

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาศาสตร์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1 รหัสและชื่อรายวิชา	4000121 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน (Science and Technology in Everyday Life)
2 จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)
3 หลักสูตร และประเภทรายวิชา	หลักสูตร : หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา สาขาวิชา: ทุกสาขาวิชา ประเภทรายวิชา : เป็นวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผศ.ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต
5 ระดับการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	ภาคเรียนที่ 2/2559 ของชั้นปีที่ 1 ที่ระบุในตารางสอน
6 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	ไม่มี
7 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
8 สถานที่เรียน	ตามห้องที่ระบุในตารางสอน ภาคเรียนที่ 1/2560 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
9 วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด	

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ รวมไปถึง กระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้นักศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับสิ่งไม่มีชีวิต ในด้าน ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ เคมี
3. เพื่อให้นักศึกษารู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในด้านเซลล์ ประโยชน์และโทษของ จุลินทรีย์
4. เพื่อให้นักศึกษารู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ
5. เพื่อให้นักศึกษารู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมี ประโยชน์และพิษภัย
6. เพื่อให้นักศึกษารู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีรอบๆ ตัวเรา และการพัฒนาอย่างยั่งยืน
7. เพื่อให้นักศึกษารู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ เทคโนโลยี การใช้ การบำรุงรักษาไฟฟ้า
8. เพื่อให้นักศึกษารู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม สังคม และมีความเท่าทันวิทยาการสมัยใหม่ทางวิทยาศาสตร์ โดยสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
9. เพื่อให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นสากลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

### 2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เนื้อหาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมีความทันสมัยและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่นักศึกษาจึงควรมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ในด้านต่างๆ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกันเป็นการเสริมสร้างให้มีมาตรฐานการเรียนรู้ครบทั้ง 5 ด้านที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาเพื่อความเป็นสากลโดยเพิ่มองค์ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการสมัยใหม่ทางวิทยาศาสตร์ ที่มีความสอดคล้องกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนการเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นสากลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

## หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

### 1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาการสมัยใหม่ทางวิทยาศาสตร์ แหล่งพลังงาน การใช้พลังงานและพลังงานทดแทน เทคโนโลยีทางการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีในชีวิตประจำวัน เคมีอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ วิทยาศาสตร์สภาวะ

แวดล้อม

## 2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ใน 1 ภาคการศึกษามีการเรียนการสอน 15 สัปดาห์คาบละ 50 นาที โดยแบ่งดังนี้

จำนวนคาบ		สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	จำนวนคาบ การศึกษด้วยตนเอง
บรรยาย	ปฏิบัติ			
3	-	สอนเสริมตามความต้องการของ ผู้สอน/นักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มี	6

### 3 ระบุวันเวลาที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ทุกท่านประกาศเวลาให้คำปรึกษา
- อาจารย์ประกาศเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล (e-mail) หรือ บล็อก (blog) เพื่อเพิ่มช่องทางการให้คำปรึกษา

หมายเหตุ หลักฐานอ้างอิง คือ

1. φόρμαตารางสอนและเวลาให้คำปรึกษา
2. φόρมาบันทึกการให้คำปรึกษา
3. φόρมารายงานการให้คำปรึกษา
4. เว็บไซต์หรืออีเมลหรือบล็อก

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### (1.1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1.1.1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- (1.1.2) มีวินัย
- (1.1.3) มีความขยันและอดทน
- (1.1.4) รู้กาลเทศะ
- (1.1.5) มีความเป็นไทย

#### (1.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1.2.1) การสอนที่เน้นการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในเนื้อหาวิชาเรียน
- (1.2.2) การสอนแบบ โครงการ โดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน
- (1.2.3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือนอกชั้นเรียน

#### (1.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1.3.1) ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษา โดยผู้ที่เกี่ยวข้อง
- (1.3.2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

## 2 ด้านความรู้

### (2.1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (2.1.1) ความรอบรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์หลักในการดำรงชีวิต
- (2.1.2) มีความรอบรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งของไทยและสากล
- (2.1.3) วิเคราะห์และเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์หลักไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### (2.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (2.2.1) การสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยายอภิปรายการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2.2.2) การสอนแบบโครงการโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐานการศึกษาคุณภาพ การเข้าร่วมประชุมสัมมนา

