

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03114201 การผลิตพืช
Crop Production

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (3-0-6) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

สาขาการผลิตพืช

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

5 ก.ค. 63

หมวดที่2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

มีความรู้และความเข้าใจในความสำคัญของการผลิตพืชต่อมนุษย์ กระบวนการ ขั้นตอน และปัจจัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับการผลิตพืช รวมทั้งมีแนวคิดในการจัดการกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องเหล่านั้นให้เหมาะสมกับสถานการณ์การผลิตพืช

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการและการพัฒนาการเกษตร ภูมิอากาศกับพืช ดินและปุ๋ย การจัดการน้ำ และการเขตกรรม ระบบการปลูกพืช ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว การแปรรูปและผลิตภัณฑ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ กฎเกณฑ์ควบคุมต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตพืช

Principle and agricultural development, plant climate, soil and fertilizers, water management and cultural practices, cropping system, pests and their control, harvesting and post harvest technology, product processing, seed production, essential regulations and protocol for crop production

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	ไม่มี	90 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	ให้ความสำคัญในการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา และการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด	การขานชื่อ การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานครบตรงเวลา
○	3.มีจิตสำนึก และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ	-	-

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	เนื้อหาวิชาที่ศึกษา บรรยาย ชักถาม	สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
-------	---------------	--------------------	--------------------------

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
-------	---------------	--------------------	--------------------------

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	-	-

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ		
1	ความสำคัญและการพัฒนาการเกษตร	3	0	บรรยาย / ชักถาม /PWP และให้เลือกศึกษาด้วยตนเองในเรื่องต่อไป นี้ คือ การผลิตพืช กับ - WTO(World Trade Org anization) - FTA (Free T rade Area) - AEC (Ase an Econom ic Commun ity) - Food Safet y - Food Secur ity -แผน พัฒนา เศรษฐกิจ และสังคม แห่งชาติ	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
2	สรีรวิทยาการผลิตพืช 2.1 การเจริญเติบโตและผลผลิตพืช 2.2 กระบวนการสรีรวิทยาการผลิตพืช	3	0	บรรยาย / ชักถาม/ PWP / รายงาน ผลการศึกษาด้วยตนเองด้วยคำถาม ต่อไป นี้ คือ ใน การผลิตพืช อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

				ผลิตต้องหาทางเพิ่มอัตราการสังเคราะห์แสงและลดอัตราการหายใจเพื่อให้มีปริมาณการสังเคราะห์แสงสุทธิ(net photosynthesis) อยู่ในระดับสูงที่สุด ให้พืชใช้เพื่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตได้มากที่สุดด้วย ผู้ผลิตควรจะต้องมีการจัดการอย่างไร	
3	สรุบริบทการผลิตพืช 2.1 การเจริญเติบโตและผลผลิตพืช 2.2 กระบวนการสรุบริบทการผลิตพืช	3	0	บรรยาย / ชักถาม/ PWP / รายงาน ผลการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยคำถามต่อไปนี้ คือ ในการผลิตพืชอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ผลิตต้องหาทางเพิ่มอัตราการสังเคราะห์แสงและลดอัตราการหายใจเพื่อให้มีปริมาณการสังเคราะห์แสงสุทธิ(net photosynthesis) อยู่ในระดับสูงที่สุด ให้พืชใช้เพื่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตได้มากที่สุดด้วย ผู้ผลิตควรจะต้องมีการจัดการอย่างไร	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

4	พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์	3	0	บรรยาย/ อภิปราย/ สไลด์	1. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
5	ภูมิอากาศ-ลมฟ้าอากาศกับพืช	3	0	บรรยาย / ชักถาม/ PWP / รายงาน ผลการศึกษาด้วยตนเองในเรื่องต่อไป นี้ คือ ภาวะอุณหภูมิของโลกร้อนที่เพิ่มสูงขึ้น มาจากสาเหตุอะไร และมีผลกระทบต่อการผลิตพืช อย่างไร	1. ดร.ธีรยุทธ คล้าชิน
6	ดินและปุ๋ย	3	0	บรรยาย / PWP/ ชักถาม	1. ดร.ธีรยุทธ คล้าชิน
7	การเขตกรรมและการจัดการน้ำ	3	0	บรรยาย / ชักถาม/ PWP	1. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
8	ระบบการปลูกพืช	3	0	บรรยาย / ชักถาม /PWP และให้เลือกศึกษาด้วยตนเอง/จัดทำรายงานระบบการปลูกพืชในเรื่องต่อไป นี้ 1 ระบบ คือ ระบบยั่งยืน ระบบอินทรีย์ ระบบ GAP ระบบทฤษฎีใหม่ ระบบพอเพียง หรือ ระบบสวนป่า	1. ดร.ธีรยุทธ คล้าชิน
9	ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด 1.โรคพืชและการป้องกันกำจัด	3	0	บรรยาย อภิปราย/ สไลด์	1. ดร.พราวุธ เจริญรักษ์
10	ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด 2.แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด	3	0	บรรยาย อภิปราย/ สไลด์	1. ดร.พราวุธ เจริญรักษ์
11	ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด	3	0	บรรยาย / ชักถาม/ PWP / รายงาน ผล	1. ดร.พราวุธ เจริญรักษ์

	3. วิชาชีพและการป้องกันกำจัด			การศึกษาด้วยตนเองในเรื่อง การป้องกันกำจัด วิชาชีพในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเพียงชนิดเดียว โดยแนวทางดังนี้ 1. ชนิดของ วิชาชีพ (ยกตัวอย่างพร้อมรูปภาพ) 2. แนวทางและวิธีการป้องกันกำจัด	รักษ
12	การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	3	0	บรรยายประกอบสื่อ PWP	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
13	การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	3	0	บรรยายประกอบสื่อ PWP	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
14	การแปรรูปและผลิตภัณฑ์	3	0	บรรยายประกอบสื่อ PWP	1. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
15	การผลิตเมล็ดพันธุ์	3	0	บรรยาย / ชักถาม/ PWP	1. ดร.ธีรยุทธ คล้าชื่น

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	การขานชื่อ การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานครบตรงเวลา	1-15	10
○	3.มีจิตสำนึก และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ	-		0

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	สอบกลางภาค และสอบปลายภาค	9 และ 18	60

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
---	---------------	----------------	-------------------	-------------------

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
---	---------------	----------------	-------------------	-------------------

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	-	1,3,4,12,15	30

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

Power Point ประกอบการสอนวิชาการผลิตพืช

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา. 2541. หลักการผลิตพืช. ภาควิชาพืชไร่นา. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

258 น.

คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ. 2526. หลักการกลีกรรรม. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

395 น.

ถวิล ครุฑกุล. 2531. ดินปุ๋ยเพื่อการเพาะปลูก. ภาควิชาปฐพีวิทยา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 106 น.

จรินทร์ ศรีพานิช. 2541. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กรุงเทพฯ. 396 น.

สายชล เกตุษา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม. 364 น.

สายชล เกตุษา. 2531. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของดอกไม้. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 291 หน้า.

Acquaah, G. 2005. Principles of Crop Production, Theory, Techniques and Technology. Second edition.

Pearson Education Inc. ,New Jersey. 740 p.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินจาก เอกสารรายละเอียดการสอนของรายวิชา มคอ.3 และ รายงานผลการดำเนินงานของแต่ละรายวิชา มคอ.5

3. การปรับปรุงการสอน

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

กำหนดให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในระดับรายวิชาภาคทฤษฎี

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

รวบรวมข้อมูลปัญหาต่าง ๆ ที่พบในรายวิชา เพื่อดำเนินวิเคราะห์และหาวิธีการปรับปรุง

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03114304 การผลิตเห็ด
Mushroom Production

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ดร.พรามาส เจริญรักษ์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

เรียน online
ห้อง พ2202 ห้องปฏิบัติการ พ2103 และแผนกเพาะเห็ด
สาขาการผลิตพืช

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

6 กรกฎาคม 2563

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. ทราบความสำคัญของเห็ดที่สำคัญทางเศรษฐกิจ
2. ทราบและเข้าใจเทคนิคการเตรียมเชื้อเห็ดชนิดต่าง ๆ
3. สามารถเพาะเห็ดชนิดต่าง ๆ ได้
4. ทราบและปฏิบัติการแปรรูปและถนอมอาหารเห็ดได้
5. สามารถนำเห็ดมาใช้ประโยชน์ได้
6. ทราบและเข้าใจการตลาดเกษตรเห็ด

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ด้านการเพาะเห็ดสามารถประกอบอาชีพได้
2. มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดเห็ดต่าง ๆ ให้หลากหลายมากขึ้น

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของเห็ดที่สำคัญทางเศรษฐกิจ เทคนิคในการเพาะเห็ด การผลิตเชื้อ การใช้ประโยชน์ของเห็ดชนิดต่าง ๆ การแปรรูป และการตลาดเห็ด

Importance of mushrooms, cultural techniques, production of spawn, utilization of various mushrooms, processing and marketing of mushrooms

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ตามความต้องการของนักศึกษา แต่ต้องนัดเวลาล่วงหน้า

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
-------	---------------	--------------------	--------------------------

●	1. ข้อสัณย ขยั้น อดทน และมีความ รับผิดชอบ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสาธิต (Demonstration)	1. การสอบข้อเขียน 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงการงาน
○	2. มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎ ระเบียบ	1. การเรียนรู้แบบร่วม มือ (Cooperative learning) 2. กิจกรรม 3. การฝึกแสดงออกทางพฤติกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินจากการสะท้อนผล การทำงานร่วมกัน 5. การเข้าชั้นเรียน

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1. มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎี ในวิชาที่ศึกษา	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสาธิต (Demonstration)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การเข้าชั้นเรียน
○	3. บูรณาการความรู้ในศาสตร์ ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การสอบข้อเขียน 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การเข้าชั้นเรียน

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็น ระบบ และมีเหตุผลตามหลัก การ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินจากการสะท้อนผล การทำงานร่วมกัน
○	2. สามารถนำความรู้ทั้งทางภาค ทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูก ต้องเหมาะสม	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การดูงาน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินจากการสะท้อนผล การทำงานร่วมกัน

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล

○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การสอนแบบสัมมนา (Seminar) 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. การดูงาน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน
---	---	--	---

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. การบรรยาย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงการ

6 ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.มีทักษะในการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสม	1. การบรรยาย 2. ทัศนนาม 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 4. การดูงาน	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินรายงาน/โครงการ

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ		
1	บทที่ 1 ความสำคัญของเห็ด - ความสำคัญของเห็ด - ประโยชน์ของเห็ดและการเพาะเห็ด - ชนิดของเห็ดที่เพาะกัน อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน - ชนิดของเห็ดที่เพาะเป็นการค้าในประเทศไทย - สาเหตุที่ประเทศไทยเหมาะสมต่อการเพาะเห็ด บทปฏิบัติการ : การสำรวจและวิเคราะห์ตลาดเห็ด	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มสื่ออื่นเทอร์เนิด Power point สื่อการสอนออนไลน์	1. ดร.พราวมาส เจริญรักษ์

2	บทที่ 2 ชีววิทยาของเห็ด - การดำรงชีวิตของเห็ด - การเจริญเติบโตของเห็ด - การจำแนกเชื้อรา - ส่วนประกอบของดอกเห็ด - การเก็บตัวอย่างเห็ดและการจำแนกชนิดของเห็ด บทปฏิบัติการ : การเก็บตัวอย่างเห็ดและการจำแนกชนิดของเห็ด	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มสื่ออินเทอร์เนต Power point สื่อการสอนออนไลน์	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
3	บทที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ด - ปัจจัยทางพันธุกรรม - ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม บทปฏิบัติการ : การเตรียมอาหารรุ้น PDA	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มสื่ออินเทอร์เนต Power point สื่อการสอนออนไลน์	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
4	บทที่ 4 เห็ดพิษ - ลักษณะของเห็ดพิษ - วิธีทดสอบเห็ดพิษ - ชนิดของสารพิษในเห็ดพิษและวิธีการรักษา บทปฏิบัติการ : การเลี้ยงเนื้อเยื่อเห็ดบนอาหารรุ้น PDA	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มสื่ออินเทอร์เนต Power point สื่อการสอนออนไลน์	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
5	บทที่ 5 โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเพาะเห็ด บทปฏิบัติการ : การเตรียมข้าวฟ่าง	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มสื่ออินเทอร์เนต Power point สื่อการสอนออนไลน์	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
6	บทที่ 6 การทำเชื้อเห็ด - วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำเชื้อเห็ด - วิธีใช้หม้อนึ่งความดัน - การฆ่าเชื้ออุปกรณ์ในการเพาะเห็ด - การทำเชื้อเห็ด บทปฏิบัติการ : การเลี้ยงเส้นใยเห็ดในขวดข้าวฟ่าง	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มสื่ออินเทอร์เนต Power point	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
7	บทที่ 7 การเพาะเห็ดที่ขอบอุณหภูมิต่ำ หรือเห็ดเขตร้อน - เห็ดนางรม - เห็ดนางฟ้าภูฐาน - เห็ดเป๋าฮื้อ บทปฏิบัติการ : การทำก้อนเชื้อเห็ด	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มสื่ออินเทอร์เนต Power point	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
8	บทที่ 8 การเพาะเห็ดที่ขอบอุณหภูมิต่ำ - เห็ดฟาง บทปฏิบัติการ : การนึ่งก้อน	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ อภิปรายกลุ่มสื่ออินเทอร์เนต	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์

