แบบเสนอรายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย : กอ.ปฐ.321 การจัดการธาตุอาหารพืช
ภาษาอังกฤษ : SOIL 321 Plant Nutrient Management

2. จำนวนหน่วยกิต : 3 หน่วยกิต 3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล
1.	อาจารย์	นาย ชัชวินทร์ นวลศรี
2.	อาจารย์	นาย กฤษณชัย คลอดเพ็ง

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษา 1 / ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี

8. สถานที่เรียน : AFE 305

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 1 สิงหาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
กอ.ปฐ.321 การจัดการธาตุอาหารพืช SOIL321 Plant Nutrients Management	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●

เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการธาตุอาหารพืช

2) เพื่อให้นักศึกษามีทักษะ ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการจัดการธาตุอาหารพืชในดิน เพื่อสามารถวางแผนการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

3) เพื่อให้นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการจัดการธาตุอาหารในดินให้พืชได้รับประโยชน์สูงสุด

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนาปรับปรุงเนื้อหารายวิชา ให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ได้ทั้งทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติทางการเกษตร โดยเฉพาะการให้ธาตุอาหารกับพืชได้อย่างดี มีความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจพื้นฐานทางด้านธาตุอาหารพืช ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ลักษณะและคุณสมบัติของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช อาการขาดธาตุอาหารพืชและการแก้ไข ความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตของพืชต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความสมบูรณ์ของธาตุอาหารพืช การส่งเสริมให้พืชได้รับประโยชน์สูงสุดจากธาตุอาหาร

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รวม ๓๐ คาบต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	บทปฏิบัติการ จำนวน ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รวม ๓๐ คาบต่อภาคการศึกษา	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1.1 รายละเอียดภาคบรรยาย

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1 (๘ ส.ค. ๕๙)	แนะนำโครงการสอน	๔	แนะนำการปฏิบัติตน รายวิชาเรียน ฯลฯ	อ.กฤษณชัย อ.ชัชวินทร์
2 (๑๕ ส.ค. ๕๙)	บทที่ 1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญ เติบโตของพืช	๔	- ปัจจัยภายใน: พันธุกรรม - ปัจจัยภายนอก: สิ่งแวดล้อม เช่น แสง ความชื้น - กิจกรรมกลุ่ม - นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	อ.กฤษณชัย
3 (๒๒ ส.ค. ๕๙)	บทที่ 2 ลักษณะและคุณสมบัติของธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต	๔	- ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช - ธาตุอาหารหลัก / ธาตุอาหารรอง - ธาตุอาหารเสริม - กิจกรรมกลุ่ม - นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	อ.กฤษณชัย
4 (๒๙ ส.ค. ๕๙)	บทที่ 3 ธาตุไนโตรเจน	๔	วงจรธาตุไนโตรเจน แหล่งที่มา/รูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช/การสูญเสีย/ อาการขาด / การจัดการธาตุไนโตรเจนในดิน - กิจกรรมกลุ่ม	อ.กฤษณชัย

