

# มคอ. 3

หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาสาขารัฐประศาสนศาสตร์  
2500107 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม  
(Man and Environment)



## คำนำ

เอกสารแบบ มคอ.3 รายวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม รหัสวิชา 2500107 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาแนวคิดพื้นฐานสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเมือง มนุษย์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเมือง จากวิวัฒนาการของมนุษย์ เทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลง ภาวะประชากร เพื่อสามารถใช้ประโยชน์ดำรงชีวิต ให้ดำรงอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นสุข และยั่งยืน โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาตรการทางกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ สังคม และเทคโนโลยี จนถึงการศึกษาเข้าร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ได้ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาบูรณาการรายวิชาที่เรียนกับการจัดการโครงการโดยให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มร่วมกันทำโครงการ นำเสนอโครงการตลอดจนมีการให้ข้อคิดเห็นจากอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินงานตลอดโครงการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์

24 ตุลาคม 2556

## สารบัญ

หมวด	หน้า
1 ข้อมูลทั่วไป	3
2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
3 ลักษณะและการดำเนินการ	4
4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
5 แผนการสอนและการประเมินผล	9
6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	11
7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	12

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
คณะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

2500107 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

Man and Environment

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3(3-0-6) หน่วยกิต

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

3.1 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

3.2 หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสังคมศาสตร์

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์จุฑามาศ เขาว์พิพัฒนะ

4.2 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์จุฑามาศ เขาว์พิพัฒนะ

**5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 2 /2556 ชั้นปีที่ 1

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

ไม่มี

**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)**

ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง ห้องเรียน DT 11

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

9.1 วันที่จัดทำ 24 ตุลาคม 2556

9.2 วันที่ปรับปรุงรายละเอียดล่าสุด 24 ตุลาคม 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษาจะเกิดการเรียนรู้/ความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 1.1 มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
- 1.2 มีความสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา และนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้
- 1.3 มีจิตสำนึกและความตระหนัก ความรับผิดชอบและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม
- 1.4 มีทักษะในการมีส่วนร่วมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมชุมชน

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ มีออกแบบการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่สนองต่อความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนและอิงพัฒนาการของผู้เรียน

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาแนวคิดพื้นฐานสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเมือง มนุษย์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเมือง จากวิวัฒนาการของมนุษย์ เทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลง ภาวะประชากรเพื่อสามารถใช้ประโยชน์ ดำรงชีวิต และพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดำรงอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นสุข และยั่งยืน โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาตรการทางกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ สังคม และเทคโนโลยี จนถึงการเข้ามีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	ฝึกปฏิบัติจากงานที่ได้รับมอบหมายประกอบการศึกษาด้วยตนเอง	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รวม 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านชั่วโมงเรียนและเว็บไซต์ของระบบบริหาร การศึกษา โดยจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะ รายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการ

- มีจิตสำนึกและตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีด้านการ ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน
- มีบทบาทความรับผิดชอบต่อสังคมด้านสิ่งแวดล้อม
- มีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังการทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน
- ให้คำแนะนำแนวปฏิบัติที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนต่อชุมชนได้

#### 1.2 วิธีสอน

จัดการเรียนรู้โดยการสอดแทรกประกอบการบรรยาย พร้อมยกกรณีศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหา (Problem Based Learning) จากกรณีศึกษา (Case Study) ที่ยกตัวอย่าง รวมทั้งใช้รูปแบบการศึกษาด้วย

- การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Self Study)
- การทำโครงการ (Project Based Learning)
- การระดมสมอง (Focus group)
- การนำเสนอผลงานในการสัมมนาพร้อมชุมชนโดยการมีส่วนร่วม (Public Participation)

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ศึกษาสังเกตจากการปฏิบัติตนเองของนักศึกษา

- การแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา
- ผลงานและรายงานของนักศึกษา
- แบบประเมินผลการเรียนรู้