	เชื้อเห็ด			Power point	
9	บทที่ 9 การเพาะเห็ดที่ขอบ อุณหภูมิต่ำ - เห็ดหูหนู - เห็ดโคนญี่ปุ่น บทปฏิบัติการ : การขยายเชื้อ และการหมักก่อนเชื้อเห็ด	2	3	บรรยาย ยก ตัวอย่าง ประกอบ อภิปร ายกลุ่มสื่อ อินเทอร์เน็ต Power point	1. ดร.พราว มาส เจริญรักษ์
10	บทที่ 10 การเพาะเห็ดที่ ขอบอุณหภูมิต่ำ หรือเห็ด เขตหนาว - เห็ดหอม - เห็ดแชมปิญอง บทปฏิบัติการ : การเพาะ เห็ดฟางกองเดี่ยว	2	3	บรรยาย ยก ตัวอย่าง ประกอบ อภิปร ายกลุ่มสื่อ อินเทอร์เน็ต Power point	1. ดร.พราว มาส เจริญรักษ์
11	บทที่ 11 การเพาะเห็ดที่มี คุณสมบัติเป็นยา - เห็ดหลินจือ บทปฏิบัติการ : การเพาะ เห็ดฟางตะกร้า	2	3	บรรยาย ยก ตัวอย่าง ประกอบ อภิปร ายกลุ่มสื่อ อินเทอร์เน็ต Power point	1. ดร.พราว มาส เจริญรักษ์
12	บทที่ 12 การเพาะเห็ดที่มี คุณสมบัติเป็นยา (ต่อ) - เห็ดถั่งเช่า บทปฏิบัติการ : การเปิดก้อน เชื้อเห็ดและการดูแล	2	3	บรรยาย ยก ตัวอย่าง ประกอบ อภิปร ายกลุ่มสื่อ อินเทอร์เน็ต Power point	1. ดร.พราว มาส เจริญรักษ์
13	บทที่ 12 การเพาะเห็ดที่มี คุณสมบัติเป็นยา (ต่อ) - เห็ดเยื่อไผ่ บทปฏิบัติการ : การเพาะ เห็ดเยื่อไผ่	2	3	บรรยาย ยก ตัวอย่าง ประกอบ อภิปร ายกลุ่มสื่อ อินเทอร์เน็ต Power point	1. ดร.พราว มาส เจริญรักษ์
14	บทที่ 14 การถนอมและการ แปรรูปเห็ด บทปฏิบัติการ : การแปรรูป เห็ด เช่น แหนมเห็ด เห็ด หยอง	2	3	บรรยาย ยก ตัวอย่าง ประกอบ อภิปร ายกลุ่มสื่อ อินเทอร์เน็ต Power point	1. ดร.พราว มาส เจริญรักษ์
15	บทที่ 15 การประกอบธุรกิจ เกี่ยวกับการ เพาะ เห็ด - การสำรวจข้อมูลพื้น ฐาน - การจัดการเกี่ยวกับการ เพาะเห็ด - คุณสมบัติของผู้ประกอบ อาชีพการเพาะเห็ด บทปฏิบัติการ : นำเสนอผล งาน	2	3	บรรยาย ยก ตัวอย่าง ประกอบ อภิปร ายกลุ่มสื่อ อินเทอร์เน็ต Power point	1. ดร.พราว มาส เจริญรักษ์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1. ชื่อสัตย์ ขยัน อดทน และมีความรับผิดชอบ	1. การสอบข้อเขียน 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงการ	ทุกสัปดาห์	5
○	2. มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 5. การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	5

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1. มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	20
○	3. บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การสอบข้อเขียน 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	10

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน	ทุกสัปดาห์	10
○	2. สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน	ทุกสัปดาห์	15

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

--	--	--	--	--

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน	ทุกสัปดาห์	10

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงการ	สัปดาห์ที่ 1 และ 15	10

6. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.มีทักษะในการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสม	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินรายงาน/โครงการ	ทุกสัปดาห์	15

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1. เอกสารและตำราหลัก

Power Point ประกอบการสอนวิชาการผลิตเห็ด

บารมี สกลรักษ์ กิตติมา ดวงแค วินันท์ดา หิมะมาน จันจิรา อายุวงศ์ และ กฤษณา พงษ์พานิช. 2560. คู่มือการศึกษาความหลากหลายเห็ด. สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช,

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ ฯ.

วิทยา ทรินช. 2553. การเพาะเห็ดแบบเศรษฐกิจพอเพียง. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์สกายมัลส์.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

_____. 2540. เอกสารประกอบการสอนวิชาทักษะเห็ด. ม.ป.ท. (อัดสำเนา)

กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์, กรมวิชาการเกษตร. ม.ป.ท. การเพาะเห็ดฟางด้วยเปลือกกล้วยเขียว. (แผ่นปลิว)

กลุ่มบัณฑิตเกษตรก้าวหน้า. 2538. การเพาะเห็ดในประเทศไทย. ม.ป.ท.

กองบรรณาธิการเฉพาะกิจฐานเกษตรกรรม. 2530. การเพาะเห็ดนางรม เห็ดนางฟ้า. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม.

กองแผนงานและวิชาการ, กรมวิชาการเกษตร. 2535. สภาวะการผลิตเห็ดฟางในประเทศไทย. ม.ป.ท.

กองส่งเสริมพืชสวน, กรมส่งเสริมการเกษตร. 2539. **การบริหารศัตรูเห็ด**. ม.ป.ท.

_____. 2539. **เห็ดหอมบนพื้นที่สูง**. ม.ป.ท.

_____. 2543. **คู่มือถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเห็ด**. กรุงเทพฯ : บริษัทนิวธรรมดาการพิมพ์ จำกัด.

เกษม สร้อยทอง. 2537. **เห็ดและราที่มีขนาดใหญ่ในประเทศไทย**. อุบลราชธานี : สำนักพิมพ์ ศิริธรรมออฟเซต.

ขวัญชัย พันธุ์นุศ. 2537. **การทำเชื้อเห็ดและการเพาะเห็ด**. สกลนคร : บริษัทงานพิมพ์.

จัดร ขำของ. 2525. **หลักการจัดการฟาร์ม**. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชมรมเห็ดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2532. **เห็ดที่เพาะในถุงพลาสติก**. นนทบุรี : โรงพิมพ์ มิตรสยาม.

_____. ม.ป.ป. **เอกสารเผยแพร่การเพาะเห็ด**. ม.ป.ท. (อัดสำเนา)

ชาลิต สันติกิจรุ่งเรือง และคณะ. 2538. **เห็ดหลินจือ**. กรุงเทพฯ : บริษัท ทิพรพรินท์ จำกัด.

ชาญยุทธ์ ภาณุหัต และคณะ. 2539. **รายงานผลการวิจัย เรื่องการศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์การผลิตและการตลาดเห็ด**. กองส่งเสริมพืชสวน, กรมส่งเสริมการเกษตร. (อัดสำเนา)

ดีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ. 2524. **การเพาะเห็ดและเห็ดบางชนิดในประเทศไทย** (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.

_____. 2539. **การเพาะเห็ดหลินจือ**. ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.

_____. 2539. **เห็ดไทย 2539**. ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.

ดาเกะ. 2545. "การเพาะเห็ดดินแดง". **จดหมายข่าวเพื่อชาวเห็ด**. ปีที่ 11, ฉบับที่ 11 (มีนาคม) : 30 – 32.

ธวัชชัย ทีฆชลนเกียรติ. 2542. **การเพาะเห็ดหอมบนพื้นราบ**. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ธำรี หิรัญศรีและคณะ. 2539. **การบัญชีเบื้องต้น**. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ สุวรรณพิณิจ และคณะ. 2539. **จุลชีววิทยาทั่วไป**. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณ บุรณะชนบท. 2532. **การเพาะเห็ดนางรม**. นนทบุรี : ศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท.

_____. 2534. **การเพาะเห็ดหูหนู**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม

บุญส่ง วงศ์เกรียงไกร. ม.ป.ป. **การเพาะเห็ดนางฟ้า**. ม.ป.ท.

ประไพศรี พิทักษ์ไพรวิน. 2537. **โรคเห็ด**. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร เทคนิคการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ม.ป.ท.

_____. 2540. **เชื้อเห็ด**. กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา, กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.

ปัญญา โพธิ์สุรัตน์ และคณะ. 2538. **เทคโนโลยีการเพาะเห็ด**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ร่วมเขียว.

พิมพ์กานต์ อารัมพงษ์พันธุ์. 2535. **การเพาะเห็ดในถุงพลาสติก**. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร การทำเชื้อเห็ดและการเพาะเห็ด. (อัดสำเนา)

ไม่ลองไม่รู้. 2545. **คู่มือการเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ**. กรุงเทพฯ : บริษัท นาคา อินเทอร์เน็ต จำกัด.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2539. **เห็ดกินได้และเห็ดมีพิษในประเทศไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อมรินทร์.

โรงเรียนวัดประเสริฐราชวรวิหารศรีสวัสดิ์วิทยา. 2535. **การผลิตขอสปริงรสเห็ดนางฟ้า**. สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี, กระทรวงศึกษาธิการ. (อัดสำเนา)

วิฑูรย์ พลาทนต์. 2527. **การทำเชื้อเห็ดและการเพาะเห็ด**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยามการพิมพ์.

วิศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์. 2529. **การผลิตเห็ด**. คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ม.ป.ท.

ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. 2539. **เทคนิคการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ**. นครปฐม : โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมการฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ.

สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา, กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. 2541. **เอกสารประกอบการฝึกอบรม การทำเชื้อเห็ดและการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ**. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา.

สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. 2543. **เห็ดพิษ**. กรุงเทพฯ : นิวธรรมดาการพิมพ์.

_____. 2544. **เห็ดไทย 2544**. กรุงเทพฯ : นิวธรรมดาการพิมพ์.

สาธิต ไทยหัตถกุล. 2539. **การเพาะเห็ดหลินจือ**. กรุงเทพฯ : บริษัท ฟาอภัย จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2538. **การเพาะเห็ดใน โรงเรือน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บุญสินธุ์ จำกัด.

สำนักพิมพ์แสงแดด. 2536. **เห็ดอร่อย**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองรัตน์.

อดุลย์ รัตนันเกษตร. 2542. **เพาะเห็ดขาย**. กรุงเทพฯ : บริษัทนามมีบุคส์ จำกัด.

อนงค์ จันทร์ศรีกุล. 2527. **เห็ดเมืองไทย**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

อรัญ ภมร. 2535. **การเพาะเห็ดหูหนูในพอนไม้**. เอกสารประกอบการฝึกอบรมวิชาชีพเคลื่อนที่. วิทยาลัยเกษตรกรรมราชบุรี กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (อัดสำเนา)

_____ . 2537. เอกสารเผยแพร่วิชาการเพาะเห็ด และทำเชื้อเห็ด. การฝึกอบรมวิชาชีพ เกษตรกรรมนักศึกษาศูนย์
ศิลปชีพบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (อัดสำเนา)

_____ . 2538. เอกสารประกอบการฝึกอบรมวิชาชีพเกษตรกรรมระยะสั้น เรื่องการเพาะเห็ด. วิทยาลัยเกษตรกรรม
ราชบุรี กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (อัดสำเนา)

_____ . 2539. เอกสารเผยแพร่งาน อ.ก.ท. ระดับชาติ ครั้งที่ 17 นิทรรศการแปรรูปเห็ด. วิทยาลัยเกษตรกรรม
ราชบุรี กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (อัดสำเนา)

อานนท์ เอื้อตระกูล. 2530. การเพาะเห็ดฟางฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : แสงทวีการพิมพ์.

_____ . 2531. การเพาะเห็ดเป่าฮื้อ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ พิมพ์สวย 88.

_____ . 2531. การเพาะเห็ดในถุงพลาสติก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ พิมพ์สวย 88.

_____ . ม.ป.ป. การเพาะเห็ดหนูในท่อนไม้. ม.ป.ท. (อัดสำเนา)

อารี วัดสว่าง. 2532. เห็ดฟางบ้านเรา. ม.ป.ท. (อัดสำเนา)

อำนาจ ชีระนิช. 2544. การจัดการธุรกิจขนาดย่อม. ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Chang, S.T. 1993. Mushroom Biology : the impact on mushroom production and mushroom products, in **Mushroom Biology and Mushroom Products**, ed. by S.T. Chang, J.A. Buswell and S.W. Chiu, The Chinese University Press, Hong Kong, 3 – 20.

Pacioni, G. 1985. **The Macdonald encyclopedia of mushroom and toadstools**. London, Macdonald and Co. (Publishers)

Zadrazil, F. 1978. Cultivation of Pleurotus. In : **the Biology and Cultivation of Edible Mushroom**. S.T. Chang and W.A. Hayes (eds.) Academic Press. 819 PP.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา

เอกสารรายละเอียดคำสอนของรายวิชา มคอ.3

และรายงานผลการดำเนินงานของแต่ละรายวิชา มคอ 5

3. การปรับปรุงการสอน

การสอนช่วงแรกมีทางเลือกเป็นแบบออนไลน์ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของทางมหาวิทยาลัย
เพิ่มงานวิจัยในชั้นเรียน และปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

กำหนดให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

รวบรวมข้อมูล และปัญหาต่าง ๆ ที่พบในรายวิชา เพื่อปรับปรุงรายวิชาทุกปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03112205 การขยายพันธุ์พืช
Plant Propagation

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล
อาจารย์ ปิยะภรณ์ จิตรเอก

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

อาคาร 70 ปีเกษตรปทุม ปท 302 และอาคารปฏิบัติการพืชศาสตร์ พ.5101

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

25 มิถุนายน 2563

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. รู้ความหมาย ความสำคัญและประวัติของการขยายพันธุ์พืช
2. รู้จักประเภทโรงเรือนและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช
3. เข้าใจการขยายพันธุ์พืชแบบใช้เพศและไม่ใช้เพศขยายพันธุ์พืชด้วยสปอร์
4. มีความรู้ทางด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาของการขยายพันธุ์พืช
5. มีทักษะในการขยายพันธุ์พืชแบบใช้เพศและไม่ใช้เพศและเลือกใช้วิธีการขยายพันธุ์ให้เหมาะสม
6. มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของการขยายพันธุ์พืช โรงเรือนและวัสดุอุปกรณ์ในการขยายพันธุ์พืช หลักการ ขยายพันธุ์พืช โดยใช้เพศและไม่ใช้เพศวิธีต่าง ๆ ทฤษฎี และสรีรวิทยาของการขยายพันธุ์พืช ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการขยายพันธุ์พืช

Importance of plant propagation, greenhouse, material and equipments for plant propagation, principles of plant propagation by sexual and asexual means in various methods, theories and philosophy of plant propagation, factors affecting plant propagation

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 ชม./สัปดาห์ วันศุกร์ เวลา 12.00-13.00 น. ห้อง พ. 5102 อาคาร ปฏิบัติการพืชศาสตร์

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1. ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน และมีความรับผิดชอบ	1. การบรรยาย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
●	2. มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การบรรยาย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/

			บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การเข้าชั้นเรียน
--	--	--	--

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎี ในวิชาที่ศึกษา	1. การบรรยาย 2. การสอนแบบศูนย์การ เรียน (Learning Center) 3. การทดลอง (Experiment) 4. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 5. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การประเมินรายงาน/โครงการ
○	3.บูรณาการความรู้ในศาสตร์ ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินรายงาน/โครงการ

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็น ระบบ และมีเหตุผลตามหลัก การ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การทดลอง (Experiment) 4. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินรายงาน/โครงการ
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาค ทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูก ต้องเหมาะสม	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การทดลอง (Experiment) 4. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การประเมินรายงาน/โครงการ

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัด ลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือ การนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้ รับมอบหมาย	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงการ

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบทักษะ 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงการงาน 4. การนำเสนอปากเปล่า

6 ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีทักษะในการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสม	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบทักษะ 2. การประเมินรายงาน/โครงการงาน

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมง ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติ		
1	ความรู้ทั่วไปของการขยายพันธุ์พืช 1.1 ความหมาย ความสำคัญและประวัติของการขยายพันธุ์พืช 1.2 โรงเรือนและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์ เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
2	1.3 การจำแนกลักษณะของพืชที่ใช้ในการขยายพันธุ์ 1.4 ปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์ เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
3	2. การขยายพันธุ์พืชแบบไร้เพศ 2.1 ความสำคัญของการขยายพันธุ์พืชแบบไร้เพศ 2.2 หลักการขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ด 2.3 การขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ด	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์ เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก

				e)	
4	2.2 หลักการขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ด (ต่อ) 2.3 การขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ด	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
5	3. หลักการขยายพันธุ์พืชด้วยสปอร์ 3.1 การขยายพันธุ์พืชด้วยสปอร์	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
6	4. หลักการขยายพันธุ์พืชแบบไม่ใช้เพศ 4.1 ความรู้เบื้องต้นของการขยายพันธุ์พืชแบบไม่ใช้เพศ 4.2 ภายวิภาคและสรีรวิทยาของการขยายพันธุ์พืชแบบไม่ใช้เพศ	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
7	5. การขยายพันธุ์พืชโดยไม่ใช้เพศที่อาศัยรากของตนเอง 5.1 การขยายพันธุ์พืชโดยการตัดชำ	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
8	5.2 การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
9	5.3 การขยายพันธุ์โดยการแบ่งและการแยก	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
10	6. การขยายพันธุ์พืชโดยไม่ใช้เพศที่อาศัยรากของต้นอื่น 6.1 ต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี 6.2 วิธีการขยายพันธุ์โดยการต่อเชื่อมระบบท่อน้ำท่ออาหาร	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
11	6.2 วิธีการขยายพันธุ์โดยการต่อเชื่อมระบบท่อน้ำท่ออาหาร (ต่อ) 6.3 ความสัมพันธ์ของต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี	2	3	1. การบรรยาย 2. การสาธิต (Demonstration) 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล 2. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก

12	7. สอริโมนและสารควบคุม การเจริญเติบโตที่ใช้ใน การ ขยายพันธุ์พืช 7.1 ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับสอริโมนพืชและสาร ควบคุม	2	3	1. การบรรยาย 2. การ สาธิต (Demon stration) 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ จันทร์ เพ็ญ ชัยมงคล
13	7.2 การใช้สารควบคุมการ เจริญเติบโตในการ ขยาย พันธุ์พืช	2	3	1. การบรรยาย 2. การ สาธิต (Demon stration) 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ จันทร์ เพ็ญ ชัยมงคล
14	8. การขยายพันธุ์โดยการ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 8.1 ความหมายและ ความสำคัญของการเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ 8.2 หลักการเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อพืช	2	3	1. การบรรยาย 2. การ สาธิต (Demon stration) 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ จันทร์ เพ็ญ ชัยมงคล
15	8.2 หลักการเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อพืช (ต่อ)	2	3	1. การบรรยาย 2. การไป ทัศนศึกษา 3. การ สาธิต (Demon stration) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ จันทร์ เพ็ญ ชัยมงคล

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
○	1. ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน และมีความ รับผิดชอบ	. ประเมิน จากพ ฤติ กรรม ข อง นักศึกษาในชั้นเรียนเกี่ วกับการมี คุณธรรม มีความเสียสละต่อเพื่อน ร่วมห้องและมีความซื่อสัตย์สุจริต ต่อเพื่อนและอาจารย์	1-15	5
●	2. มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎ ระเบียบ	กำหนด ข้อ ต ก ล ง เพื่ อ ให้ นัก ศึกษาป ฏิ บั ตติ ด ามใน การ เรียน การ สอน เพื่อให้เกิด วินัย แ ละ รู้ จัก ร ับ ผิด ข อบ เชน นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการท างานกลุ่มนั้น ต้อง ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำ กลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม 2. การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน ตรง ต่อเวลาและความรับผิดชอบ ต่อ ตนเองและเพื่อนร่วมห้อง	1-15	5

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การประเมินรายงาน/โครงการ	9,15	40
○	3.บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินรายงาน/โครงการ	9,15	5

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินรายงาน/โครงการ	1-15	10
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบทักษะ 3. การประเมินรายงาน/โครงการ	1-15	5

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงการ	1-15	5

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. การสอบทักษะ 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงการ	15	5

6. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	2.มีทักษะในการปฏิบัติงานวิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสม	1. การสอบทักษะ 2. การประเมินรายงาน/โครงการ	1-15	20

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

กรมส่งเสริมการเกษตร .2556 องค์ความรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่การเป็น Smart Officer การขยายพันธุ์พืช. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2548. การขยายพันธุ์พืช. เอกสารประกอบการสอน. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 248 น.

จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล. 2548. การขยายพันธุ์พืช (บทปฏิบัติการ). เอกสารประกอบการสอน. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 248 น.

นันทิยา วรรณะภูติ. 2542. การขยายพันธุ์พืช ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 447 น.

พีรเดช ทองอำไพ. 2538. สอริโมนพืชและสารสังเคราะห์. แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 198 น.

Hartman, H. T., D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant propagation. Principle and practices. Hall, Inc., Englewood Cliff New ...

Marcotigiano, M. 2000. Fern Life Cycle. (Online) Available : <http://www.science.smith.edu>

Sengbusch, P. V. 2003. Plant Hormones. (Online) Available: <http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/e31/31c.html>

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กรมส่งเสริมการเกษตร .2556 องค์ความรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่การเป็น Smart Officer การขยายพันธุ์พืช. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2547. การปลูกพืชในสภาพควบคุม. เอกสารเผยแพร่. คณะวิชาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตปทุมธานี 78 น.

จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล. 2548. การขยายพันธุ์พืช. เอกสารประกอบการสอน. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 248 น.

จันทร์เพ็ญ ชัยมงคล. 2548. การขยายพันธุ์พืช (บทปฏิบัติการ). เอกสารประกอบการสอน. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 248 น.

จารุพันธ์ ทองแถม. 2536. เพิน. สำหรับคนรักเพินและผู้ปลูกเลี้ยงมืออาชีพ. อัมรินทร์พรินต์ติ้งกรุ๊ป จำกัด, กรุงเทพฯ. 265 น.

จิรา ณ. หนองคาย. 2541. การขยายพันธุ์พืชแบบไขโพส. สำนักพิมพ์นายสุข กรุงเทพฯ 184 น.

นันทิยา วรรณะภูติ. 2542. การขยายพันธุ์พืช ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 447 น.

ประศาสตร์ เกี่ยมณ. 2538. เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 158 น.

พีรเดช ทองอำไพ. 2538. สอริโมนพืชและสารสังเคราะห์. แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 198 น.

รังสฤษฎ์ การ์ดิ. 2540. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช หลักและเทคนิค. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 219 น.

สนั่น ขำเลิศ. 2523. หลักและวิธีการขยายพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 373 น.

Collins, E.M. 2001. Fern life cycle. (Online) Available : <http://waynesword.palomar.edu/images/fecycle.gif>

Hartman, H. T., D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant propagation. Principle and practices. Hall, Inc., Englewood Cliff New ...

Marcotigiano, M. 2000. Fern Life Cycle. (Online) Available : <http://www.science.smith.edu>

Sengbusch, P. V. 2003. Plant Hormones. (Online) Available: <http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/e31/31c.html>

<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/e31/31c.html>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- มีการประเมินการสอนรายวิชาโดยให้นักศึกษาประเมินผ่าน website ทุกภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- สังเกตพัฒนาการของผู้เรียน วัดประเมินผลการเรียนของนักศึกษาจากการสอบ ประเมินผลการปฏิบัติงาน ประเมินผลงาน ป...

3. การปรับปรุงการสอน

- ไม่มี

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย กระบวนการอาจจะต่างกัน ไปสำหรับรายวิชาที่แตกต่างกัน หรือสำหรับม...

