

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1	รหัสและชื่อรายวิชา 4023607 การวิเคราะห์ดินและปุ๋ย (Analysis of Soil and Fertilizer)								
2	จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-2-5)								
3	หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี ประเภทรายวิชา : เป็นวิชาใน หมวดวิชาเฉพาะด้าน								
4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ดร. คงศักดิ์ บัณฑิตาฤทธิ								
5	ระดับการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2558 ของสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 4 (เคมี 55/1)								
6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ต้องสอบผ่าน : -								
7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) -								
8	สถานที่เรียน <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">ห้อง</th> <th style="width: 20%;">วันเวลาเรียน</th> <th style="width: 20%;">จำนวนผู้สอน</th> <th style="width: 45%;">สาขาวิชา รุ่น</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ศว 311</td> <td>จ. 13:00-17:00</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>สาขาเคมี 55/1</td> </tr> </tbody> </table> อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	ห้อง	วันเวลาเรียน	จำนวนผู้สอน	สาขาวิชา รุ่น	ศว 311	จ. 13:00-17:00	1	สาขาเคมี 55/1
ห้อง	วันเวลาเรียน	จำนวนผู้สอน	สาขาวิชา รุ่น						
ศว 311	จ. 13:00-17:00	1	สาขาเคมี 55/1						
9	วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด 1 มิถุนายน พ.ศ. 2558								

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1 เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงทฤษฎี หลักการ ความสำคัญของการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ ความรู้พื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการวิเคราะห์ดินและปุ๋ย
- 2 เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และ กระบวนการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ ในการประยุกต์ใช้วิเคราะห์ดิน และปุ๋ย
- 3 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ และสามารถอธิบายถึงหลักการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์
- 4 เพื่อให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางด้านเคมีวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ทางด้านการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ย ด้วยวิธีพื้นฐาน และการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีที่ทันสมัยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการทำงานในอนาคต

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1 คำอธิบายรายวิชา

การเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างดินและปุ๋ยเพื่อการวิเคราะห์ทางคุณภาพและปริมาณ กรรมวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี หลักการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์

2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ใน 1 ภาคการศึกษามีการเรียนการสอนจำนวน 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งดังนี้

จำนวนคาบ		สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	จำนวนคาบการศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย	ปฏิบัติ			
30	30	สอนเสริมตามความต้องการของผู้สอน/นักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มี	75

3 ระบุวันเวลาที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- เวลาให้คำปรึกษาพบที่ห้องพัก วันพุธเวลา 13.00 - 15.00 น. (เฉพาะรายที่ต้องการ) กรณีเวลาที่ประกาศนักศึกษาไม่ว่างหรือต้องการนัดหมายเวลาอื่น สามารถตรวจสอบตารางผู้สอนโดยผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย
- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล (e-mail) : spectro_aas@hotmail.com

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในรายวิชาเฉพาะด้าน ตามมาตรฐานการเรียนรู้ แสดงด้วยสัญลักษณ์ ● และ ○ ซึ่งมี ความหมายคือ ● แทนความรับผิดชอบหลัก ○ แทนความรับผิดชอบรอง ซึ่งแทนใส่สัญลักษณ์ ● หรือ ○ ไว้หลังข้อย่อย ของผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ซึ่งต้องระบุผลการเรียนรู้ในแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ในแต่ละกิจกรรมประเมิน

4.1 คุณธรรม จริยธรรม

4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

การมีคุณธรรม จริยธรรม ทำให้มนุษย์สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข การปลูกฝังคุณธรรม เพื่อให้นักศึกษา มีจริยธรรมที่ดีงามจึงก่อให้เกิดความร่มเย็นในสังคม ก่อให้เกิดประโยชน์สุขต่อส่วนรวม นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 4 ข้อ ดังนี้

- 1.1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา
- 1.1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.1.1.4 เคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น
- 1.1.1.5 มีจิตสาธารณะ

4.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

การปลูกฝังให้นักศึกษาเคารพกฎระเบียบที่สังคมกำหนด วัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

- 4.1.2.1 คุณธรรม และจริยธรรม เน้นให้มีการสอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- 4.1.2.2 ความมีวินัย ตรงต่อการเข้าชั้นเรียน
- 4.1.2.3 ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4.1.2.4 ปริมาณการลอกการบ้านหรือทำทุจริตในการสอบ
- 4.1.2.5 บูรณาการรายวิชาโดยสอดแทรกความเป็นไทยในเนื้อหาวิชาเรียน