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			- นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
5 (๕ ก.ย. ๕๙)	บทที่ 4 ธาตุฟอสฟอรัส	๔	วงจรธาตุฟอสฟอรัส แหล่งที่มา/รูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช/ การสูญเสีย/ อาการขาด / การจัดการธาตุฟอสฟอรัสในดิน - กิจกรรมกลุ่ม - นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	อ.กฤษณชัย
6 (๑๒ ก.ย. ๕๙)	บทที่ 5 ธาตุโพแทสเซียม	๔	วงจรธาตุโพแทสเซียม แหล่งที่มา/รูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช/ การสูญเสีย/ อาการขาด / การจัดการธาตุโพแทสเซียมในดิน - กิจกรรมกลุ่ม - นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	อ.กฤษณชัย
7 (๑๙ ก.ย. ๕๙)	บทที่ ๖ การให้อาหารพืชทางใบและความเป็นประโยชน์ธาตุอาหารพืช	๔	ช่วงความเป็น กรด – ด่าง กับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช / การให้ธาตุอาหารพืชทางใบ - กิจกรรมกลุ่ม - นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	อ.กฤษณชัย
8 (๒๖ ก.ย. ๕๙)	สอบกลางภาค			อ.กฤษณชัย
9 (๓ ต.ค. ๕๙)	บทที่ ๗ ธาตุอาหารรอง : แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน	๔	แหล่งที่มา/รูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช/ การสูญเสีย / อาการขาด / การจัดการธาตุอาหารรองในดิน	อ.ชัชวินทร์
10 (๑๐ ต.ค. ๕๙)	บทที่ ๘ ธาตุอาหารเสริม : เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน คลอรีน โมลิบดินัม	๔	แหล่งที่มา/ รูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช การสูญเสีย / อาการขาด / การจัดการธาตุอาหารเสริมในดิน	อ.ชัชวินทร์
11 (๑๗ ต.ค. ๕๙)	บทที่ ๘ ธาตุอาหารเสริม : เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน คลอรีน โมลิบดินัม	๔	แหล่งที่มา/ รูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช การสูญเสีย / อาการขาด / การจัดการธาตุอาหารเสริมในดิน	อ.ชัชวินทร์
12	บทที่ ๙ ความสัมพันธ์	๔	การศึกษาความสัมพันธ์ของธาตุ	อ.ชัชวินทร์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
(๓๑ ต.ค. ๕๙)	ระหว่างการเจริญเติบโตของพืชต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและธาตุอาหารพืช		อาหารพืชกับการเจริญเติบโตของพืช	
13 (๗ พ.ย. ๕๙)	บทที่ ๑๐ การจัดการธาตุอาหารในดินตามแนวทางกสิกรรมธรรมชาติ	๔	การปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีต่างๆ ตามหลักกสิกรรมธรรมชาติ	อ.ชัชวินทร์
14 (๑๔ พ.ย. ๕๙)	บทที่ ๑๑ การจัดการดินด้วยอินทรียวัตถุ	๔	การจัดการดินและพืชเพื่อปรับปรุงดินที่มีอินทรียวัตถุต่ำ	อ.ชัชวินทร์
15 (๒๑ พ.ย. ๕๙)	บทที่ ๑๒ การจัดการดินที่มีปัญหาความอุดมสมบูรณ์	๔	- สภาพดินที่มีปัญหาความอุดมสมบูรณ์ - แนวทางการจัดการดินที่มีปัญหาความอุดมสมบูรณ์	อ.ชัชวินทร์
16 (๒๘ พ.ย. ๕๙)	สอบปลายภาค			อ.ชัชวินทร์

1.2 รายละเอียดภาคปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่	หัวข้อปฏิบัติการ	วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้	ผู้สอน
3	การเตรียมแปลงปลูก	จอบ เสียม ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์	อ.กฤษณชัย
4	- การปลูกพืช ตามแนวทางเกษตรเคมี และแนวทางเกษตรอินทรีย์ หรือกสิกรรมธรรมชาติ	จอบ เสียม ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ พันธุ์พืช	อ.กฤษณชัย
5-13	- ดูแลรักษาพืช ตามแนวทางเกษตรเคมีและแนวทางเกษตรอินทรีย์ หรือกสิกรรมธรรมชาติ - วัดการเจริญเติบโตของพืช -วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแปลงปลูก	ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ สมุดเทียบสีดิน กระบอกเก็บตัวอย่างดิน soil pH test kit	อ.กฤษณชัย
8-11	วิเคราะห์หาค่าธาตุอาหาร N, P, K ในดิน	ชุดทดสอบธาตุอาหารในดิน	อ.กฤษณชัย
14-16	เขียนรายงาน ปรับแก้ไข		อ.กฤษณชัย
เข้าร่วมบริการวิชาการ หรือแหล่งเสริมทักษะอื่นๆ ตามกำหนดการของสาขาวิชา			
17	**นำเสนอผลงาน**	**-**	**คณาจารย์**

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	คุณธรรม จริยธรรม	- การเข้าชั้นเรียน - การแต่งกาย มารยาทในชั้นเรียน - ความซื่อสัตย์ จิตสาธารณะ - การส่งงานตรงตามกำหนดเวลา	ตลอดภาคการศึกษา	2๐
๒	ความรู้	- การสอบปฏิบัติ - ทดสอบย่อย - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	- ตลอดภาคการศึกษา - ตามตารางสอบกลาง ภาค และปลายภาค	15
๓	ทักษะทางปัญญา	- ผลการศึกษาค้นคว้างาน ที่ได้รับมอบหมาย - การแสดงความคิดเห็น การเสวนา / การอภิปราย	ตลอดภาคการศึกษา	2๖
๔	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	- การปฏิบัติงานกลุ่ม - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ผลการประเมินจากเพื่อนในกลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	14
๕	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน - การแสดงความคิดเห็น / การเสวนา / การอภิปราย	ตลอดภาคการศึกษา	25
	รวม			๑๐๐

วัดผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนจากการสอบ ทักษะการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และพฤติกรรมการเรียนรู้ แบ่งสัดส่วนการวัดผล 100 คะแนน ได้ดังต่อไปนี้