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรของมนุษย์ในชีวิตประจำวันกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- มีความรู้ความเข้าใจในการนำมาตรการทั้งทางด้านเทคโนโลยีและมาตรการทางสังคม และเครื่องมือทางสิ่งแวดล้อมมาใช้พัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตชุมชนและตนเองอย่างยั่งยืน

### 2.2 วิธีสอน

จัดการเรียนการสอนโดยใช้การบรรยายประกอบสื่อ รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยใช้ รูปแบบต่าง ๆ คือ

- ใช้กรณีศึกษา (Case Study)
- ใช้กรณีศึกษา (Problem Based Learning)
- การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
- การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง (Self Study)
- การทำโครงการ (Project Based Learning)
- การระดมสมอง (Focus group)
- การนำเสนอผลงานในการสัมมนาพร้อมชุมชนโดยการมีส่วนร่วม (Public Participation)

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- แบบฝึกปฏิบัติ
- การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

- ผลงานและรายงานของนักศึกษา
- แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ
- แบบประเมินผลการเรียนรู้

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา

ให้นักศึกษามีความสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ รู้จักการควบคุมและป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้า และเรื่องความคิดริเริ่มให้นักศึกษามีความคิดในสิ่งใหม่ แนวทางใหม่เพื่อสร้างสรรค์งาน/กระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

#### 3.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนการสอนโดยการทำโครงการ (Project Based Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนของผู้เรียนที่จะต้องสืบค้น เสาะหา สืบค้น ตรวจสอบ และค้นคว้า ด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้นักศึกษามีการใช้กรณีศึกษา (Case Study) กรณีปัญหา (Problem Based Learning) รวมทั้ง การอภิปรายกลุ่ม (Discussion) และการระดมสมอง (Focus group) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ มีความคิดริเริ่มในการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นและสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของผู้เรียนเองได้

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- การแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา
- การนำเสนอผลงานและรายงานของนักศึกษา
- การนำเสนอผลงานในการสัมมนาประชุมชนโดยการมีส่วนร่วม (Public Participation)
- แบบทดสอบ

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการ

ให้นักศึกษามีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความสัมพันธ์กับผู้คนรอบข้างสามารถทำงานร่วมกับชุมชนได้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างปกติสุข มีทักษะความเป็นผู้นำสามารถบริหารโครงการ ทำให้งานบรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ ของงานได้



## 4.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนการสอนโดยการมอบหมายงานกลุ่ม ที่ใช้การทำโครงการ (Project Based Learning) ให้ผู้เรียนได้ใช้การระดมสมอง (Focus group) ในการแสวงหาความรู้ การค้นคว้าหาคำตอบ การแก้ปัญหา หรือการตอบข้อสงสัยตามความสนใจของตนเองหรือกลุ่ม โดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มในการดำเนินงาน

## 4.3 วิธีการประเมินผล

- การแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา
- การนำเสนอผลงานและรายงานของนักศึกษา

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์สถิติข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมได้
- สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในเชิงปริมาณและคุณภาพ
- สามารถใช้ศัพท์เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมได้
- สามารถใช้ภาษาเชิงวิชาการได้ดี
- สามารถสืบค้นฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ได้

### 5.2 วิธีการสอน

- การทำแบบฝึก (Work sheets and Work book)
- ใช้กรณีศึกษา (Case Study)
- ใช้กรณีศึกษา (Problem Based Learning)
- การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
- การทำโครงการ (Project Based Learning)
- การทำรายงาน (Reports)
- การระดมสมอง (Focus group)

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- การแสดงความคิดเห็นของนักศึกษา
- การนำเสนอผลงานและรายงานของนักศึกษา
- แบบทดสอบ (Tests)

#### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

##### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	<p>- วิเคราะห์ศักยภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคล</p> <p>บทที่ 1 สิ่งแวดล้อม และมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>1. ความหมายของสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. คุณสมบัติเฉพาะตัว</p> <p>3. ประเภทของสิ่งแวดล้อม</p> <p>4. ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับระบบสิ่งแวดล้อม</p> <p>5. มนุษย์กับปัญหาสิ่งแวดล้อมสาเหตุและการสร้างความยั่งยืน</p>	3	<p>1. อธิบายเนื้อหารายวิชา จุดประสงค์และเป้าหมายของรายวิชา เกณฑ์การวัดผล และประเมินผล แนะนำเอกสารประกอบการสอน หนังสือ และ websiteเพิ่มเติม ตัวอย่างโครงการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม บันทึกข้อมูลนักศึกษารายบุคคล เช่น เบอร์โทรศัพท์ เป้าหมายและแผนชีวิตคัดเลือกตัวแทนนักศึกษา และให้นักศึกษาจัดกลุ่ม และตั้งชื่อ ตามอัครยาศัย กลุ่มละ 4-5 คน เพื่อใช้ในการอภิปรายในการเรียนการสอนต่อไป</p> <p>2. ทำกิจกรรมบทที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มอภิปราย (ตามที่จัดในข้อ 1.) เพื่อสรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อยู่อาศัย ที่เปลี่ยนแปลงในอดีตเปรียบเทียบกับปัจจุบัน และความคาดหวังในอนาคต</p> <p>3. อาจารย์ผู้สอนสรุปประเด็นปัญหา</p> <p>4. บรรยายประกอบ สื่อการสอน Power point เอกสารประกอบการสอน และแบบฝึกปฏิบัติ วิชา มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม</p> <p>5. อภิปรายและซักถาม</p>	อ.จุฑามาศ เขาว์พิพัฒนะ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
2	บทที่ 1 สิ่งแวดล้อม และ มาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อม  1. มาตรการทางด้าน สิ่งแวดล้อมและการร่วมมือกัน ในสังคมโลก	3	1. บรรยายประกอบ สื่อการสอน Power point และเอกสารประกอบการสอน 2. นักศึกษาชม VDO/VCD เรื่องการจัดการ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย 3. อาจารย์ร่วมกับนักศึกษอภิปรายซักถาม และ วิเคราะห์ถึงการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมของ ประเทศไทยจากการชม VDO/VCD และจากการ บรรยายประกอบสื่อการสอน	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒนะ
3	บทที่ 2 ระบบนิเวศ  1. ความหมายของระบบนิเวศ 2. องค์ประกอบของระบบ นิเวศ 3. หน้าที่ในระบบนิเวศ 4. ประเภทของระบบนิเวศ	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point และเอกสาร ประกอบการสอน 2. ทำกิจกรรมบทที่ 2 ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มสำรวจ ระบบนิเวศในมหาวิทยาลัย/ศูนย์การศึกษา โดยเลือก เฉพาะเพียง 1 ระบบนิเวศเท่านั้น จากนั้นจำแนก องค์ประกอบ และหน้าที่การทำงานของ องค์ประกอบเหล่านั้นในระบบนิเวศ 3. นักศึกษาส่งหัวข้อ	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒนะ
4	บทที่ 2 ระบบนิเวศ  1. ภาวะสมดุลในระบบนิเวศ 2. การเปลี่ยนแปลงแทนที่ใน ระบบนิเวศ 3. ความหลากหลายทาง ชีวภาพกับความมั่นคงของ มนุษย์	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. ชม VDO/VCD 3. อภิปรายและซักถาม 4. นักศึกษาส่งหัวข้อโครงการส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อม (กรณีมีการแก้ไข)	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒนะ
5	บทที่ 3 ทรัพยากรน้ำ  1. ประเภทของแหล่งน้ำ 2. ประโยชน์ของน้ำ 3. ปัญหาทรัพยากรน้ำ 4. มลพิษทางน้ำ 5. การจัดการน้ำอย่างยั่งยืน	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. อภิปรายและซักถาม 3. ชม VDO/VCD เรื่อง ทรัพยากรน้ำ จากนั้น แบ่งกลุ่มสรุปประเด็นสาระที่สำคัญ และอภิปราย	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒนะ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
6	บทที่ 4 ทรัพยากรธรณี 1. โครงสร้างและ ส่วนประกอบของโลก 2. หินและวัฏจักรหินบน เปลือกโลก 3. การเคลื่อนที่ของแผ่น เปลือกโลก 4. ลักษณะภูมิประเทศที่เกิด จากการเปลี่ยนแปลงของ เปลือกโลก 5. ผลกระทบจากการ เปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. อภิปรายและซักถาม 3. ชม VDO/VCD เรื่องการเปลี่ยนแปลงของเปลือก โลก จากนั้น แบ่งกลุ่มสรุปประเด็นสาระที่สำคัญ และอภิปราย 4. นักศึกษารายงานความก้าวหน้าโครงการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 1	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒนะ
7	บทที่ 4 ทรัพยากรธรณี 1. ทรัพยากรดิน และการใช้ ดิน 2. มลพิษทางดิน 3. ทรัพยากรแร่ธาตุ 4. ทรัพยากรพลังงานและ พลังงานทดแทน	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. อภิปรายและซักถาม 3. กิจกรรมบทที่ 4 จัดกลุ่มสรุปและอภิปรายปัญหา สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากทรัพยากรธรณีโดยให้ผู้เรียน เขียนสรุปสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและ แนวทางในการปฏิบัติตน ในกรณีประสบภัย ธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว การเกิดคลื่นสึนามิ	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒนะ
9	บทที่ 5 ทรัพยากรอากาศ 1. การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศโลก 2. การจัดการทรัพยากร อากาศ	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. อภิปรายและซักถาม 3. กิจกรรมบทที่ 5 ชม VDO/VCD เรื่อง ผลกระทบ จากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก แบ่งกลุ่มสรุป วิเคราะห์ปัญหามลพิษทางอากาศ การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศโลก และแนวทางการจัดการ ทรัพยากรอากาศประสิทธิภาพของการจัดการใน ปัจจุบันและการคาดการณ์ในอนาคต	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒนะ
10	บทที่ 6 ความเสี่ยงภัย	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. ชม VDO/VCD เรื่อง ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒนะ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	ของมนุษย์จากมลพิษ สิ่งแวดล้อม  1. ความเสี่ยงภัย และการ จัดการ  2. ความเสี่ยงภัยจากมลพิษ ทางอากาศ		3. อภิปรายและซักถาม  4. นักศึกษารายงานความก้าวหน้าโครงการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2	
11	บทที่ 6 ความเสี่ยงภัยของ มนุษย์จากมลพิษสิ่งแวดล้อม  1. ความเสี่ยงภัย จากอาหาร 2. ความเสี่ยงภัยจากขยะมูล ฝอยและของเสียอันตราย	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. ชม VDO/VCD เรื่อง มลพิษจากขยะมูลฝอย 3. อภิปรายและซักถาม	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒน
12	บทที่ 6 ความเสี่ยงภัยของ มนุษย์จากมลพิษสิ่งแวดล้อม  1. ความเสี่ยงภัยทางสังคม	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. อภิปรายและซักถาม 3. กิจกรรมบทที่ 6 จัดกลุ่มอภิปรายวิเคราะห์ และ สรุปปัญหาความเสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่ รอบตัวนักศึกษา ผลกระทบ และแนะแนวการปฏิบัติ ตนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาดนเพื่อป้องกันและ แก้ไขปัญหาดังกล่าว	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒน
13	บทที่ 7 ประชากรกับความ ยั่งยืนของชุมชนเมือง  1. วิวัฒนาการของมนุษย์ เทคโนโลยี กับการใช้ ทรัพยากร  2. การเปลี่ยนแปลงภาวะ ประชากร  3. การกำเนิดชุมชนเมือง	3	1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point 2. อภิปรายและซักถาม 3. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ค้นคว้า หาข้อมูลทาง อินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง การวางผังเมือง แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาอภิปรายใน สัปดาห์หน้า ในกิจกรรมบทที่ 7	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒน

