู้จักบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2 วิธีการสอน
- 4.2.1 มอบหมายงานกลุ่ม เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น
- 4.2.2 นักศึกษาในกลุ่มสามารถนำเสนอผลงานกลุ่ม
- 4.3 วิธีการประเมินผล
- 4.3.1 สังเกต

### หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อที่ใช้และสถานที่	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1	บทที่ 1 กฎของโอห์ม	1	3	- แจ้างลักษณะรายวิชา และ เกณฑ์ในการวัดผลการเรียน แนะนำเครื่องมือ และอุปกรณ์ ไฟฟ้า - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	เข้าใจและมีความรู้ พื้นฐานด้านกฎของ โอห์ม
2	- วงจรเบื้องต้น	1	3	- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง	เข้าใจและมีความรู้ พื้นฐานด้านวงจร เบื้องต้น

3	บทที่ 2 อุปกรณ์ที่สำคัญในวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบฝึกหัดทบทวน</li> <li>- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา</li> <li>- บรรยายประกอบการซักถาม</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- สื่อการสอน / PowerPoint</li> <li>- ใบงานการทดลอง</li> <li>- แบบฝึกหัดทบทวน</li> </ul>	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานอุปกรณ์ที่สำคัญในวงจรอิเล็กทรอนิกส์
4	อุปกรณ์ที่สำคัญในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา</li> <li>- บรรยายประกอบการซักถาม</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- สื่อการสอน / PowerPoint</li> <li>- ใบงานการทดลอง</li> <li>- แบบฝึกหัดทบทวน</li> </ul>	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานอุปกรณ์ที่สำคัญในวงจรอิเล็กทรอนิกส์(ต่อ)
5	บทที่ 3 วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา</li> <li>- บรรยายประกอบการซักถาม</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- สื่อการสอน / PowerPoint</li> <li>- ใบงานการทดลอง</li> <li>- แบบฝึกหัดทบทวน</li> </ul>	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
6	บทที่ 4 การไบแอสทรานซิสเตอร์ชนิดสองรอยต่อ	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา</li> <li>- บรรยายประกอบการซักถาม</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- สื่อการสอน / PowerPoint</li> <li>- ใบงานการทดลอง</li> <li>- แบบฝึกหัดทบทวน</li> </ul>	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานด้านการไบแอสทรานซิสเตอร์ชนิดสองรอยต่อ
7	- การไบแอสทรานซิสเตอร์ชนิดสองรอยต่อ (ต่อ)	1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา</li> <li>- บรรยายประกอบการซักถาม</li> <li>- เอกสารประกอบการสอน</li> <li>- สื่อการสอน / PowerPoint</li> <li>- ใบงานการทดลอง</li> </ul>	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานด้านการไบแอสทรานซิสเตอร์ชนิดสองรอยต่อ (ต่อ)

				- แบบฝึกหัดทบทวน	
8	สอบกลางภาค	-	-	-	-
9	บทที่ 5 เครื่องมือใช้งานในระบบอิเล็กทรอนิกส์	1	3	- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานด้านเครื่องมือใช้งานในระบบอิเล็กทรอนิกส์
10	- เครื่องมือใช้งานในระบบอิเล็กทรอนิกส์(ต่อ)	1	3	- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานเครื่องมือใช้งานในระบบอิเล็กทรอนิกส์(ต่อ)
11	บทที่ 6 เทคนิคการบัดกรีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (แผ่นวงจรพิมพ์)	1	3	- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานเทคนิคการบัดกรีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (แผ่นวงจรพิมพ์)
12	- เทคนิคการบัดกรีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (แผ่นวงจรพิมพ์) (ต่อ)	1	3	- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานเทคนิคการบัดกรีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (แผ่นวงจรพิมพ์) (ต่อ)
13	บทที่ 7 การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1	3	- แจ้างจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint	เข้าใจและมีความรู้พื้นฐานการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

				- ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	
14	- การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)	1	3	- แจ้งจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	เข้าใจและมีความรู้ พื้นฐานการประกอบ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)
15	<b>บทที่ 8</b> การแก้ปัญหาวงจร อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1	3	- แจ้งจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	เข้าใจและมีความรู้ พื้นฐานด้านการ แก้ปัญหาวงจร อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
16	<b>การประยุกต์ใช้งานและสิ่งดิษฐ์</b>	1	3	- แจ้งจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ ของเนื้อหา - บรรยายประกอบการซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน / PowerPoint - ใบงานการทดลอง - แบบฝึกหัดทบทวน	เข้าใจและมีความรู้ พื้นฐานด้านการ ประยุกต์ใช้งานและ สิ่งดิษฐ์
17	ทบทวนก่อนสอบ	-	-	-	-
18	สอบปลายภาค	-	-	-	-

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

รายวิชานี้แบ่งเป็น 15 บทเรียน แยกได้ 15 หัวข้อ การวัดและประเมินผลรายวิชาดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผล แยกเป็น 3 ส่วน โดยแบ่งคะแนน แต่ละส่วนจากคะแนนเต็มทั้งรายวิชา 100 คะแนน ดังนี้

1. ผลงานที่มอบหมาย 30 คะแนน หรือร้อยละ 30
2. พิจารณาจิตพิสัย (กิจนิสัย ความตั้งใจ และการร่วมกิจกรรม) 10 คะแนน หรือร้อยละ 10
3. การทดสอบแต่ละบทเรียน 60 คะแนน หรือร้อยละ 60

โดยจัดแบ่งการประเมินและกำหนดค่าระดับคะแนนตามวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังนี้



ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	ค่าระดับคะแนน
1.1.1,	การเข้าชั้นเรียน	1-17	10%
1.1.2, 3.1.3, 5.1.1, 5.1.2,	รายงาน แบบฝึกหัด และงานที่มอบหมาย	1-17	30%
2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.2, 5.1.3	การสอบกลางภาค	8	30%
2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.2, 5.1.3	การสอบปลายภาค	17	30%

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา “อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น” สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2563

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญอื่นๆ ที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม

วงจรอิเล็กทรอนิกส์. ฉัตรวิวัฒน์ ธรรมานุกยุต. สำนักพิมพ์: ซีเอ็ดยูเคชั่น, บมจ. 2558.

คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ ฉบับ Pocket Book. ชัยวัฒน์ ลิ้มพรจิตรวิไล. สำนักพิมพ์: ซีเอ็ดยูเคชั่น, บมจ.

## หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อ การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา เป็นลักษณะโปรแกรมออนไลน์

### 2. การประเมินการสอน

การประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยคณะทำการประเมิน

### 3. การปรับปรุงการสอน

สาขาวิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สอศ.กำหนดทุกภาคการศึกษา สาขาวิชา กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหาทำรายงานต่อสาขาวิชา เพื่อปรับหากกลยุทธ์วิธีการสอนที่เหมาะสมต่อไป

### 4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

สาขาวิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดยการสุ่มหรือในรายวิชาที่มีผลประเมินจากนักศึกษาต่ำกว่า 3.00 โดยประเมินจากข้อสอบ และความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน

#### 5. การวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาจากที่คณะประเมินการสอนของรายวิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาเสนอต่อหัวหน้าสาขาวิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป