

## แบบเสนอรายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย : กอ.รก.424 มลภาวะทางการเกษตรและการจัดการของเสีย  
ภาษาอังกฤษ : AGS 424 Agricultural Pollution and Waste Management

## 2. จำนวนหน่วยกิต : 3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ /  
หมวดวิชาเอกบังคับ

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ดร. จักรกฤษ ศรีละออ
2.	อาจารย์	ดร. ชัชวรินทร์ นवलศรี

## 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 2-2559

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

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) -

## 8. สถานที่เรียน : AFE303 และกอ.303

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 1 ธันวาคม 2559

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของมลภาวะและของเสีย ประเภทของมลภาวะ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดมลภาวะ ปัญหาของการเกิดมลภาวะ การป้องกันและการควบคุมมลภาวะ การจัดการของเสียทางการเกษตรและการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์
- (3) มีความสามารถในการวิเคราะห์หาค่าความรู้ที่ได้จากรายวิชามาประยุกต์ใช้ทางการเกษตรได้
- (4) มีความสามารถในการสื่อสารกับเพื่อนร่วมห้อง และอาจารย์ ให้เกิดความเข้าใจได้เป็นอย่างดี
- (5) มีความสามารถสรุปประเด็นและสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมได้
- (6) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และใช้ภาษาอังกฤษในระดับที่ใช้งานได้อย่างเหมาะสม

### 2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการประเมินผลงานของนักศึกษาโดยกลุ่มของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนผ่านสื่อออนไลน์ เช่น Facebook

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของมลภาวะและของเสีย ประเภทของมลภาวะ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดมลภาวะ ปัญหาของการเกิดมลภาวะ การป้องกันและการควบคุมมลภาวะ การจัดการของเสียทางการเกษตรและการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษา	สอนเสริม ตามความ ต้องการของ นักศึกษา เฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม 30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

##### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชาและ ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับมลภาวะ	4	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1) แนะนำอาจารย์ผู้สอน 2) แจกรายละเอียดของรายวิชาและ ชี้แจงเนื้อหาวิชา จุดประสงค์ รายวิชา การวัดผลประเมินผล หนังสือและเอกสารอ่านเพิ่มเติม เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง และแผนการ สอนรายสัปดาห์ 3) ชี้แจงการปฏิบัติตนของนักศึกษา ตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึง ประสงค์ของมหาวิทยาลัย คณะ และรายวิชา 4) แนะนำการศึกษาผ่านระบบ e-learning ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ พิบูลสงคราม 5) ทำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับ มลภาวะและตรวจสอบความ ถูกต้อง 6) บรรยายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ มลภาวะ 7) อาจารย์และนักศึกษาร่วมซักถาม ตอบคำถามและอภิปรายเกี่ยวกับ มลภาวะ <b>สื่อที่ใช้</b> 1) Power point เนื้อหาเรื่อง	อ.จักรกฤษ ศรีละออ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			“มลภาวะ ”	
2-3	มลภาวะทาง การเกษตร	8	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ทบทวนความรู้เบื้องต้นเรื่อง “มลภาวะ”</li> <li>2) บรรยายเนื้อหา “มลภาวะทางการเกษตร” ประกอบสื่อการสอน power point</li> <li>3) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกัน อภิปราย ชักถามและตอบคำถาม</li> <li>4) นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลังเรียน</li> <li>5) มอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาต่อไป</li> </ol> <p><b>การปฏิบัติ</b></p> <p><u>กิจกรรม</u> นำนักศึกษาไปศึกษา มลภาวะทางการเกษตรในบริเวณ มหาวิทยาลัย</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Power point เนื้อหา “มลภาวะทางการเกษตร”</li> </ol>	อ.จักรกฤษ ศรีละออ
4-5	มลภาวะทางดิน	8	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ทบทวนความรู้เบื้องต้นเรื่อง “มลภาวะทางการเกษตร”</li> <li>2) บรรยายเนื้อหา “มลภาวะทางดิน” ประกอบสื่อการสอน power point</li> <li>3) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกัน อภิปราย ชักถามและตอบคำถาม</li> <li>4) นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้</li> </ol>	อ.จักรกฤษ ศรีละออ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<p>ความเข้าใจในเนื้อหาหลังเรียน</p> <p>5)มอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาต่อไป</p> <p><b>การปฏิบัติ</b></p> <p><u>กิจกรรม</u> นำนักศึกษาไปศึกษา มลภาวะทางดินในบริเวณ มหาวิทยาลัย</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1) Power point เนื้อหา “มลภาวะทางดิน”</p>	
6-7	มลภาวะทางน้ำ	8	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1) ทบทวนความรู้เบื้องต้นเรื่อง “มลภาวะทางดิน”</p> <p>2) บรรยายเนื้อหา “มลภาวะทาง น้ำ” ประกอบสื่อการสอน power point</p> <p>3) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกัน อภิปราย ชักถามและตอบคำถาม</p> <p>4) นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลังเรียน</p> <p>5)มอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาต่อไป</p> <p><b>การปฏิบัติ</b></p> <p><u>กิจกรรม</u> นำนักศึกษาไปศึกษา สถานที่เกิดมลภาวะทางน้ำในเขต เทศบาลเมืองพิษณุโลก</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1) Power point เนื้อหา ”มลภาวะทางน้ำ”</p>	อ.จักรกฤษ ศรีละออ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน /สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
8	สอบกลางภาค	4		อ.จักรกฤษ ศรีละออ
9-10	มลภาวะทางอากาศ	8	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>1) ทบทวนความรู้เบื้องต้นเรื่อง “มลภาวะทางน้ำ”</p> <p>2) บรรยายเนื้อหา “มลภาวะทาง อากาศ” ประกอบสื่อการสอน power point</p> <p>3) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกัน อภิปราย ชักถามและตอบคำถาม</p> <p>4) นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลังเรียน</p> <p>5) มอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาต่อไป</p> <p><b>การปฏิบัติ</b></p> <p><u>กิจกรรม</u> นำนักศึกษาไปศึกษา สถานที่เกิดมลภาวะทางอากาศใน เขตเทศบาลเมืองพิษณุโลก</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1) Power point เนื้อหา ”มลภาวะทางอากาศ”</p>	อ.จักรกฤษ ศรีละออ
11-12	กระบวนการบำบัด ของเสียทางชีวภาพ	8	<p><b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>1) ทบทวนความรู้เบื้องต้นเรื่อง “มลภาวะทางอากาศ”</p> <p>2) บรรยายเนื้อหา “กระบวนการ บำบัดของเสียทางชีวภาพ” ประกอบ สื่อการสอน power point</p> <p>3) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกัน อภิปราย ชักถามและตอบคำถาม</p>	อ.ชัชวรินทร์ นวล ศรี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<p>4) นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลังเรียน</p> <p>5)มอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาต่อไป</p> <p><b>การปฏิบัติ</b></p> <p><u>กิจกรรม</u> นำนักศึกษาไปศึกษากระบวนการบำบัดของเสียทางชีวภาพ ณ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 จังหวัดพิษณุโลก</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1) Power point เนื้อหา “กระบวนการบำบัดของเสียทางชีวภาพ”</p>	
13-14	กระบวนการบำบัดของเสียทางกายภาพและทางเคมี	8	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1) ทบทวนความรู้เบื้องต้นเรื่อง “กระบวนการบำบัดของเสียทางชีวภาพ”</p> <p>2) บรรยายเนื้อหา “กระบวนการบำบัดของเสียทางกายภาพและทางเคมี” ประกอบสื่อการสอน power point</p> <p>3) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปราย ชักถามและตอบคำถาม</p> <p>4) นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลังเรียน</p> <p>5)มอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาต่อไป</p> <p><b>การปฏิบัติ</b></p> <p><u>กิจกรรม</u> นำนักศึกษาไปศึกษากระบวนการบำบัดของเสียทาง</p>	อ.ชัชวรินทร์ นวลศรี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน /สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<p>กายภาพและทางเคมี ณ สำนักงานสิ่งแวดล้อม ภาคที่ 3 จังหวัดพิษณุโลก</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1) Power point เนื้อหา “กระบวนการบำบัดของเสียทางกายภาพและทางเคมี”</p>	
15	ไบโอแก๊ส	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1) ทบทวนความรู้เรื่อง “กระบวนการบำบัดของเสียทางกายภาพและทางเคมี”</p> <p>2) บรรยายเนื้อหา “ไบโอแก๊ส” ประกอบสื่อการสอน power point</p> <p>3) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปราย ชักถามและตอบคำถาม</p> <p>4) นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลังเรียน</p> <p>5) มอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาต่อไป</p> <p><b>การปฏิบัติ</b></p> <p><u>กิจกรรม</u> นักศึกษาลงพื้นที่ศึกษาการผลิตไบโอแก๊ส และทำการปฏิบัติในการผลิตไบโอแก๊ส จากเศษวัสดุเหลือใช้ที่นักศึกษาสนใจ</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1) Power point เนื้อหา “ไบโอแก๊ส”</p>	อ.ชัชวรินทร์ นวลศรี
16	แก่งเขื่อนเพ็ญเขียว	4	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1) ทบทวนความรู้เรื่อง “ไบโอแก๊ส”</p>	อ.ชัชวรินทร์ นวลศรี

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน /สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			2) บรรยายเนื้อหา “แท่งเชื้อเพลิงเขียว” ประกอบสื่อการสอน power point 3) อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปราย ชักถามและตอบคำถาม 4) นักศึกษาทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาหลังเรียน 5) มอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาต่อไป  <b>การปฏิบัติ</b> กิจกรรมที่ 1 นักศึกษาลงพื้นที่ศึกษาการผลิตแท่งเชื้อเพลิงเขียว และทำการปฏิบัติในการผลิตแท่งเชื้อเพลิงเขียวจากเศษวัสดุเหลือใช้ที่นักศึกษาสนใจ	
17	สอบปลายภาค	4		อ.ชัชวรินทร์ นवलศรี

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนการ ประเมิน (ร้อยละ)
1	คุณธรรมจริยธรรม	- การเข้าชั้นเรียนตรงต่อเวลา - ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา ตลอดภาคการศึกษา	5 5
2	ความรู้	- ทดสอบย่อย - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	ตลอดภาคการศึกษา สัปดาห์ที่ 8 ตามตารางสอบ	10 25 25
3	ทักษะทางปัญญา	- การตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	5
4	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่มกันเอง ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ	ตลอดภาคการศึกษา ตลอดภาคการศึกษา	5 5
5	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจาก เอกสารรายงาน และการเขียนสอบ - ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษา พูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน - ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วย เทคโนโลยีสารสนเทศ	ตลอดภาคการศึกษา ตลอดภาคการศึกษา ตลอดภาคการศึกษา	5 5 5
		<b>รวม</b>		<b>100</b>

### หมวดที่ 5 ทักษะการประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารหลักหรือข้อมูลแนะนำอื่น ๆ

#### 1.1 หนังสือบังคับ (Required Texts)

จักรกฤษ ศรีระอ. 2556. เอกสารประกอบการสอนวิชามลภาวะทางการเกษตรและการจัดการของเสีย. สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. พิษณุโลก.

## 1.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม (Supplementary Texts)

ศุภมาส พนิชศักดิ์พัฒนา. 2540. ภาวะมลพิษของดินจากการใช้สารเคมี. ภาควิชา

ปฐพีวิทยา. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

พัฒนา มุลพฤกษ์. 2545. การป้องกันและควบคุมมลพิษ. กรุงเทพฯ. ชิกมา ดีไซน์

กราฟฟิก.

มัลลิกา ปัญญาคะโป. 2551. การจัดการของเสียอันตราย. ภาควิชา

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.

## หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาที่จัดทำโดยนักศึกษากระทำโดยการนำแนวคิดและความเห็นของนักศึกษาได้จากกระบวนการ ต่อไปนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในการเรียน การร่วมกิจกรรมกลุ่มระหว่างผู้เรียน
- การประเมินผู้สอน และการประเมินรายวิชาปรับปรุงการสอน

### 2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา โดยการสอบถามนักศึกษาหรือการตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชาสามารถทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในรายวิชาได้ ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่นหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- การตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและการให้คะแนนพฤติกรรม
- พิจารณาการประเมินผลการเรียนรู้และการตัดเกรด โดยคณะกรรมการบริการคณะ

### 3. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