14	<p>บทที่ 7 ประชากรกับความยั่งยืนของชุมชนเมือง</p> <p>1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมเมือง</p> <p>2. การจัดการชุมชนเมืองให้น่าอยู่และยั่งยืน</p>	3	<p>1. บรรยายประกอบ สื่อ Power point</p> <p>2. อภิปรายและซักถาม</p> <p>3. กิจกรรมบทที่ 7 นำข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต จัดกลุ่มอภิปรายเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานครให้น่าอยู่และยั่งยืน</p> <p>4. ส่งรายงานโครงการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>5. เฉลย และส่งแบบฝึกปฏิบัติวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม</p>	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒน
15	<p>1. โครงการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. แบบฝึกปฏิบัติ</p> <p>3. ทบทวนเนื้อหาวิชา</p>	3	<p>1. นักเรียนนำเสนอโครงการฯ และอภิปรายกับอาจารย์ผู้สอน</p> <p>2. สรุปและประเมินผลโครงการ</p> <p>3. ค้นแบบฝึกปฏิบัติฯ ให้นักศึกษา</p> <p>4. อภิปรายและซักถาม</p> <p>5. ตรวจสอบคะแนนระหว่างภาค</p> <p>6. แจงเนื้อหาสำคัญ และสัดส่วนข้อสอบปลายภาคในแต่ละบทเรียน</p>	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒน
16	<p>สอบปลายภาค 40 คะแนน</p> <p>ข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก</p> <p>บทที่ 1 จำนวน 14 ข้อ</p> <p>บทที่ 2 จำนวน 15 ข้อ</p> <p>บทที่ 3 จำนวน 13 ข้อ</p> <p>บทที่ 4 จำนวน 15 ข้อ</p> <p>บทที่ 5 จำนวน 14 ข้อ</p> <p>บทที่ 6 จำนวน 15 ข้อ</p> <p>บทที่ 7 จำนวน 14 ข้อ</p>	3	<p>นักเรียนนำกระบวนการเรียนการสอน โครงการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนลงปฏิบัติในการจัดการการมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาระบบและกลไกการส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษา ลดโลกร้อน ร่วมกันสร้างฝายกั้นน้ำล้น ปลุกป่าบก ป่าชายเลน อนุรักษ์หญ้าทะเล พัฒนาการท่องเที่ยวชุมชนเกาะลันตาเมืองคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน</p>	อ.จุฑามาศ เชาว์พิพัฒน