สอบกลางภาค	20	คะแนน	สอบปลายภาค	20	คะแนน
รายงาน นำเสนอ	20	คะแนน	ปฏิบัติการ	๒0	คะแนน
จิตพิสัย	10	คะแนน	คะแนนเก็บ	๑๐	คะแนน

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลักหรือข้อมูลแนะนำอื่น ๆ

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2544. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 548 หน้า

ยงยุทธ โอสถสภา. 2545. ธาตุอาหารพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 424 หน้า

ศรีสม สุวรรณวงศ์. 2544. การวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 142 หน้า

เพิ่มพูน กีรติกสิกร. 2544. โบรอน-จุลธาตุอาหารพืช. ภาควิชาทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 197 หน้า

มัตติกา พนมธรนิจกุล. 2551. การจัดการดินและน้ำเพื่อระบบเกษตรที่ยั่งยืน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 487 หน้า

ยงยุทธ โอสถสภา. 2549. การให้ปุ๋ยทางใบ. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 164 หน้า

สัมพันธ์ คัมภิรานนท์. 2529. หลักสรีรวิทยาของพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 330 หน้า

Ashman, M.R. and G. Puri. 2002. Essential Soil Science. Backwell Publishing Company. USA.

Brady. N.C. 1990. The Nature and Properties of Soils. Macmillan Publishing Company. USA.

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่ควรศึกษาเพิ่มเติม

เวปไซต์ (web site) ทางด้านธาตุอาหารพืช หนังสือ วารสาร และเอกสารสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เช่น วารสารดินและปุ๋ย กสิกร แก่นเกษตร เมืองเกษตร เคหการเกษตร ฯลฯ

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ทั้งด้านวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้จากการประเมินผู้สอนด้วยระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย

2. การปรับปรุงการสอน

มีการปรับปรุงการสอนให้มีกิจกรรม ให้นักศึกษามีกระบวนการ คิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา รวมทั้งมีทักษะ ด้านการทำ mind mapping ทักษะทางด้านปัญญา การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ เพิ่มมากขึ้นจากการเรียนการสอนภาคการศึกษาปี ๒๕๕๘

3. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการตรวจสอบ ผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ข้อสอบ การให้คะแนนสอบและคะแนนพฤติกรรมของผู้เรียน และการประเมินผู้สอนจากนักศึกษา

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อมูลที่ได้จากการประเมิน ข้อ 1 และ ข้อ 2 มาวางแผนปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป โดยผลจากการประเมินการสอนออนไลน์พบว่า คะแนนการประเมินทุกข้อแม้อยู่ในระดับดี แต่พบว่า ในประเด็นผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมีคะแนนน้อยกว่าข้ออื่นๆ จึงมีการนำมาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนโดยจะให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมต่างๆ ให้มากขึ้น และผลจากการประเมินการสอนแล้วพบว่า นักศึกษายังขาดทักษะในการเรียบเรียง และถ่ายทอด ความคิดเห็นของตนเองออกมา เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ในระดับที่ยังไม่ดีนัก จึงจะปรับปรุงการประเมินการสอนโดยการเพิ่มการประเมินโดยการซักถาม พูดคุย และการทำงานกลุ่มที่เน้นการใช้ทักษะสมัยใหม่ รวมทั้งมีการสื่อสารความคิดให้ผู้อื่นได้เข้าใจมากกว่าปีการศึกษาที่ผ่านมา และเมื่อมีการตรวจประเมินผลการสอบแบบอัตนัยแล้ว จะมีการนำกลับมาให้นักศึกษาพิจารณาถึงประเด็นข้อบกพร่องต่างๆ ในการเขียน เพื่อพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น

การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน

คณะฯ มีนโยบายในการเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอน รวมถึงวิธีการประเมินและวัดผล ขอความกรุณาผู้สอนให้นักศึกษาร่วมพิจารณาประมวลรายวิชานี้ ในประเด็นต่างๆ เช่น วิธีการวัดผลการเรียน กิจกรรมเสริมต่างๆ ฯลฯ และโปรดลงนามรับรอง

☑ อาจารย์ผู้สอนได้ชี้แจงประมวลรายวิชานี้ให้นักศึกษาผู้เรียนรับทราบ และเปิดโอกาสให้ร่วมแสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ และนำมาปรับปรุงประมวลรายวิชาแล้วเมื่อวันที่.....

สรุปข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงที่ได้ :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงนาม.....ผู้สอน
(.....)

ลงนาม.....ตัวแทนนักศึกษา
(.....)
วิชาเอก .....