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ผู้สอนนำผลการประเมินการสอนรายวิชา และผลการเรียนของนักศึกษามาหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03114411 มาตรฐานทางการผลิตพืช
Crop Production Standards

2. จำนวนหน่วยกิต

1 (1-0-2) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ดร.พรพาส เจริญรักษ์ อาจารย์ผู้สอน และผู้รับผิดชอบรายวิชา
ดร.พิมพ์พรณ พิมลรัตน์ อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ห้อง พ2202 สาขาการผลิตพืช

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

6 กรกฎาคม 2563

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานทางการผลิตพืชและการใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในการวางแผนการผลิต
- 2. รู้และเข้าใจในการวางแผนและการจัดการการผลิตพืชตามมาตรฐาน
- 3. รู้และเข้าใจหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี
- 4. รู้และเข้าใจถึงกระบวนการตรวจรับรองมาตรฐานแปลง
- 5. รู้และเข้าใจกระบวนการจัดการการผลิตพืชแบบเกษตรแม่นยำสูง
- 6. รู้และเข้าใจระบบการตรวจสอบย้อนกลับสำหรับการผลิตพืช

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

-

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

มาตรฐานทางการผลิตพืชและการใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในการวางแผนการผลิต การวางแผนและการจัดการการผลิตพืชตามมาตรฐาน หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี กระบวนการตรวจรับรองมาตรฐานแปลง กระบวนการจัดการการผลิตพืชแบบเกษตรแม่นยำสูง ระบบการตรวจสอบย้อนกลับสำหรับการผลิตพืช

Standardized of crop production and use of information technology database for production planning, planning and production management of crops based on Good Agricultural Practices (GAP), certification process for GAP standards, production management of crops using precision farming, traceability system for crop production

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
15 ชั่วโมง	ไม่มี	30 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ตามที่นักศึกษานัดหมายขอเข้าพบล่วงหน้า

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน และมีความรับผิดชอบ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การประเมินรายงาน/โครงการ 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอ

			เสนอผลงาน 3. การเข้าชั้นเรียน
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน
○	4.เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1. การอภิปราย 2. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การบรรยาย 2. การระดมสมอง (Brain storming) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินรายงาน/โครงงาน 5. การนำเสนอปากเปล่า
○	3.บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การอภิปราย 2. การระดมสมอง (Brain storming) 3. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงงาน 4. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม	1. การสอบข้อเขียน 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน 3. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การระดมสมอง (Brain storming) 2. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินจากการสะท้อนผล

			การทำงานร่วมกัน
○	2.มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 4. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม	1. การประเมินรายงาน/โครงงาน 2. การนำเสนอปากเปล่า
○	3.มีทักษะการใช้ภาษา และรูปแบบการสื่อสารทางวิชาการ และวิชาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. การอภิปราย 2. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 3. การนำเสนอปากเปล่า

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ		
1	- แนะนำเนื้อหารายวิชา - ความสำคัญของมาตรฐานทางการผลิตพืช	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
2	หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Inst	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์

				ruction)/การ เรียนด้วยบท เรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบผสม ผสาน/การเรียนรู้ แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	
3	หลักการปฏิบัติทางการ เกษตรที่ดี	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบ โปรแกรม (Pro grammed Inst ruction)/การ เรียนด้วยบท เรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบผสม ผสาน/การเรียนรู้ แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
4	หลักการผลิตพืชแบบ อินทรีย์	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบ โปรแกรม (Pro grammed Inst ruction)/การ เรียนด้วยบท เรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบผสม ผสาน/การเรียนรู้ แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์
5	การใช้ระบบฐานข้อมูล สารสนเทศในการวางแผน การผลิต	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบ โปรแกรม (Pro grammed Inst ruction)/การ เรียนด้วยบท เรียน คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน/การ เรียนแบบผสม ผสาน/การเรียนรู้ แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พิมพ์ พรรณ พิมพ์ รัตน์
6	การวางแผนและการจัดการ ผลิตพืชตาม มาตรฐาน GAP	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอน แบบ โปรแกรม (Pro grammed Inst ruction)/การ เรียนด้วยบท เรียน คอมพิวเตอร์	1. ดร.พรว มาส เจริญรักษ์

				ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	
7	การวางแผนและการจัดการผลิตพืชตามมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พรามาส เจริญรักษ์
8	กระบวนการตรวจรับรองมาตรฐานแปลงตามมาตรฐาน GAP	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พิมพ์พรณ พิมพ์รัตน์
9	กระบวนการตรวจรับรองมาตรฐานแปลงตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พิมพ์พรณ พิมพ์รัตน์
10	มาตรฐานสินค้าเกษตรที่สำคัญ	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์	1. ดร.พรามาส เจริญรักษ์

				4. กิจกรรม	
11	มาตรฐาน GMP และ HAC CP	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พิมพ์พรณ พิมลรัตน์
12	กระบวนการจัดการการผลิตพืชแบบเกษตรแม่นยำสูง	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พิมพ์พรณ พิมลรัตน์
13	กระบวนการจัดการการผลิตพืชแบบเกษตรแม่นยำสูง	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พิมพ์พรณ พิมลรัตน์
14	ระบบการตรวจสอบย้อนกลับสำหรับการผลิตพืช	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	1. ดร.พิมพ์พรณ พิมลรัตน์
15	ระบบการตรวจสอบย้อนกลับสำหรับการผลิตพืช	1	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. ดร.พิมพ์พรณ พิมล

				3. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. กิจกรรม	รัตน์
--	--	--	--	---	-------

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1. ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน และมีความรับผิดชอบ	1. การประเมินรายงาน/โครงงาน 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 3. การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	10
●	2. มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	10
○	4. เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน	ทุกสัปดาห์	10

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1. มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินรายงาน/โครงงาน 5. การนำเสนอปากเปล่า	ทุกสัปดาห์	20
○	3. บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงงาน 4. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน	ทุกสัปดาห์	10

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. การสอบข้อเขียน 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน 3. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน	ทุกสัปดาห์	10

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน	ทุกสัปดาห์	5
○	2.มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 4. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน	ทุกสัปดาห์	5

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	1. การประเมินรายงาน/โครงงาน 2. การนำเสนอปากเปล่า	ทุกสัปดาห์	10
○	3.มีทักษะการใช้ภาษา และรูปแบบการสื่อสารทางวิชาการ และวิชาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 3. การนำเสนอปากเปล่า	ทุกสัปดาห์	10

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- ระเบียบกรมวิชาการเกษตรว่าด้วยกรับรองการผลิตพืช ตามมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช พ.ศ. ๒๕๕๕
- มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (มกษ. 9001-2556)
- มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (มกษ. 9000-2552)

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ค้นคว้าในห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ค้นคว้าในห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- จัดทำแบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาต่อกระบวนการเรียนการสอน
- นักศึกษาประเมินพัฒนาการของตนเองโดยเปรียบเทียบทั้งความรู้และทักษะของตนทั้งก่อนและภายหลังการเรียนวิชานี้

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการเรียนของนักศึกษา
- และผลการประเมินของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอน

3. การปรับปรุงการสอน

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

นักศึกษาประเมินผลการสอนของตนเองและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อคิดเห็นของนักศึกษามาสรุปข้อมูล และนำมาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีถัดไป

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03115303 สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช
Plant Growth Regulators

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

สาขาการผลิตพืช

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

5 ก.ค. 63

หมวดที่2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1. รู้และเข้าใจคำจำกัดความ การจำแนกประเภท และคุณสมบัติ ของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช
- 2. สามารถคำนวณความเข้มข้น และการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตเพื่อการผลิตพืช

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

-

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

คำจำกัดความ การจำแนกประเภท และคุณสมบัติ ของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช การคำนวณความเข้มข้น และการประยุกต์ใช้เพื่อการผลิตพืช
Definition, classification and properties of plant growth regulators, concentration calculation and their applications for crop production

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมง

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	ให้ความสำคัญในการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา และการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด	การสังเกตพฤติกรรม

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล

●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	บรรยาย ใช้สื่อช่วยสอน สร้างความเข้าใจ	สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
---	---	---------------------------------------	--------------------------

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสอบทักษะ

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	แบ่งกลุ่มในการปฏิบัติงานทั้งในและนอกห้องเรียน	การประเมินรายงาน/โครงการ

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	ให้คำแนะนำในการใช้สื่อการนำเสนอ	ประเมินจากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

6 ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีทักษะในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์/วิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสมและปลอดภัย	1. การทดลอง (Experiment)	1. การประเมินผลงาน/บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากนิสิต

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

--	--	--	--

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมง ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติ		
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสาร ควบคุมการเจริญเติบโตของ พืช บทปฏิบัติการที่ 1 ความรู้ เบื้องต้นของสารควบคุมการ เจริญเติบโตของพืช	2	3	ชี้แจงการ เรียน บรรยาย ปฏิบัติราย บุคคล และ รายงานผล	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
2	การเตรียมสารควบคุมการ เจริญเติบโตเพื่อนำไปใช้ ประโยชน์ บทปฏิบัติการ ที่ 2 การเตรียมสารควบคุม การเจริญเติบโตเพื่อนำไป ใช้ประโยชน์	2	3	การ บรรยาย ปฏิบัติ รายบุคคล และ รายงานผล	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
3	สารกลุ่มออกซินและการใช้ ประโยชน์ทางการ เกษตร บทปฏิบัติการ ที่ 3 สารกลุ่มออกซินและ การใช้ประโยชน์ทางการ เกษตร	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ปฏิ บัติราย บุคคล และ รายงานผล	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
4	สารกลุ่มจิบเบอเรลลินและ การใช้ประโยชน์ทางการ เกษตร บทปฏิบัติการ ที่ 4 สารกลุ่มจิบเบอเรลลิน และการใช้ประโยชน์ ทางการเกษตร	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ปฏิ บัติราย บุคคล และ รายงานผล	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
5	สารกลุ่มไซโตไคนินและการ ใช้ประโยชน์ทางการ เกษตร บทปฏิบัติการ ที่ 5 สารกลุ่มไซโตไคนิน และการใช้ประโยชน์ ทางการเกษตร	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ปฏิ บัติราย บุคคล และ รายงานผล	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
6	สารกลุ่มเอทิลีนและการใช้ ประโยชน์ทางการ เกษตร บทปฏิบัติการ ที่ 6 สารกลุ่มเอทิลีนและ การใช้ประโยชน์ทางการ เกษตร	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ปฏิ บัติราย บุคคล และ รายงานผล	อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
7	สารกลุ่มเอทิลีนและการใช้ ประโยชน์ทางการ เกษตร บทปฏิบัติการ ที่ 6 สารกลุ่มเอทิลีนและ การใช้ประโยชน์ทางการ เกษตร	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ปฏิ บัติราย บุคคล และ รายงานผล	อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
8	สารในกลุ่มสารชะลอการ เจริญเติบโตของพืช บท ปฏิบัติการที่ 7 สารในกลุ่ม สารชะลอการเจริญเติบโต ของพืช	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ปฏิ บัติราย บุคคล และ รายงานผล	อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
9	สารในกลุ่มสารชะลอการ เจริญเติบโตของพืช บท ปฏิบัติการที่ 7 สารในกลุ่ม สารชะลอการเจริญเติบโต ของพืช	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ปฏิ บัติราย บุคคล และ รายงานผล	อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
10	สารยับยั้งการเจริญเติบโต ของพืช และสารในกลุ่ม อื่นๆ บทปฏิบัติการที่ 8 สาร	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ปฏิ บัติราย	อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว

	ยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช			บุคคล และ รายงานผล	
11	สารยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช และสารในกลุ่มอื่นๆ บทปฏิบัติการที่ 8 สารยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช	2	3	บรรยาย / ชักถาม /PWP ปฏิบัติรายบุคคล และ รายงานผล	อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
12	การประยุกต์ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในด้านต่างๆ	2	3	บรรยาย / ชักถาม /PWP ฝึกปฏิบัติ	อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
13	การประยุกต์ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในด้านต่างๆ	2	3	บรรยาย / ชักถาม /PWP ฝึกปฏิบัติ	อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
14	รายงานหน้าชั้นเรียน	2	3	นำเสนองานค้นคว้าด้วยตนเอง	อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
15	ทบทวนก่อนสอบปลายภาค	2	3	1. การบรรยาย	อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	การสังเกตพฤติกรรม	1-15	5

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	สอบกลางภาค และสอบปลายภาค	1-15	55

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์	1. การสอบทักษะ	1-15	25

	ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม		
--	--	--	--

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	การประเมินรายงาน/โครงงาน	1-15	5

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	ประเมินจากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี	1-15	8

6. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์/วิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสมและปลอดภัย	1. การประเมินผลงาน/บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากนิสิต	1-15	2

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

บุญเรือง โพธิ์เจริญ. 2547. เอกสารประกอบการสอนวิชาสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (ภาคทฤษฎี). สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตปทุมธานี. 237 หน้า.