หมายเหตุ : การเรียนการสอนในทุกสัปดาห์ เฉลยแบบฝึกปฏิบัติฯ ประกอบในเนื้อหาขณะบรรยาย

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
1	กิจกรรมประจำบท	รายละเอียดใน ตาราง 1	1,3,5,7,9,12,14	30
2	แบบฝึกหัด	รายละเอียดใน ตาราง 2	2,4,5,7,9,12,14,15	10
3	โครงการส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยการ มีส่วนร่วมกับชุมชน	รายละเอียดใน ตาราง 3	3-4,6,10,14,15	20
4	สอบปลายภาค	ข้อสอบแบบปรนัย	16	40

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมประจำบทในชั้นเรียน (30 คะแนน)

บท/คะแนน	5 คะแนน	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
บทที่ 1 (4 คะแนน)	-	ทำกิจกรรม ถูกต้องทั้งหมด	ทำกิจกรรมทั้งหมด แต่ถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และไม่ ถูกต้องทั้งหมด และไม่ตั้งใจ	ไม่ได้ทำกิจกรรม
บทที่ 2 (4 คะแนน)	-	ทำกิจกรรม ถูกต้องทั้งหมด	ทำกิจกรรมทั้งหมด แต่ถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และไม่ ถูกต้องทั้งหมด และไม่ตั้งใจ	ไม่ได้ทำกิจกรรม
บทที่ 3 (4 คะแนน)	-	ทำกิจกรรม ถูกต้องทั้งหมด	ทำกิจกรรมทั้งหมด แต่ถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และไม่ ถูกต้องทั้งหมด และไม่ตั้งใจ	ไม่ได้ทำกิจกรรม
บทที่ 4 (4 คะแนน)	-	ทำกิจกรรม ถูกต้องทั้งหมด	ทำกิจกรรมทั้งหมด แต่ถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และไม่ ถูกต้องทั้งหมด และไม่ตั้งใจ	ไม่ได้ทำกิจกรรม
บทที่ 5 (4 คะแนน)	-	ทำกิจกรรม ถูกต้องทั้งหมด	ทำกิจกรรมทั้งหมด แต่ถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และไม่ ถูกต้องทั้งหมด และไม่ตั้งใจ	ไม่ได้ทำกิจกรรม
บทที่ 6 (5 คะแนน)	ทำกิจกรรมถูกต้อง ทั้งหมด	ทำกิจกรรม ถูกต้องทั้งหมด	ทำกิจกรรมทั้งหมด แต่ถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และไม่ ถูกต้องทั้งหมด และไม่ตั้งใจ	ไม่ได้ทำกิจกรรม
บทที่ 7 (5 คะแนน)	ทำกิจกรรมถูกต้อง ทั้งหมด	ทำกิจกรรม ถูกต้องทั้งหมด	ทำกิจกรรมทั้งหมด แต่ถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และถูกต้องบางส่วน	ทำกิจกรรมบางส่วน และไม่ ถูกต้องทั้งหมด และไม่ตั้งใจ	ไม่ได้ทำกิจกรรม

หมายเหตุ : เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมประจำบทในชั้นเรียนพิจารณาเมื่อส่งงานตามกำหนดเวลาเท่านั้น

: นักศึกษาที่เข้าเรียนตรงเวลา ไม่สาย รับแบบทำกิจกรรมในชั้นเรียน ชุดที่ 1 รับการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 1 นักศึกษาที่เข้าเรียนตอนที่ทำกิจกรรมหรือไม่เข้าเรียน รับแบบทำกิจกรรมในชั้นเรียนชุดที่ 2 ประเมินสูงสุดเริ่มต้นที่ 3 คะแนน ในกิจกรรม บทที่ 1-5 และ 4 คะแนนในกิจกรรม บทที่ 6-7

: ความตั้งใจ พิจารณาจากการเขียน เช่น ความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสะอาดสะอ้าน เป็นต้น (จิตพิสัย)



ตาราง 2 เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกปฏิบัติ (10 คะแนน)

ระดับคะแนน	เกณฑ์
9-10 คะแนน	ทำแบบฝึกหัดปฏิบัติทั้งหมด และถูกต้องทั้งหมด
7-8 คะแนน	ทำแบบฝึกหัดปฏิบัติทั้งหมด แต่ไม่ถูกต้องบางส่วน
5-6 คะแนน	ทำแบบฝึกหัดปฏิบัติเกือบครบ และไม่ถูกต้องทั้งหมด
3-4 คะแนน	ทำแบบฝึกหัดปฏิบัติเป็นบางส่วน และไม่ถูกต้องทั้งหมด
1-2 คะแนน	แทบไม่ได้ทำแบบฝึกหัดปฏิบัติและทำไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
0 คะแนน	ไม่ได้ส่งแบบฝึกปฏิบัติ

ตาราง 3 เกณฑ์การให้คะแนนโครงการส่งเสริมและรักษาสีสิ่งแวดล้อม (20 คะแนน)