### (2.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (2.3.1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2.3.2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

## 3 ด้านทักษะทางปัญญา

### (3.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (3.1.1) มีทักษะการคิด
- (3.1.2) มีทักษะในการแก้ปัญหา
- (3.1.3) มีทักษะการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

### (3.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (3.2.1) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการสอนที่เน้นการแก้ปัญหา
- (3.2.2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

### (3.3) วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา

- (3.3.1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนในรายวิชาตามสภาพจริง
- (3.3.2) ประเมินผลจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย
- (3.3.3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

#### 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### (4.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1.1) มีภาวะผู้นำ
- (4.1.2) มีจิตสาธารณะ
- (4.1.3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม
- (4.1.4) ความสามารถในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของตนเองและสิ่งแวดล้อม
- (4.1.5) มีความสามารถในการบริหารจัดการ

##### (4.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.2.1) การสอนโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม
- (4.2.2) การสอนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม
- (4.2.3) การสอนที่เน้นการจัดทำโครงการเพื่อสาธารณะประโยชน์

##### (4.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.3.1) ประเมินผลการเรียนรู้จากกระบวนการกลุ่ม
- (4.3.2) ประเมินผลโดยการประเมินความสำเร็จของโครงการ
- (4.3.3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้เข้าบัณฑิต

#### 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### (5.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.1.1) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- (5.1.2) มีทักษะในการคิดคำนวณ
- (5.1.3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ

##### (5.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.2.1) การสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ
- (5.2.2) การสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- (5.2.3) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบสารสนเทศ

##### (5.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.3.1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ
- (5.3.2) ประเมินผลการเรียนรู้จากการนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- (5.3.3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้เข้าบัณฑิต

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1 แผนการสอน				
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1-2	แนะนำรายวิชา ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ - ความหมายและความสำคัญของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - ประเภทความรู้ทางวิทยาศาสตร์ - กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Process) - วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) - ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	3	- บรรยาย อภิปราย กิจกรรมเสริม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - การรายงานกลุ่มเป็น การศึกษาการทำงาน ร่วมกัน	ผศ.ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต
3-4	วิทยาศาสตร์กายภาพ - แรงและการเคลื่อนที่ - พลังงาน - โลกและจักรวาล - รังสี	6	- บรรยาย อภิปราย กิจกรรมเสริม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - การรายงานกลุ่มเป็น การศึกษาการทำงาน ร่วมกัน	ผศ.ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต
5-6	แหล่งพลังงานต่างๆ - พลังงานจากถ่านหิน พลังงานจาก ปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงาน นิวเคลียร์ พลังงานมวลชีวภาพ การใช้พลังงานและพลังงานทดแทน - การใช้พลังงาน - การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน - การอนุรักษ์พลังงาน	6	- บรรยายประกอบสื่อการ สอน PowerPoint	ผศ.ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต
7-8	เคมีในชีวิตประจำวัน เคมีอุตสาหกรรม - สารเคมีในอาหาร - สารเคมีในยา - สารเคมีในฝุ่น - สารเคมีในเครื่องสำอาง - สารเคมีในสารทำความสะอาด - พลาสติก	6	- บรรยาย อภิปราย กิจกรรมเสริม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - การรายงานกลุ่มเป็น การศึกษาการทำงาน ร่วมกัน	ผศ.ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต

	- โลหะและโลหะผสม			
<b>สอบกลางภาค</b>				
9-10	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ - เซลล์ - วิทยาศาสตร์ชีวภาพในชีวิตประจำวัน	9-10	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ - เซลล์ - วิทยาศาสตร์ชีวภาพในชีวิตประจำวัน	ผศ.ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต
11-13	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน - ความสำคัญของดินและน้ำ - การอนุรักษ์ดินและน้ำ - ปุ๋ยและเทคโนโลยีเกี่ยวกับปุ๋ย - เกษตรทางเลือก - มาตรฐานและการรับรองสินค้าทางการเกษตร เทคโนโลยีการเกษตรกับชีวิตประจำวัน	9	- บรรยาย อภิปราย กิจกรรมเสริม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - การรายงานกลุ่มเป็น การศึกษาการทำงานร่วมกัน	ผศ.ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต
14-15	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - อาหาร - หน้าที่ของสารอาหาร - ปัญหาโภชนาการไทย - การถนอมอาหาร	6	- บรรยาย อภิปราย การใช้สื่อผสม กิจกรรมเสริม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - การรายงานกลุ่มเป็น การศึกษาการทำงานร่วมกัน	ผศ.ดร.ชลธิชา แก้วอนุชิต
<b>สอบปลายภาค</b>				