4.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 4.1.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษา โดยวิธีสังเกต หรือจากผู้เกี่ยวข้อง
- 4.1.3.2 ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน และหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4.1.3.3 ประเมินจากปริมาณการลอกการบ้านหรือทำทุจริตในการสอบ
- 4.1.3.4 ประเมินจากภารกิจกรรมในชั้นเรียนหรือนอกชั้นเรียน

4.2 ความรู้

4.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การพัฒนาความรู้ช่วยให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพ และเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม นักศึกษาควรพัฒนาความรู้อย่างน้อย 4 ข้อ ดังนี้

- 4.2.1.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 4.2.1.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 4.2.1.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4.2.1.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- 4.2.1.5

4.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 4.2.2.1 การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาศักยภาพโดยคำนึงถึงความแตกต่างในหลากหลายรูปแบบตามเนื้อหาวิชา เช่น การบรรยาย การบรรยายเชิงปฏิบัติการ
- 4.2.2.2 การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง
- 4.2.2.3 บูรณาการความรู้ตามหลักวิชา และทฤษฎีกับชีวิตประจำวัน

<p>4.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้</p> <p>4.2.3.1 ประเมินการเรียนรู้จากการศึกษาในรายวิชา โดยผ่านการสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน หรือในลักษณะอื่นๆ ที่สามารถเทียบเคียงกันได้</p> <p>4.2.3.2 ประเมินจากการศึกษาดูงานนอกสถานที่</p>
<p>4.3 ทักษะทางปัญญา</p> <p>4.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>การพัฒนาทักษะทางปัญญาจะส่งผลให้นักศึกษาสามารถประกอบอาชีพและพึ่งพาตนเองได้เมื่อสำเร็จ การศึกษา การพัฒนาทักษะทางปัญญาต้องควบคู่กับการพัฒนาความรู้และจำเป็นต้องมีคุณธรรมจริยธรรม นักศึกษา ควรพัฒนาทักษะทางปัญญาครอบคลุมด้านต่างๆ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 4.3.1.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ● 4.3.1.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม ● 4.3.1.3 มีความใฝ่รู้ และสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลาย ได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม <p>4.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>4.3.2.1 การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการสอนแบบแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>4.3.2.2 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา</p> <p>4.3.2.3 การสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) กำหนดโจทย์เพื่อกระตุ้น กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>4.3.2.4 การสอนโดยใช้ประสบการณ์ (experiential approach) ฝึกปฏิบัติการด้วยกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์</p> <p>4.3.2.5 การสอนโดยกระบวนการกลุ่ม (group process) มอบหมายงานและหน้าที่รับผิดชอบใน ฐานะผู้นำและผู้ตาม ในลักษณะการอภิปราย และนำเสนอ</p> <p>4.3.2.6 การสอนโดยใช้การวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) ฝึกกระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณ ในการแก้ไขปัญหาทางเคมี</p> <p>4.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>4.3.3.1 ประเมินโดยใช้ข้อสอบที่นักศึกษาต้องประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา คิด วิเคราะห์ และ สังเคราะห์</p> <p>4.3.3.2 ประเมินจากรายงาน เช่น จากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>4.3.3.3 ประเมินจากการอภิปรายกลุ่ม</p> <p>4.3.3.4 ประเมินผลตามสภาพจริง (authentic assessment) ประเมินผลตลอดระยะเวลาการ เรียนรู้ ได้แก่ การประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยสังเกตพฤติกรรม การทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือการทำงาน แฟ้มสะสมงาน การสอบข้อเขียน การอภิปราย และการนำเสนอผล</p>
<p>4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>การพัฒนาทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ส่งผลให้นักศึกษาสามารถมี ปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มบุคคลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักศึกษาควรพัฒนาทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่ออย่างน้อย 3 ข้อ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 4.4.1.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี ● 4.4.1.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน ● 4.4.1.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร <p>4.4.1 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.4.1.1 การสอนโดยเน้นการทำงานกลุ่ม</p>

- 4.4.1.2 ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 4.4.1.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 4.4.1.4 การสอนที่เน้นการจัดทำโครงการเพื่อสาธารณะประโยชน์
- 4.4.1.5 การสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม มอบหมายงานและหน้าที่รับผิดชอบในฐานะผู้นำและผู้ตามในลักษณะของการอภิปราย และนำเสนอ
- 4.4.1.6 การสอนโดยใช้การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ ฝึกทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาทางเคมี ได้อย่างสอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น และประเทศภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

4.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.4.3.1 ประเมินผลการเรียนรู้จากกระบวนการกลุ่ม
- 4.4.3.2 ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 4.4.3.3 ประเมินจากความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 4.4.3.4 ประเมินจากความสำเร็จของการจัดทำโครงการเพื่อสาธารณะประโยชน์