คะแนน / เกณฑ์	1. ความน่าสนใจ ความเป็นประโยชน์ และระดับความสำเร็จ ของโครงการ (5 คะแนน)	2. ความสนใจ และ ความกระตือรือร้นใน การดำเนินกิจกรรม (5 คะแนน)	3. รูปเล่ม, เนื้อหา ของรายงาน และการใช้ภาษาเชิง วิชาการ* (5 คะแนน)	4. การอภิปราย และ รูปแบบการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน (5 คะแนน)
5 คะแนน	โครงการน่าสนใจ และเป็น ประโยชน์ต่อสังคม/ชุมชน มากหรือเป็นโครงการที่ เป็นประโยชน์ใน ระดับประเทศ	ส่งแบบเสนอโครงการ รายงานความก้าวหน้า ของโครงการครบ 2 ครั้ง และส่งรายงานฉบับ สมบูรณ์ตามกำหนดเวลา	รายงาน มีเนื้อหา ครบถ้วนและถูกต้อง รูปเล่มรายงาน ครบถ้วน และถูกต้อง และสามารถใช้อำนาจ ทางวิชาการได้ เหมาะสม	มีความพร้อมในการ นำเสนอ นำเสนอ ตามลำดับหัวข้อโครงการ ครบถ้วน สื่อที่ใช้ในการ นำเสนอมีคุณภาพดี และ เหมาะสม
4 คะแนน	โครงการน่าสนใจ และเป็น ประโยชน์ต่อสังคม/ชุมชน	ส่งแบบเสนอโครงการ และรายงานฉบับ สมบูรณ์ตามกำหนดเวลา แต่ส่งรายงาน ความก้าวหน้าของ โครงการตาม กำหนดเวลา 1 ครั้ง	รายงาน มีเนื้อหา ครบถ้วน แต่ไม่ถูกต้อง 1-2 หัวข้อ รูปเล่ม รายงานครบถ้วน และ ถูกต้องการใช้ภาษา ส่วนใหญ่เหมาะสม	มีความพร้อมในการ นำเสนอ แต่ไม่เรียงลำดับ หัวข้อโครงการ และไม่ ครบถ้วน สื่อที่ใช้ในการ นำเสนอมีคุณภาพดีและ เหมาะสม
3 คะแนน	โครงการน่าสนใจ และเป็น ประโยชน์ต่อสังคม/ชุมชน พอสมควร	ส่งแบบเสนอโครงการ และรายงานฉบับ สมบูรณ์ตามกำหนดเวลา แต่ไม่ได้ส่งรายงาน ความก้าวหน้าของ โครงการ	รายงาน มีเนื้อหา ครบถ้วนแต่ไม่ถูกต้อง 3-4 หัวข้อ รูปเล่ม รายงานครบถ้วนและ ถูกต้องการใช้ภาษา เหมาะสมปานกลาง	มีความพร้อมในการ นำเสนอพอสมควร แต่ไม่ เรียงลำดับหัวข้อโครงการ และไม่ครบถ้วน สื่อที่ใช้ ในการนำเสนอมีคุณภาพ ดีและเหมาะสม

คะแนน เกณฑ์	1. ความน่าสนใจ ความเป็นประโยชน์ และระดับความสำเร็จ ของโครงการ (5 คะแนน)	2. ความสนใจ และ ความกระตือรือร้นใน การดำเนินกิจกรรม (5 คะแนน)	3. รูปเล่ม, เนื้อหา ของรายงาน และการใช้ภาษาเชิง วิชาการ* (5 คะแนน)	4. การอภิปราย และ รูปแบบการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน (5 คะแนน)
2 คะแนน	โครงการน่าสนใจ และเป็นประโยชน์ต่อสังคม/ชุมชน น้อย	ส่งแบบเสนอโครงการตามกำหนดเวลา แต่ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์เกินกำหนด และไม่ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการ	รายงาน มีเนื้อหาครบถ้วน แต่ไม่ถูกต้อง 5-6 หัวข้อ รูปเล่มรายงานไม่ถูกต้อง การใช้ภาษาส่วนใหญ่ไม่ค่อยเหมาะสม	ความพร้อมในการนำเสนอ น้อย ไม่เรียงลำดับหัวข้อโครงการ และไม่ครบถ้วน สื่อที่ใช้ในการนำเสนอมีคุณภาพต่ำ และไม่เหมาะสม
1 คะแนน	โครงการไม่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อสังคม/ชุมชน น้อยมาก	ส่งแบบเสนอโครงการและรายงานฉบับสมบูรณ์เกินกำหนดเวลา และไม่ได้ส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการ	รายงาน มีเนื้อหาครบถ้วน แต่ไม่ถูกต้อง ตั้งแต่ 7 หัวข้อขึ้นไป รูปเล่มรายงานไม่ถูกต้อง การใช้ภาษาต้องปรับปรุง	ไม่มีความพร้อมในการนำเสนอไม่เรียงลำดับหัวข้อโครงการ และไม่ครบถ้วน สื่อที่ใช้ในการนำเสนอมีคุณภาพต่ำมาก และไม่เหมาะสม