บุญเรือง โพธิ์เจริญ. 2547. เอกสารประกอบการสอนวิชาสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (ภาคปฏิบัติ). สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตปทุมธานี. 106 หน้า.

พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. ไฉนามิคการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 196 หน้า.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1. การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์
2. การประเมินวิธีการสอนระหว่างภาคโดยให้นักศึกษาให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. ประเมินจาก เอกสารรายละเอียดการสอนของรายวิชา (มคอ.3) และ รายงานผลการดำเนินงานของแต่ละรายวิชา (มคอ.5)
2. แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อสุ่มสังเกตการณ์ การสอนว่าตรงกับที่ระบุในเอกสารรายละเอียดการสอนของรายวิชานั้น ๆ หรือไม่

3. การปรับปรุงการสอน

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1. กำหนดให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
2. แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลการประเมินทุกรายวิชาและมีการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา(มคอ.3)

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

รวบรวมข้อมูลปัญหาต่าง ๆ ที่พบในรายวิชา เพื่อดำเนินวิเคราะห์และหาวิธีการปรับปรุง

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03112206 โรคพืช

Plant Pathology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ดร.พรพาส เจริญรักษ์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

09311050 ชีววิทยาทั่วไป จำนวนหน่วยกิต 3 (2-3-5)

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

พ 2203 ดิกพืชศาสตร์ 2

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

12 พ.ย. 63

หมวดที่2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อเข้าใจความเป็นมา ความสำคัญ และสาเหตุของโรคพืช
2. เพื่อปฏิบัติเทคนิค และการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางโรคพืช
3. เพื่อเข้าใจปัจจัย/กลไกการเกิดโรคพืช สภาวะประสิด/การก่อให้เกิดโรคในพืช/ การแพร่ระบาด และการอยู่รอดของเชื้อสาเหตุโรคพืช
4. เพื่อเข้าใจโรคพืชที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต
5. เพื่อเข้าใจโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา
6. เพื่อเข้าใจโรคพืชที่เกิดจากแบคทีเรีย
7. เพื่อเข้าใจโรคพืชที่เกิดจากไส้เดือนฝอย
8. เพื่อเข้าใจโรคพืชที่เกิดจากไวรัส ไวรอยด์ และไฟโตพลาสมา
9. เพื่อเข้าใจการป้องกันและการควบคุมโรคพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ
10. เพื่อวินิจฉัยโรคพืชได้เบื้องต้น
11. เพื่อมีจิตพิสัยที่ดี มีความรอบคอบ ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อหน้าที่ ปฏิบัติงานด้วยความถูกต้องและปลอดภัย

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านโรคพืช
2. เพื่อให้มีเนื้อหาของรายวิชาที่ทันสมัยอยู่เสมอ

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของโรคพืช สาเหตุและปัจจัยการเกิดโรคของพืช เทคนิคการเตรียมอาหาร การแยกเชื้อเพื่อศึกษาสาเหตุของโรคพืช การพิสูจน์โรคโดยวิธีของ Koch's Postulate กลไกการเกิดโรคพืช การวินิจฉัย การป้องกันและการควบคุมโรคพืชโดยวิธีการต่าง ๆ

Economic and importance of plant diseases, symptomatology, etiology, proof of pathogenicity, isolation of the pathogen, Koch's postulate, culture media, diagnosis, epidemiology and control measures

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 คาบ/สัปดาห์

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1. ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน และมีความรับผิดชอบ	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน
○	2. มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1. มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การบรรยาย 2. การใช้กรณีศึกษา (Case) 3. การใช้เกม (Game) 4. กิจกรรม	1. การสอบทักษะ 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินรายงาน/โครงการ 5. การนำเสนอปากเปล่า
○	2. มีความเข้าใจ และสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานเข้ากับวิชาชีพได้	1. การใช้กรณีศึกษา (Case) 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม	1. การสอบทักษะ 2. การประเมินรายงาน/โครงการ 3. การประเมินตนเอง
○	3. บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การบรรยาย 2. การใช้กรณีศึกษา (Case)	1. การสอบทักษะ 2. การประเมินรายงาน/โครงการ 3. การประเมินตนเอง

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงการ 3. การนำเสนอปากเปล่า
○	2. สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การใช้กรณีศึกษา (Case) 2. การใช้เกม (Game) 3. กิจกรรม	1. การสอบทักษะ 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม

5
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงการ

6
ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์/วิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสมและปลอดภัย	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1.
แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนสื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ		
1	ความเป็นมาและความสำคัญของโรคพิษ 1.1 ความเป็นมาของโรคพิษ 1.1.1 ประวัติของโรคพิษ 1.1.2 ความหมายของโรคพิษ 1.2 ความสำคัญของโรคพิษ 1.2.1 ความสำคัญ/ตัวอย่างของโรคพิษในต่างประเทศ 1.2.2 ความสำคัญของโรคพิษในประเทศไทย 1.2.3 ความสำคัญของโรคพิษในปัจจุบัน 1.3 สาเหตุของการเกิดโรคพิษ 1.3.1 สาเหตุจากสิ่งไม่มี	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	

	ชีวิต - ขาดธาตุอาหาร - สภาพแวดล้อม 1.3.2 สาเหตุจากสิ่งมีชีวิต - เชื้อรา - แบคทีเรีย - ไส้เดือนฝอย - ไวรัส/ไวรอยด์ - ไฟโตพลาสมา 1.4 ปฏิบัติการศึกษาตัวอย่างพืชที่แสดงอาการผิดปกติ				
2	เทคนิค และเครื่องมือพื้นฐานทางโรคพืช 2.1 เทคนิคพื้นฐานทางด้านโรคพืช 2.1.1 การใช้กล้องจุลทรรศน์ 2.1.2 การเก็บตัวอย่างโรคพืช 2.1.3 การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ และการนึ่งฆ่าเชื้อ 2.1.4 การแยกเชื้อและการพิสูจน์โรคด้วยวิธีของ Koch's Postulate 2.2 ปฏิบัติเทคนิคพื้นฐานทางด้านโรคพืช 2.2.1 ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ แบบ compound microscope และ stereo microscope	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
3	ปัจจัย/กลไกการเกิดโรคพืช สภาวะปรสิต/การก่อให้เกิดโรคในพืช การแพร่ระบาด และการอยู่รอดของเชื้อสาเหตุโรคพืช 3.1 ปัจจัยการเกิดโรคของพืช 3.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างพืชอาศัย-เชื้อโรค และสภาพแวดล้อม 3.1.2 สามเหลี่ยมโรคพืช/ปริมาตรโรคพืช 3.2 สภาวะปรสิตและการก่อให้เกิดโรคในพืช 3.2.1 สภาวะปรสิต และการพัฒนาของโรคในพืช 3.2.2 การเข้าทำลายพืชของเชื้อโรค 2.2 ปฏิบัติเทคนิคพื้นฐานทางด้านโรคพืช 2.2.3 ปฏิบัติการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการนึ่งฆ่าเชื้อ 2.2.4 ปฏิบัติการเตรียมสไลด์เพื่อวินิจฉัยตัวอย่าง	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
4	ปัจจัย/กลไกการเกิดโรคพืช สภาวะปรสิต/การก่อให้เกิดโรคในพืช การแพร่ระบาด และการอยู่รอดของเชื้อสาเหตุโรคพืช 3.3 การป้องกันตัวของพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อโรค	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม	

	3.3.1 การป้องกันตัวของพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อโรค 3.3.2 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของพืชเป็นโรค 3.4 การแพร่ระบาดและการอยู่รอดของเชื้อสาเหตุโรคพืช 3.4.1 เชื้อรา 3.4.2 แบคทีเรีย 3.4.3 ไวรัส/ไวรัส-like 3.4.4 ไวรัส/ไวรอยด์/ไฟโตพลาสมา 2.2 ปฏิบัติเทคนิคพื้นฐานทางด้านโรคพืช 2.2.5 ปฏิบัติการแยกเชื้อและการพิสูจน์โรคด้วยวิธีของ Koch's Postulate			4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
5	โรคพืชที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต 4.1 ขาดธาตุอาหาร 4.1.1 ขาดธาตุแคลเซียม 4.1.2 ขาดธาตุโบรอน 4.1.3 ขาดธาตุสังกะสี 4.2 สภาพแวดล้อม 4.2.1 แสงแดด 4.2.2 ดินเค็ม 4.2.3 น้ำท่วมขัง 4.3 ตัวอย่าง/ลักษณะอาการโรคที่สำคัญ และการป้องกันกำจัด 4.4.1 โรคกันเน่าของมะเขือเทศ 4.4.2 โรคลำต้นแตกของขึ้นฉ่าย 4.4.3 โรคใบแก้วของส้ม 4.4.4 โรคใบไหม้ที่เกิดจากแสงแดด 4.4 ปฏิบัติการศึกษาตัวอย่างโรคพืชที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต 4.4.1 โรคกันเน่าของมะเขือเทศ 4.4.2 โรคลำต้นแตกของขึ้นฉ่าย 4.4.3 โรคใบแก้วของส้ม 4.4.4 โรคใบไหม้ที่เกิดจากแสงแดด	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
6	โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา 5.1. เชื้อราสาเหตุโรคพืช 5.1.1 ลักษณะสำคัญ 5.1.2 เชื้อราสาเหตุโรคพืชที่สำคัญ และการป้องกันกำจัด 5.3 ปฏิบัติการศึกษาโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา 5.3.1 โรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อราฟิเทียมและไฟทอฟธอรา 5.3.2 โรคราน้ำค้าง 5.3.3 โรคราแป้ง 5.3.4 โรคใบจุด ใบไหม้	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
7	5.2 ตัวอย่างโรคพืชที่เกิด	2	3	1. การบรรยาย	

	จากเชื้อรา 5.2.1 โรครากเน่าโคน เน่าที่เกิดจากเชื้อราฟิธี ยม และไฟทอฟธอรา 5.2.2 โรคราน้ำค้าง 5.2.3 โรคราแป้ง 5.2.4 โรคใบจุด ใบไหม้ 5.2.5 โรคลำต้นไหม้ 5.2.6 โรคเหี่ยวฟิวซา เรียม 5.2.7 โรคแอนแทรค โนส 5.2.8 โรครากเน่าโคน เน่าที่เกิดจากเชื้อราไรซ็อค โทเนีย/สเคลอโรเทียม 5.2.9 โรคราสนิม 5.2.10 โรคราเขม่าดำ 5.3 ปฏิบัติการศึกษาโรคพืช ที่เกิดจากเชื้อรา 5.3.5 โรคลำต้นไหม้ 5.3.6 โรคเหี่ยวฟิวซา เรียม 5.3.7 โรคแอนแทรค โนส 5.3.8 โรครากเน่าโคน เน่าที่เกิดจากเชื้อราไรซ็อค โทเนีย/ สเคลอโรเทียม 5.3.9 โรคราสนิม 5.3.10 โรคราเขม่าดำ			ด้วย power po int 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง	
8	สอบกลางภาค	2	3	-	
9	โรคพืชที่เกิดจากแบคทีเรีย 6.1. แบคทีเรียสาเหตุโรค พืช 6.1.1 ลักษณะสำคัญ 6.1.2 แบคทีเรียสาเหตุ โรคพืชที่สำคัญ 6.3 ปฏิบัติการศึกษาโรคพืช ที่เกิดจากแบคทีเรีย 6.3.1 โรคเน่าและ 6.3.2 โรคเหี่ยว	2	3	1. การบรรยาย ด้วย power po int 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง	
10	6.2 ตัวอย่างโรคพืชที่เกิด จากแบคทีเรีย และการ ป้องกันกำจัด 6.2.1 โรคเน่าและ 6.2.2 โรคเหี่ยว 6.2.3 โรคแคงเกอร์ 6.2.4 โรคใบจุด ใบไหม้ 6.3 ปฏิบัติการศึกษาโรคพืช ที่เกิดจากแบคทีเรีย 6.3.3 โรคแคงเกอร์ 6.3.4 โรคใบจุด ใบไหม้	2	3	1. การบรรยาย ด้วย power po int 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง	
11	โรคพืชที่เกิดจากไส้เดือน ฝอย 7.1. ไส้เดือนฝอยสาเหตุ โรคพืช 7.1.1 ลักษณะสำคัญ 7.1.2 ไส้เดือนฝอย สาเหตุโรคพืชที่สำคัญ และ การป้องกันกำจัด 7.2 ตัวอย่างโรคพืชที่เกิด จากไส้เดือนฝอย 7.2.1 โรครากปม 7.3 ปฏิบัติการศึกษาโรคพืช ที่เกิดจากไส้เดือนฝอย	2	3	1. การบรรยาย ด้วย power po int 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง	