4.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้นักศึกษามีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ สามารถสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม โดยนักศึกษาคควรพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างน้อย 4 ข้อ ดังนี้

- 4.5.1.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 4.5.1.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 4.5.1.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 4.5.1.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

4.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 4.5.2.1 การสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ
- 4.5.2.2 การสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 4.5.2.3 การสอนผ่านระบบเครือข่าย
- 4.5.2.4 การสอนโดยการแก้ไขปัญหาโดยใช้การวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- 4.5.2.5 การศึกษาเพิ่มเติมผ่านระบบสารสนเทศ
- 4.5.2.6 การสอนโดยใช้ประสบการณ์ ฝึกทักษะการวิเคราะห์ในงานวิจัยโดยใช้วิธีการทางสถิติ การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ และการนำเสนอต่อสาธารณชน

4.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 4.5.3.1 ประเมินจากผลการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ
- 4.5.3.2 ประเมินจากผลการเรียนรู้จากการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 4.5.3.3 ประเมินจากผลการเรียนรู้จากการสอนผ่านระบบเครือข่าย
- 4.5.3.4 ประเมินจากผลการเรียนรู้จากการแก้ไขปัญหาโดยใช้การวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- 4.5.3.5 ประเมินผลการเรียนรู้จากผลงานการนำเสนอ และเอกสารประกอบ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
หมวดวิชาเฉพาะด้านการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1

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

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1 แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1-3	ความรู้พื้นฐานเรื่องดิน <ul style="list-style-type: none"> - การจำแนกชนิดของดิน - ธาตุอาหารของพืชในดิน - การตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารของพืชในดิน - การวางแผนการเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ - วิธีการวิเคราะห์คุณภาพและปริมาณสารอาหารของพืชในดิน 	12	บรรยายยกตัวอย่างประกอบ ค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือหรือเว็บไซต์ แบบฝึกหัด	ดร.คงศักดิ์ ปัตตาฤทธิ
4-6	ปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารของพืช และสารพิษตกค้างในดิน <ul style="list-style-type: none"> - การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ตามรูปแบบของการเพาะปลูก - วิธีการวิเคราะห์สารอาหารพืชในดิน ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ - การตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในดิน 	12	ฝึกปฏิบัติการในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือหรือเว็บไซต์ ฝึกคำนวณ และแบบฝึกหัด	ดร.คงศักดิ์ ปัตตาฤทธิ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
7-8	การแปลผลการวิเคราะห์คุณภาพดินดิน - การแปลผลการวิเคราะห์เชิง คุณภาพ - การแปลผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ - การประเมินคุณภาพดินต่อชนิดของ พืชที่จะใช้เพาะปลูก	8	บรรยาย ค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือหรือ เว็บไซต์ ฝึกคำนวณ และ แบบฝึกหัด	ดร.คงศักดิ์ ปัทมาฤทธิ์
สอบกลางภาค (5-9 ตุลาคม 2558)				
9-10	ความรู้พื้นฐานเรื่องปุ๋ย - การจำแนกชนิดของปุ๋ย - การผลิตปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ - ธาตุอาหารของพืชในปุ๋ยแต่ละชนิด - การตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารของ พืชในปุ๋ย - การวางแผนการเก็บตัวอย่างปุ๋ยเพื่อ การวิเคราะห์ - วิธีการวิเคราะห์คุณภาพและ ปริมาณธาตุอาหารของพืชในปุ๋ย	8	บรรยาย ค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือหรือ เว็บไซต์ ฝึกคำนวณ และ แบบฝึกหัด	ดร.คงศักดิ์ ปัทมาฤทธิ์
11-13	ปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารของ พืชในดิน - การเก็บตัวอย่างปุ๋ยเพื่อการวิเคราะห์ ตามชนิดของปุ๋ย - วิธีการวิเคราะห์ธาตุอาหารหลัก ของพืชในปุ๋ยทั้งเชิงคุณภาพและเชิง ปริมาณปริมาณ - วิธีการวิเคราะห์ธาตุอาหารรอง ของพืชในปุ๋ยทั้งเชิงคุณภาพและเชิง ปริมาณปริมาณ	12	ฝึกปฏิบัติการในภาคสนามและ ห้องปฏิบัติการ ค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือหรือ เว็บไซต์ ฝึกคำนวณ และ แบบฝึกหัด	ดร.คงศักดิ์ ปัทมาฤทธิ์
14-15	การแปลผลการวิเคราะห์คุณภาพปุ๋ย - การแปลผลการวิเคราะห์เชิง คุณภาพ - การแปลผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ - การประเมินคุณภาพของปุ๋ยแต่ละ ชนิดต่อชนิดของพืชที่ใช้เพาะปลูก	8	บรรยาย ค้นคว้าเพิ่มเติมจากหนังสือหรือ เว็บไซต์ ฝึกคำนวณ และ แบบฝึกหัด	ดร.คงศักดิ์ ปัทมาฤทธิ์
สอบปลายภาค (30 พฤศจิกายน, 1-4 ธันวาคม 2558)				
	รวม	45		