\* เนื้อหาของรายงานประกอบด้วย ชื่อโครงการ ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา วิธีการศึกษา ระยะเวลาและแผนการดำเนินโครงการ งบประมาณที่ใช้ ผลที่คาดว่าจะได้รับและค่าเป้าหมาย ผลการศึกษา สรุปผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิง

เกรด	คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
A	90-100	ส่งแบบฝึกปฏิบัติ ส่งกิจกรรมทั้ง 7 บท ส่งโครงการฯ และสอบปลายภาคได้ 90-100 %
B+	85-89	ส่งแบบฝึกปฏิบัติ ส่งกิจกรรมทั้ง 7 บท ส่งโครงการฯ และสอบปลายภาคได้ 85-89 %
B	75-84	ส่งแบบฝึกปฏิบัติ ส่งกิจกรรมทั้ง 7 บท ส่งโครงการฯ และสอบปลายภาคได้ 75-84%
C+	70-74	ส่งแบบฝึกปฏิบัติ ส่งกิจกรรมทั้ง 7 บท ส่งโครงการฯ และสอบปลายภาคได้ 70-74%
C	60-69	ส่งแบบฝึกปฏิบัติ ส่งกิจกรรมทั้ง 7 บท ส่งโครงการฯ และสอบปลายภาคได้ 60-69%
D+	55-59	ส่งแบบฝึกปฏิบัติ ส่งกิจกรรมทั้ง 7 บท ส่งโครงการฯ และสอบปลายภาคได้ 55-59%
D	50-54	ส่งแบบฝึกปฏิบัติ ส่งกิจกรรมทั้ง 7 บท ส่งโครงการฯ และสอบปลายภาคได้ 50-54%
E	0-49	ส่งแบบฝึกปฏิบัติ ส่งกิจกรรมทั้ง 7 บท ส่งโครงการฯ และสอบปลายภาคได้ 0-49%

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการให้คะแนนภายใน 1 ปีการศึกษา

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

นิตยา สวัสดิพงษ์, มณี ช่างเผือก, พันชัย เม่นฉาย, สิริวัลภ์ ตู้ประกาย, ลัดดาวัลย์ ปัญจวิโรจน์,

เบญจวรรณ พงศ์สุวากร, เอกชัย พุ่มดวง, ยุสนีย์ โสมทัศน์ และยุวรัตน์ ประมีศนาภรณ์. 2551.มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราหมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เกษม จันทร์แก้ว. 2540. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : โครงการสหวิทยาการบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

G. Tyler Miller, JR. 1994. Living in the environment Principle Connections and Solution. International Thomson publishing. Eighth edition.

Karen Arms. 1990. Environmental Science. Saunders college publishing.

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<http://www.moste.go.th> (กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม)

<http://www.mnre.go.th/> (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

<http://www.oepd.go.th/> (สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม)

<http://www.deqp.go.th/> (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)

<http://www.pcd.go.th/> (กรมควบคุมมลพิษ)

<http://www.thaienvironment.net>

<http://www.nepo.go.th/> (สำนักงานนโยบายพลังงานแห่งชาติ)

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ให้นักศึกษาประเมินผลงานของตนเอง
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- มีการประเมินผลความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในทุกภาคการศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา
- การสังเกตการสอนของคณาจารย์
- การประเมินผลความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
- การประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา ผ่านระบบ On-line

### 3. การปรับปรุงการสอน

- มีการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เช่น การวิจัยเพื่อพัฒนาข้อสอบมาตรฐานวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

- การนำผลการประเมิน ความพึงพอใจในการจัดการสอนวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา ผ่านระบบ On-line มาปรับปรุงการเรียนการสอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาของรายวิชา

### 5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- การทบทวนและปรับปรุงการสอนรายวิชาในทุกภาคการศึกษา โดยนำ ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา ผ่านระบบ On-line มาปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
- ปรับปรุงรายวิชาทุก 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์