## 2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน (เช่น การเขียนรายงาน โครงการ การสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค)	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
(1.1) (2.1) (3.1) (5.1.2)	สอบกลางภาค สอบปลายภาค		30% 30%
(1.1) (4.1.3) (4.1.4)	การเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม ด้าน ความมีวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต	ตลอดภาค การศึกษา	10%
(4.1.3) (4.1.4) (5.1.2) (5.1.3)	งานและการปฏิบัติ		30 %

\* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

### 1 ตำราและเอกสารหลัก

ไม่มี

### 2 เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .<http://www.dekkid.com/science/subject.8html>

- สุพจน์ แสงมณี และชานนท์ มุลวรรณ .วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6). กรุงเทพฯ : ประสานมิตร ,2546.
- <http://cai.md.chula.ac.th/lesson/research/re12.htm>
- <http://io.uwinnipeg.ca/~simmons/1115/cm1503/introscience.htm#The%20Organization%20of%20Life>

Nature of Science. <http://evolution.berkeley.edu/evosite/nature/index.shtml>

การนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้. [http://www.atlasunit.info/th/16\\_17\\_18/02/01.html](http://www.atlasunit.info/th/16_17_18/02/01.html)

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์. [http://www.atlasunit.info/th/13\\_14\\_15/02/01.html](http://www.atlasunit.info/th/13_14_15/02/01.html)

ส่วนประกอบของดิน .<http://www.swu.ac.th/royal/book/1b1c3t.1.html>

ระบบนิเวศ, <http://www.artnanastudio.com/services/ning/>

ชีวิตและสิ่งแวดล้อม [.http://www.dekkid.com/science/subject2.html](http://www.dekkid.com/science/subject2.html)

มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม [.http://www.thailocaladmin.go.th/work/e\\_book/eb/1std.25/25/210550htm](http://www.thailocaladmin.go.th/work/e_book/eb/1std.25/25/210550htm)

เนาวรัตน์ ประดับเพ็ชร. 2548. เอกสารประกอบการสอนวิชา **ปฐพีวิทยา**. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. พระนครศรีอยุธยา.

นลิน คอมมพัฒนา. 2535. การถนอมอาหาร. กรุงเทพฯ:แสงแดด.

อบเชย วงษ์ทองและขนิษฐา พูนผล. 2547. **หลักการประกอบอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อัญชลี ศรีจำเริญ. 2553. **อาหารและโภชนาการป้องกันและบำบัดโรค**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วารสารดินและปุ๋ย

วารสารพัฒนาที่ดิน

วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำ

ชาญณรงค์ น้อยบางยาง. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

เอกสารกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

จรรยา บุญยุบล. (2539). **พลังงาน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

### 3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2540. **ปฐพีเบื้องต้น**.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 446 หน้า.

ชวน รัตนวราหะ. (2544). **เกษตรอินทรีย์**. กรมวิชาการเกษตร. 229 หน้า.

เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชาเช่น Wikipedia คำอธิบายศัพท์

เอกสาร E-Learning

เว็บไซต์กรมเชื้อเพลิงพลังงาน (<http://www.dmf.go.th>)

เว็บไซต์กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (<http://www.dede.go.th>)

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2 กลยุทธ์การประเมินการสอน

<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน</li> <li>- ผลการสอบ</li> <li>- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้</li> </ul>
<p><b>3 การปรับปรุงการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน</li> <li>- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน</li> </ul>
<p><b>4 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ผู้สอน แต่อาจารย์ที่ทวนสอบต้องมีองค์ความรู้ในวิชานี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>5 การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4</li> </ul>