หมายเหตุ ตารางอาจมีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดเพื่อให้เหมาะสมกับการพัฒนาศักยภาพเป็นรายบุคคล
สื่อการเรียนการสอน

- คอมพิวเตอร์ โปรเจ็คเตอร์ แฟ้มนำเสนอ เอกสาร

2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
4.1.1.2, 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3, 4.3.1.1, 4.3.1.2, 4.3.1.3, 4.4.1.1, 4.4.1.5, 4.5.1.1	- การเข้าชั้นเรียนและการแต่งกาย - การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิด เห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
			5%
4.1.1.1, 4.1.1.3, 4.1.1.5, 4.2.1.1, 4.2.1.2 4.2.1.3, 4.3.1.1, 4.3.1.2, 4.3.1.3, 4.4.1.4, 4.5.1.2	แบบฝึกหัด / งาน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.3.1.1, 4.3.1.2, 4.5.1.1, 4.5.1.2, 4.5.1.4	ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค	ตลอดภาคการศึกษา หลังสัปดาห์ที่ 8 16	20%
			30%
			30%

* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้
โดยอักขระที่เน้นคือความรับผิดชอบหลัก อักขระธรรมดาคือความรับผิดชอบรอง

เกณฑ์ตัดสินผลการเรียน

คะแนนร้อยละ	ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการเรียน
80-100	A	4.00	ดีเยี่ยม
75-79	B+	3.50	ดีมาก
70-74	B	3.00	ดี
65-69	C+	2.50	ดีพอใช้
60-64	C	2.00	พอใช้
55-59	D+	1.50	อ่อน
50-54	D	1.00	อ่อนมาก
0-49	F	0.00	ตก

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1 ตำราและเอกสารหลัก

1. กรมพัฒนาที่ดิน. 2533. เอกสารคำแนะนำเรื่องดินที่มีปัญหาต่อการเกษตรกรรมในประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
 2. คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2519. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 620 หน้า.
 3. คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา. 2526. หลักการกลีกรรรม. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 395 หน้า.
 4. ถนอม คลอดเพ็ง. 2528. ปฐพีศาสตร์เบื้องต้น. ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่. 257 หน้า
 5. Donahue, R.L., Miller, R.W. and Shickuna, J.C. 1977. Soils : An introduction to soils and plant growth. Pventice Hall New Jersey. 626 p.
 6. Horneck, D.A., D.M. Sullivan, J.S. Owen and J.M. Hart. 2011. Soil test interpretation guide. Oregon State University.,Corvallis. 7p.
 7. Land Classification Division and FAO Project Staff. 1973. Soil Interpretation Handbook for Thailand.Dept. of Land Development, Min. of Agri. And Coop., Bangkok. 135p.
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
-
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
1. กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน. 2544. เอกสารวิชาการ คู่มือการวิเคราะห์ดินและพืช. กองปฐพีวิทยา. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 164 น.
 2. งานทดสอบดินปุ๋ยและการประยุกต์. 2549. เอกสารเผยแพร่ ตารางแปลผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน. ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วารสารทางด้านเคมีวิเคราะห์

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน ด้วยแบบรายงานผลการเรียนรู้เป็นรายบุคคล
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2 กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลจากรายงานผลการเรียนรู้เป็นรายบุคคล
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3 การปรับปรุงการสอน

- นำผลที่ได้จากการประเมินการสอนหรือการประเมินผู้เรียนแต่ละบุคคลมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อผู้เรียนเป็นรายบุคคล

4 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการการเรียนการสอน มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายหัวข้อ ตามความคาดหวังจากผลการเรียนรู้ในรายวิชา ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรม การสอบถาม การตรวจงาน การทดสอบ และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมดังนี้

- ผลรายงานการเรียนรู้ และช่องทางอื่น (ถ้ามี)
- ผลจากรายงานผลการเรียนรู้เป็นรายบุคคล
- การทวนสอบผลการเรียนรู้ การบรรยายประกอบแฟ้มนำเสนอ การสอบปากเปล่า

5 การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4