	7.3.1 โรครากปม				
12	โรคพืชที่เกิดจากไวรัส ไวรอยด์ และไฟโตพลาสมา 8.1. ไวรัส ไวรอยด์ และไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคพืช 8.1.1 ลักษณะสำคัญ 8.1.2 ไวรัส ไวรอยด์ สาเหตุโรคพืชที่สำคัญ 8.2 ตัวอย่างโรคพืชที่เกิดจากไวรัส ไวรอยด์ และการป้องกันกำจัด 8.2.1 โรคใบด่างของแตง 8.2.2 โรคใบหงิกของมะเขือเทศ 8.2.3 โรคใบจุดวงแหวนของมะละกอ 8.3 ปฏิบัติการศึกษาโรคพืชที่เกิดจากไวรัส และไฟโตพลาสมา 8.3.1 โรคใบด่างของแตง 8.3.2 โรคใบหงิกของมะเขือเทศ 8.3.3 โรคใบจุดวงแหวนของมะละกอ	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
13	โรคพืชที่เกิดจากไวรัส ไวรอยด์ และไฟโตพลาสมา 8.1. ไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคพืช 8.1.1 ลักษณะสำคัญ 8.1.2 ไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคพืชที่สำคัญ 8.2 ตัวอย่างโรคพืชที่เกิดจากไฟโตพลาสมา และการป้องกันกำจัด 8.2.1 โรคดอกเหี่ยว 8.2.2 โรคพุ่มแจ้ 8.2.4 โรคใบขาวของอ้อย 8.3 ปฏิบัติการศึกษาโรคพืชที่เกิดจากไฟโตพลาสมา 8.3.1 โรคดอกเหี่ยว 8.3.2 โรคพุ่มแจ้ 9.3.4 โรคใบขาวของอ้อย	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
14	การป้องกันและการควบคุมโรคพืชโดยวิธีการต่าง ๆ 9.1 การควบคุมโรคพืชด้วยวิธีเขตกรรม 9.1.1 หลักการเขตกรรม 9.1.2 ชนิดของวิธีเขตกรรม 9.2 การควบคุมโรคพืชใช้สารเคมี 9.2.1 ชนิดของสารเคมี 9.2.2 การคำนวณการใช้สารเคมี 9.4 ปฏิบัติการศึกษาการใช้สารเคมี และจุลินทรีย์ 9.4.1 ปฏิบัติอ่านฉลากสารเคมี 9.4.2 ปฏิบัติคำนวณการใช้สารเคมี	2	3	1. การบรรยายด้วย power point 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	

	9.4.3 ปฏิบัติการศึกษา ตัวอย่างสารเคมีป้องกัน กำจัดโรคพืช				
15	การป้องกันและการควบคุม โรคพืชโดยวิธีการต่าง ๆ 9.3 การควบคุมโรคพืชโดย ชีววิธี 9.3.1 การใช้จุลินทรีย์ ปฏิปักษ์ 9.3.2 การใช้สาร สกัด และชีวภัณฑ์อื่น ๆ 9.4 ปฏิบัติการศึกษาการใช้ สารเคมี และจุลินทรีย์ ปฏิปักษ์เพื่อควบคุมโรคพืช 9.4.4 ปฏิบัติการผลิต จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ด้วยตนเอง 9.4.5 ปฏิบัติการใช้ จุลินทรีย์ปฏิปักษ์	2	3	1. การบรรยาย ด้วย power po int 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practic e) 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
●	1. ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน และมีความ รับผิดชอบ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน		0
○	2. มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎ ระเบียบ	1. การสังเกตพฤติกรรม		0

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
●	1. มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎี ในวิชาที่ศึกษา	1. การสอบทักษะ 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินรายงาน/โครงงาน 5. การนำเสนอปากเปล่า		0
○	2. มีความเข้าใจ และสามารถเชื่อมโยง ความรู้พื้นฐานเข้ากับวิชาชีพ ได้	1. การสอบทักษะ 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน 3. การประเมินตนเอง		0
○	3. บูรณาการความรู้ในศาสตร์ ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การสอบทักษะ 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน 3. การประเมินตนเอง		0

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงการ 3. การนำเสนอปากเปล่า		0
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การสอบทักษะ 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน		0

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การสังเกตพฤติกรรม		0

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงการ		0

6. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีทักษะในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์/วิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสมและปลอดภัย	1. การสังเกตพฤติกรรม		0

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

คณาจารย์ภาควิชาโรคพืช. 2556. บทปฏิบัติการโรคพืชวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 140 หน้า.
 คณินิตย์ เจริญวรการ. 2556. โรคพืชที่เกิดจากไวรัส. บริษัทเพชรรุ่งการพิมพ์ จำกัด นนทบุรี. 164 หน้า
 จิระเดช แจ่มสว่าง. 2549. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม.
 วิจัย รักริทยาศาสตร์. 2551. วิทยาเบื้องต้น. จามจุรีโปรดักท์. กรุงเทพฯ. 351 หน้า วิชัย ไชลรัตน์. 2549. แบคทีเรียโรคพืช. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม. 392 หน้า.
 ศศิธร วุฒินันท์. 2545. โรคของผักและการควบคุมโรค. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 173 หน้า.
 สืบศักดิ์ สนธิรัตน์. 2541. ไล่เดือนฝอยศัตรูพืช : โรคและการจัดการ. สำนักพิมพ์ริ้วเขียว กรุงเทพฯ. 204 หน้า
 สุพัฒน์ อรรถธรรม. 2552. โรคพืชที่เกิดจากเชื้อไวรัส. บริษัทเพชรรุ่งการพิมพ์ จำกัด. นนทบุรี. 216 หน้า
 สุภาพร กลั่นคง. 2552. ไฟโตพลาสมาสาเหตุโรคพืช. บริษัทเพชรรุ่งการพิมพ์ จำกัด. นนทบุรี. 118 หน้า

Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology, 5th ed. Academic Press, San Diego. 922 pp.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

วารสารที่เกี่ยวข้องกับทางด้านโรคพืช เช่น วารสารโรคพืช, Plant Disease, Phytopathology

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- เพิ่มการสนทนากลุ่มระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
- มีการแบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
- ให้นักศึกษาสามารถเสนอข้อเสนอนี้ผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือช่องทางออนไลน์ เช่น line facebook ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเพื่อเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษาเพิ่มเติมได้

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

- เพิ่มตัวอย่างจริงในแต่ละบทปฏิบัติการให้มากขึ้น
- เพิ่มตัวอย่างรูปอาการโรคในแต่ละบทเรียนให้มากขึ้น
- จัดหาคลังจุลทรรศน์ และอุปกรณ์ในการเรียนการสอนให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา
- เพิ่มสื่อการสอน เช่น Kahoot ในบทเรียนให้มากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

- นำเอาข้อเสนอแนะจากนักศึกษา มาปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป
- ปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาให้ทันสมัยอยู่เสมอ

หมวดที่ 1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03114305 ไม้ผลเศรษฐกิจ
Economic Fruit Crops

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

สาขาการผลิตพืช

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

5 พ.ย. 63

หมวดที่2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. รู้และเข้าใจลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ชนิดและพันธุ์ปลูก ของไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญ
2. รู้หลักการผลิตให้ได้ปริมาณและคุณภาพเพื่อการส่งออกทั้งในและนอกฤดูการเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การตลาดและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

-

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญ ชนิดและพันธุ์ปลูก สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการผลิต กลยุทธ์การผลิตให้ได้ปริมาณและคุณภาพเพื่อการส่งออกทั้งในและนอกฤดูการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวการตลาดและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

Botanical characteristics of important economic fruits, species and cultivars, environment suitable for crop production, production strategies to obtain both quantity and quality of products for exporting in and off season fruits, harvesting and post-harvesting technology, marketing and related business

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมง

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	การเข้าชั้นเรียน	1. การสังเกตพฤติกรรม
○	3.มีจิตสำนึก และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ	1. การใช้กรณีศึกษา (Case)	1. การสังเกตพฤติกรรม

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การบรรยาย	1. การสอบข้อเขียน

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การสาธิต (Demonstration) 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การประเมินผลงาน/บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากนิสิต

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การประเมินจากการทำงานร่วมกัน

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	1. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

6 ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์/วิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสมและปลอดภัย	1. การสาธิต (Demonstration)	1. การสอบทักษะ

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ สอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมง ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติ		
1	หน่วยเรียนที่ 1 พื้นฐานและความสำคัญของไม้ผล 1.1 สภาพแวดล้อมและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล 1.2 การสร้างสวนไม้ผล	2	3	1. การบรรยาย	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
2	หน่วยเรียนที่ 1 พื้นฐานและความสำคัญของไม้ผล 1.1 สภาพแวดล้อมและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของไม้ผล 1.2 การสร้างสวนไม้ผล บทปฏิบัติการที่ 1 ฝึกปฏิบัติจำแนกชนิดและพันธุ์	2	3	บรรยาย/ ชักถาม/PWP ปฏิบัติรายบุคคล และรายงานผล	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
3	หน่วยเรียนที่ 2 การผลิตมังคุด 2.1 ประวัติ ลักษณะทาง	2	3	บรรยาย / ชักถาม/PWP ปฏิบัติราย	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

	พฤษภาคม 2562 สำคัญทาง เศรษฐกิจ 2.2 พันธุ์ การ ขยายพันธุ์ แหล่ง ผลิต การเขต กรรม 2.3 การเก็บ เกี่ยว การแปรรูป และ การตลาด บทปฏิบัติการ ที่ 2 การผลิตมันฝรั่ง			บุคคล และ รายงานผล	สกุลแก้ว
4	หน่วยเรียนที่ 3 การผลิต ลำไย 3.1 ประวัติ ลักษณะ ทาง พฤษภาคม 2562 สำคัญทาง เศรษฐกิจ 3.2 พันธุ์ การ ขยายพันธุ์ แหล่ง ผลิต การเขต กรรม 3.3 การเก็บ เกี่ยว การแปรรูป และ การตลาด บทปฏิบัติการ ที่ 3 การผลิตลำไย	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ป ฏิบัติราย บุคคล และ รายงานผล	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
5	หน่วยเรียนที่ 4 การผลิต ลิ้นจี่ 4.1 ประวัติ ลักษณะ ทาง พฤษภาคม 2562 สำคัญทาง เศรษฐกิจ 4.2 พันธุ์ การ ขยายพันธุ์ แหล่ง ผลิต การเขต กรรม 4.3 การเก็บ เกี่ยว การแปรรูป และ การตลาด บทปฏิบัติการ ที่ 4 การผลิตลิ้นจี่	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ป ฏิบัติราย บุคคล และ รายงานผล	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
6	หน่วยเรียนที่ 5 การผลิต ทุเรียน 5.1 ประวัติ ลักษณะ ทาง พฤษภาคม 2562 สำคัญทาง เศรษฐกิจ 5.2 พันธุ์ การ ขยายพันธุ์ แหล่ง ผลิต การเขต กรรม 5.3 การเก็บ เกี่ยว การแปรรูป และ การตลาด บทปฏิบัติการ ที่ 5 การผลิตทุเรียน	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ป ฏิบัติราย บุคคล และ รายงาน ผล บรรยาย / ชัก ถาม /PWP	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
7	หน่วยเรียนที่ 6 การผลิต มะม่วง 6.1 ประวัติ ลักษณะ ทาง พฤษภาคม 2562 สำคัญทาง เศรษฐกิจ 6.2 พันธุ์ การ ขยายพันธุ์ แหล่ง ผลิต การเขต กรรม 6.3 การเก็บ เกี่ยว การแปรรูป และ การตลาด บทปฏิบัติการ ที่ 6 การผลิตมะม่วง	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ป ฏิบัติราย บุคคล และ รายงานผล	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี สกุลแก้ว
8	หน่วยเรียนที่ 7 การผลิต เงาะ 7.1 ประวัติ ลักษณะ ทางพฤษภาคม 2562 สำคัญทาง	2	3	บรรยาย / ชัก ถาม /PWP ป ฏิบัติราย	1. อ.เยาว รัตน์ วงศ์ศรี

	สำคัญทางเศรษฐกิจ 7.2 พันธุ์ การขยายพันธุ์ แหล่งผลิต การเขตกรรม 7.3 การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการตลาด บทปฏิบัติการที่ 7 การผลิตเงาะ			บุคคล และรายงานผล	สกุลแก้ว
9	หน่วยเรียนที่ 8 การผลิตลองกอง 8.1 ประวัติ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ความสำคัญทางเศรษฐกิจ 8.2 พันธุ์ การขยายพันธุ์ แหล่งผลิต การเขตกรรม 8.3 การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการตลาด บทปฏิบัติการที่ 8 การผลิตลองกอง	2	3	บรรยาย / ชักถาม /PWP ปฏิบัติรายบุคคล และรายงานผล	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
10	หน่วยเรียนที่ 9 การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจอื่นๆ 9.1 ประวัติ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ความสำคัญทางเศรษฐกิจ 9.2 พันธุ์ การขยายพันธุ์ แหล่งผลิต การเขตกรรม 9.3 การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการตลาด บทปฏิบัติการที่ 9 การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจอื่นๆ	2	3	บรรยาย / ชักถาม /PWP ปฏิบัติรายบุคคล และรายงานผล	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
11	หน่วยเรียนที่ 9 การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจอื่นๆ 9.1 ประวัติ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ความสำคัญทางเศรษฐกิจ 9.2 พันธุ์ การขยายพันธุ์ แหล่งผลิต การเขตกรรม 9.3 การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการตลาด บทปฏิบัติการที่ 9 การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจอื่นๆ	2	3	บรรยาย / ชักถาม /PWP ปฏิบัติรายบุคคล และรายงานผล	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
12	หน่วยเรียนที่ 10 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การตลาดและการส่งออกไม้ผลเศรษฐกิจบางชนิด บทปฏิบัติการที่ 10 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ไม้ผลเศรษฐกิจบางชนิด	2	3	บรรยาย / ชักถาม /PWP ปฏิบัติรายบุคคล และรายงานผล	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
13	หน่วยเรียนที่ 11 สถานการณ์การผลิตไม้ผลในประเทศไทย และแนวทางการแก้ไขปัญหา	2	3	บรรยาย / ชักถาม /PWP	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

14	ศึกษาดูงานนอกสถานที่	2	3	ศึกษาจากแปลงเกษตรกรจริง พร้อมทำรายงานการศึกษาส่ง	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
15	นำเสนอการรายงาน	2	3	การสอนแบบสัมมนา (Seminar)	1. อ.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การสังเกตพฤติกรรม	1-15	10
○	3.มีจิตสำนึก และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ	1. การสังเกตพฤติกรรม		0

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การสอบข้อเขียน	1-33	55

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การประเมินผลงาน/บทเรียนที่ถอดประสบการณ์จากนิสิต	14	10

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญ ของการทำงาน	1. การประเมินจากการสะท้อน ผลการทำงานร่วมกัน	1-15	10

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน	14-15	10

6. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์/วิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสมและปลอดภัย	1. การสอบทักษะ	1-15	5

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

จรัสแท้ ศิริพานิช. 2538. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมการฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ธวัชชัย รัตนขเลศ และ ศิราพร ธรรมดี. 2542. พันธุ์ไม้ผลการค้าในประเทศไทย ลินคอร์นโปรโมชั่น, กรุงเทพฯ .144 หน้า

ปฐพีชล วายุอัคคี. 2541. โรคและแมลง140 บริษัทเอเชียแปซิฟิกพรินติ้งจำกัด, กรุงเทพฯ

พีรเดช ทองอำไพ. 2537. สอโรโมนพืชและสารสังเคราะห์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย..วิจัยการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 196 หน้า

รวี เสธฐักดิ์. 2528. การสร้างสวนไม้ผล. โรงพิมพ์มิตรสยาม, กรุงเทพฯ. 120 หน้า

Bruckner, B. and Grant, W.S. 2008. Fruit and Vegetable Flavour: Recent Advances and Future Prospects. CRC Press, Boca Raton.

- Ryugo, K. 1988. Fruit Culture Its Science and Art. John Wiley & Sons. New York.
- Srivastava, K.K. 2007. Canopy Management of Fruit Crops. International Book Distributing Co., India.
- Subhadrabandhu, S. 2001. Durian: King of Tropical Fruit. CABI, Aotearoa.
- Tate, Desmond. 2000. Tropical Fruit of Thailand. Tien Wah Press. Singapre. 96 p.
- Yadav, P.K. 2007. Fruit Production Technology. International Book Distributing, New Delhi.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Power Point ประกอบการสอนวิชาไม้ผลเศรษฐกิจ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์

1.2การประเมินวิธีการสอนระหว่างภาคโดยให้นักศึกษาให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 ประเมินจาก เอกสารรายละเอียดการสอนของรายวิชา(มคอ. 3) และ รายงานผลการดำเนินงานของแต่ละรายวิชา (มคอ.5)

2.2 แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อสุ่มสังเกตการณ์ การสอนว่าตรงกับที่ระบุในเอกสารรายละเอียดการสอนของรายวิชานั้น ๆ หรือไม่

3. การปรับปรุงการสอน

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1กำหนดให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

4.2แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลการประเมินทุกรายวิชาและมีการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

รวบรวมข้อมูลปัญหาต่าง ๆ ที่พบในรายวิชา เพื่อดำเนินการวิเคราะห์และหาวิธีการปรับปรุง

หมวดที่ 1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03114306 ผักเศรษฐกิจ
Economic Vegetables

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

อาคารปฏิบัติการพืชศาสตร์ 1

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

24 ตุลาคม 2563

หมวดที่2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.เพื่อให้ผู้เรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตผักเศรษฐกิจ การตลาด การวางแผนการผลิต การบริหารกระบวนการผลิต และมาตรฐาน...
- 2.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการผลิต การตลาด และสามารถผลิตผักเศรษฐกิจออกจำหน่ายได้อย่างน้อยคนละ 1 ชนิด

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีการผลิตพืชผักเศรษฐกิจ การตลาดผัก การวางแผนการผลิต การบริหารกระบวนการผลิต และมาตรฐานคุณภาพ

Economic vegetable production technologies, their marketing, planning, production process managing and quality standards

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

--	--	--	--

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การบรรยาย 2. ทัศนศึกษา 3. การสาธิต (Demonstration)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงงาน 4. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 5. การประเมินตนเอง 6. การนำเสนอปากเปล่า

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. ทัศนศึกษา 4. การไปทัศนศึกษา 5. การสาธิต (Demonstration) 6. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 6. การประเมินตนเอง

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนโดยใช้การนิรนัย (Deductive) 4. ทัศนศึกษา 5. การไปทัศนศึกษา 6. การสาธิต (Demonstration)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินรายงาน/โครงงาน 6. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 7. การนำเสนอปากเปล่า

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	3.สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และวัฒนธรรมองค์กรที่ดี	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบสัมมนา (Seminar) 4. ทัศนศึกษา 5. การไปทัศนศึกษา 6. การสาธิต (Demonstration) 7. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบปากเปล่า 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 6. การประเมินจากผลการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 7. การนำเสนอปากเปล่า

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	1. การสอนโดยใช้การนิรนัย (Deductive) 2. การสอนโดยใช้การอุปนัย (Inductive) 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสาธิต (Demonstration) 6. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) 7. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 6. การประเมินจากผลการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 7. การประเมินตนเอง

6 ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์/วิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสมและปลอดภัย	1. การบรรยาย 2. การสอนแบบสัมมนา (Seminar) 3. การสาธิต (Demonstration) 4. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) 5. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียน	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบปากเปล่า 3. การสอบทักษะ 4. การสังเกตพฤติกรรม 5. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 6. การประเมินรายงาน/โครงการงาน

		คอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์	7. การประเมินจากการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน
--	--	--	--

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ		
1	แนะนำวิชา ความสำคัญของพืชผัก ความสำคัญในด้านคุณค่าทางอาหาร ความสำคัญในด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจของพืชผัก	2	3	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) 5. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์	1. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
2	การบริโภค การจำแนกตามวิธีการปลูก การจำแนกตามความลึกของรากที่ยังลึกลงดิน การจำแนกประเภทสวนผักหลังบ้านหรือสวนครัว สวนผักในเมือง สวนผักขนาดใหญ่ สวนผักผลิตส่งโรงงานแปรรูป สวนผักผลิตนอกฤดูภายใต้สภาพการควบคุม สวนผักผลิตเมล็ดพันธุ์	2	3	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบสัมมนา (Seminar) 4. การสอนโดยใช้การนิรนัย (Deductive) 5. ภาคสนาม 6. การสาธิต (Demonstration)	1. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก

3	เครื่องมือ เครื่องทุนแรง และวัสดุอุปกรณ์ในการทำสวนผัก เครื่องมือที่ใช้แรงงาน มนุษย์ เครื่องมือที่ใช้แรงงาน สัตว์ เครื่องมือที่ใช้แรงงาน เครื่องจักรกล	2	3	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การสอน แบบ สัมมนา (Se minar) 4. ภาคสนาม 5. การ สาธิต (Dem onstration) 6. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center) 7. การใช้ เกม (Game)	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก
4	ดินและธาตุอาหารพืช สมบัติทางด้านกายภาพ และเคมีของดิน องค์ ประกอบของดิน ประเภท ของดิน ความเป็นก กรด ต่างของดิน อุณหภูมิ และความชื้นของดิน	2	3	1. การ บรรยาย 2. การสอน แบบ สัมมนา (Se minar) 3. การสอน โดยใช้การ นิรนัย (Dedu ctive) 4. การใช้ กรณี ศึกษา (Case) 5. ภาคสนาม 6. การไป ทัศนศึกษา 7. การ สาธิต (Dem onstration) 8. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center)	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก
5	การปลูกพืชผักและการ ขยายพันธุ์ผัก การปลูกโดยใช้ส่วน ต่างๆของต้นพืช การ ปลูกด้วยเมล็ด การปลูก โดยวิธีย้ายกล้า	2	3	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การสอน แบบ สัมมนา (Se minar) 4. ภาคสนาม 5. การ สาธิต (Dem onstration)	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก
6	ศัตรูพืชผักและการ ป้องกันกำจัด วัชพืชและการป้องกัน กำจัด การแบ่งชนิดของ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชผัก	2	3	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การสอน	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก

	ประเภทของแมลงศัตรูพืชผัก วิธีป้องกันกำจัดโรคพืชและการป้องกันกำจัด สาเหตุโรคพืช ลักษณะอาการของโรค			แบบ สัมมนา (Se minar) 4. ภาคสนาม 5. การ สาธิต (Dem onstration) 6. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center)	
7	การให้ปุ๋ย การให้น้ำ และ การดูแลพืชผัก ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ย ชีวภาพ ระบบการให้น้ำแบบ ต่างๆ	2	3	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การสอน แบบ สัมมนา (Se minar) 4. การสอน โดยใช้การ นิรนัย (Dedu ctive) 5. ภาคสนาม 6. การ สาธิต (Dem onstration) 7. การ ทดลอง (Exp eriment)	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก
8	ผักตระกูลกะหล่ำและผัก กาด ผักตระกูลผักชีและผัก บุ้ง	2	3	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การสอน แบบ สัมมนา (Se minar) 4. การใช้ กรณี ศึกษา (Case) 5. ภาคสนาม 6. การ สาธิต (Dem onstration) 7. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center)	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก
9	ผักตระกูลกะหล่ำและผัก กาด ผักตระกูลผักชีและผัก บุ้ง	2	3	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การสอน แบบ สัมมนา (Se minar) 4. ภาคสนาม	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก

				5. การ สาธิต (Dem onstration) 6. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center)	
10	ตระกุล โนหระพา กะเพรา แมงลัก และตรกุลผักชีฝรั่ง	2	3	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การสอน แบบ สัมมนา (Se minar) 4. ภาคสนาม 5. การ สาธิต (Dem onstration) 6. การ ทดลอง (Exp eriment)	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก
11	ผักตรกุลผักกาดหอม ต รกุลแดงและตรกุลถั่ว	2	3	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การสอน แบบ สัมมนา (Se minar) 4. ภาคสนาม 5. การ สาธิต (Dem onstration) 6. การ ทดลอง (Exp eriment)	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก
12	ผักเศรษฐกิจที่ สำคัญ ตาม มาตรฐาน GAPและ มาตรฐานผักอินทรีย์	2	3	1. การ บรรยาย 2. ภาคสนาม 3. การฝึก ปฏิบัติ (Pract ice) 4. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Indep endent stud y) 5. การเรียนรู้ ด้วยการนำ ตนเอง (Self- directed lea rning) 6. การเรียนรู้ แบบร่วม มือ (Cooper ative learnin g)	1. อ.ปิยะภ รณ์ จิตรเอก

13	วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว	2	3	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. ภาคสนาม 4. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) 5. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 6. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 7. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning) 8. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	1. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
14	การตลาดผักเศรษฐกิจที่สำคัญ	2	3	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบสัมมนา (Seminar) 4. ภาคสนาม 5. การสาธิต (Demonstration) 6. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 7. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 8. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning) 9. การระดมสมอง (Brain storming) 10. กิจกรรม 11. การดูงาน 12. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก
15	พืชผักสมุนไพรไทย	2	3	1. การบรรยาย	1. อ.ปิยะภรณ์ จิตรเอก

				2. ภาคสนาม 3. การไปทัศนศึกษา 4. การสาธิต (Demonstration) 5. การทดลอง (Experiment) 6. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 7. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 8. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning) 9. กิจกรรม 10. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	
--	--	--	--	--	--

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การสอบข้อเขียน 2.การเข้าเรียน 3.งานมอบหมาย 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงงาน 4. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 5. การประเมินตนเอง 6. การนำเสนอปากเปล่า	1-15	10

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม	1-15	50

		3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 6. การประเมินตนเอง		
--	--	--	--	--

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินรายงาน/โครงงาน 6. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 7. การนำเสนอปากเปล่า	1-15	10

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	3.สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และวัฒนธรรมองค์กรที่ดี	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบปากเปล่า 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 6. การประเมินจากกการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 7. การนำเสนอปากเปล่า	1-15	10

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน

○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 6. การประเมินจากผลการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน 7. การประเมินตนเอง	1-15	10
---	---	--	------	----

6. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีทักษะในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์/วิชาชีพ ได้อย่างถูกต้อง/เหมาะสมและปลอดภัย	1. การสอบข้อเขียน 2. การสอบปากเปล่า 3. การสอบทักษะ 4. การสังเกตพฤติกรรม 5. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 6. การประเมินรายงาน/โครงงาน 7. การประเมินจากผลการสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน	1-15	10

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- 1.สมภพ รัฐะวสันต์.หลักการปลูกผัก,ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.ปรับปรุงครั้งที่ 3 .2530.273 หน้า
2. ขวัญจิตร สันติประชา และ สายัณห์ สดุดี.ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ปรับปรุงครั้งที่ 2.2526 194 หน้า
- 3.มูล นิธิธีระการศักดิ์ มณีภาค.ความรู้เรื่องการปลูกผัก, สำนักพิมพ์ดวงกมลสมัย.สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .90หน้า
- 4.กรมส่งเสริมพืชสวน 2537. การปลูกผัก. เอกสารวิชาการ กรมส่งเสริมการเกษตร
- 5.ทศพร แจ่งจรัส 2531. ผักฤดูหนาวและผักตระกูลกะหล่ำ
- 6.สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3.2539.การผลิตผักอนามัย เอกสารวิชาการ กรมวิชาการเกษตร
- 7.ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ 2541. เทคโนโลยีการผลิตพืชผัก สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร
- 8.โฉน ยอดเพชร .2539 พืชผักในตระกูลครุฑีเฟอร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ชลบุรี
- 9.วิโรจน์ อัมพพิทักษ์ 2526. คู่มือการปลูกผัก สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 10.เมืองทอง ทวนทวี และ สุรรัตน์ ,สวนผัก .กลุ่มหนังสือเกษตร ศูนย์หนังสือเกษตร.2525. 324 หน้า

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 1.ปลูกผักไร้สารพิษ.สำนักงานเขตหลักสี่.สำนักพิมพ์เอ็มไอเอส.กรุงเทพมหานคร.2537.63หน้า
2. ชำนาญ เขียวอำไพ คู่มือการปลูกผัก, กรุงเทพมหานคร.:เกษตรสยาม,2557.152 หน้า
3. ดนัย บณยเกียรติและนิธยา รัตนাপนนท์-พิมพ์ครั้งที่ 5 -กรุงเทพฯ โอเดียนสโตร์.2548. 248หน้า
4. ปรียานุช จุลกะ.การปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ,ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน. 2551.16 หน้า
5. เกริก ทามกลาง. เทคนิคการปลูกผักพื้นบ้านผักริมรั้ว.กรุงเทพฯ สถาพรบุ๊คส์. 2547.144 หน้า

หมวดที่7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินเมื่อสอบเสร็จ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 1.ประเมินตัวผู้เรียนการเอาใจใส่ต่องานที่มอบหมาย
- 2.การเข้าเรียนตรงต่อเวลา
- 3.การสอบ
- 4.การมีจิตอาสา

3. การปรับปรุงการสอน

นำวิธีการสอนใหม่ๆและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าและศึกษาแปลงจริง ลงมือปฏิบัติจริง เมื่อเจอปัญหาอุปสรรคนำมาปรับปรุง

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ทวนสอบงานที่มอบหมายและการสอบกลางภาคและปลายภาค

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

03116202 การจัดการและพัฒนาธุรกิจเกษตร
Agribusiness Management and Development

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (3-0-6) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2561)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิยม บัวบาน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มทร ธัญบุรีศูนย์รังสิต()

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เข้าใจจุดมุ่งหมายในการจัดการธุรกิจ
2. เรียนรู้สภาพการดำเนินงานและองค์ประกอบโครงสร้างของระบบธุรกิจเกษตร
3. รู้การจัดองค์การธุรกิจประเภทต่างๆและองค์ประกอบโครงสร้างของระบบธุรกิจประเภทต่างๆ
4. เข้าใจการบริหารงานด้านการผลิต การเงิน และการตลาด
5. สามารถจัดทำแผนการลงทุนและเข้าใจการมีจรรยาบรรณของนักธุรกิจ
6. ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการธุรกิจเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพโดยสัมพันธ์กับนโยบายธุรกิจ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

-

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายและความสำคัญ องค์ประกอบและประเภทของธุรกิจเกษตร โครงสร้างของระบบธุรกิจเกษตร ความรู้ทั่วไปด้านการบริหารจัดการ การบริหารการผลิต การเงินและการตลาด การจัดทำแผนการลงทุนทางธุรกิจเกษตร นโยบายธุรกิจ และจรรยาบรรณของนักธุรกิจ

Definition and significances of agri-business, agricultural business components and structure, general knowledge of business management, production management, money and marketing in agri-business, agri-business planning and investment, business policies and businessman ethics

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	ไม่มี	90 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1. ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน และมีความรับผิดชอบ	1. การบรรยาย 2. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
●	2. มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การบรรยาย 2. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 3. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินรายงาน/โครงงาน
○	4. เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1. การอภิปราย 2. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1. มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. การสอบข้อเขียน 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงงาน 4. การนำเสนอปากเปล่า
○	3. บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	1. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)	1. การประเมินรายงาน/โครงงาน

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
-------	---------------	--------------------	--------------------------

○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม
---	---	--	--

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การอภิปราย 2. การใช้กรณีศึกษา (Case)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	-	-

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวนชั่วโมงทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ		
1	หน่วยที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเกษตรและระบบธุรกิจเกษตร	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิยม บัวบาน

				4. การใช้ สถานการณ์ จำลอง (Sim ulation) 5. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center)	
2	องค์กรธุรกิจการเกษตร ของไทย	3	0	1. การ บรรยาย 2. การใช้ กรณี ศึกษา (Case) 3. การใช้ สถานการณ์ จำลอง (Sim ulation) 4. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ นิยม บัวบาน
3	หน้าที่พื้นฐานในการจัด การธุรกิจเกษตร	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ กรณี ศึกษา (Case) 4. การใช้ สถานการณ์ จำลอง (Sim ulation) 5. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ นิยม บัวบาน
4	หน้าที่พื้นฐานในการ จัดการธุรกิจ เกษตร(ต่อ)	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ กรณี ศึกษา (Case) 4. การไป ทัศนศึกษา 5. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learni ng Center)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ นิยม บัวบาน
5	การจัดการผลผลิต	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ นิยม บัวบาน

				กรณี ศึกษา (Case) 4. การไป ทัศนศึกษา 5. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learn ing Center)	
6	การจัดการผลผลิต	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ กรณี ศึกษา (Case) 4. การใช้ สถานการณ์ จำลอง (Sim ulation) 5. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learn ing Center)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ นิยม บัวบาน
7	การจัดการผลผลิต	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ กรณี ศึกษา (Case) 4. การใช้ สถานการณ์ จำลอง (Sim ulation) 5. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learn ing Center)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ นิยม บัวบาน
8	การจัดการและการ วางแผนการตลาด	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การใช้ กรณี ศึกษา (Case) 4. การใช้ สถานการณ์ จำลอง (Sim ulation) 5. การสอน แบบศูนย์การ เรียน (Learn ing Center)	1. ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ นิยม บัวบาน
9	การบัญชีและการจัดการ	3	0	1. การ	1. ผู้ช่วย

	ทางการเงิน			บรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	ศาสตราจารย์นิยม บัวบาน
10	การเขียนแผนธุรกิจ เกษตร	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิยม บัวบาน
11	การเขียนแผนธุรกิจ เกษตร	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิยม บัวบาน
12	การเขียนแผนธุรกิจ เกษตร	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิยม บัวบาน

				ng Center)	
13	โครงการธุรกิจเกษตร	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิยม บัวบาน
14	โครงการธุรกิจเกษตร	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิยม บัวบาน
15	ปัญหาและแนวทางแก้ไขระบบธุรกิจเกษตร	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 5. การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิยม บัวบาน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

--	--	--	--	--

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.ชื่อสัตว์ ขยัน อดทน และมีความรับผิดชอบ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม	ทุกสัปดาห์	2
●	2.มีวินัยตรงต่อเวลา และเคารพกฎระเบียบ	1. การสอบข้อเขียน 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินรายงาน/โครงงาน	ทุกสัปดาห์	5
○	4.เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม	ทุกสัปดาห์	3

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	1. การสอบข้อเขียน 2. การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินรายงาน/โครงงาน 4. การนำเสนอปากเปล่า	ทุกสัปดาห์	70
○	3.บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ กับวิชาชีพได้	-	-	0

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถนำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	-	-	0

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงการงาน	ทุกสัปดาห์	20

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	-	-	0

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเกษตร หน่วยที่ 1-7 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2551.
2. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเกษตร หน่วยที่ 8-15 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2551.
- 4 ณาวิสุทธิ. ธุรกิจการเกษตรเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2548
- 5วิรัตน์ และคณะ. องค์การและการจัดการ ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัย, 2542
- เสริฐศรี. การจัดการสมัยใหม่. กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2549
6. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการฟาร์ม หน่วยที่ 1-8. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2552.
7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการฟาร์ม หน่วยที่ 9-15. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2552.
- แพลงแก้ว และคณะ. หลักการเพิ่มผลผลิต.กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประชาชน , 2548.
9. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการเงินธุรกิจการเกษตร หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2549.
- ยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการเงินธุรกิจการเกษตร
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2549.
- ณาวิสุทธิ. หลักการตลาดสินค้าเกษตร.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.
- วัชรวิกรม. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มทร.ธัญบุรี .เอกสารประกอบการสอนวิชา
ตร.
1. การบริหารการตลาดยุคใหม่. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2541
- งพยาบาล. สำนักส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. คู่มือการเขียนแผนธุรกิจ.
1. จริยธรรมทางธุรกิจ.กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2550
- ธนา และ ศานิต ตานคมสถิต. จริยธรรมและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ.กรุงเทพฯ :
ฟัทอป จำกัด, 2547.
- t and Kristina Rickett. Agribusiness Fundamentals & Application2 nd .
Delmar Cengage Learning, 2009.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเกษตร หน่วยที่ 1-7 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2551.
2. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเกษตร หน่วยที่ 8-15 . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2551.
ณารัฐ. ธุรกิจการเกษตรเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2548
รัตน์ และคณะ. องค์การและการจัดการ ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัย, 2542
เสวีศรี. การจัดการสมัยใหม่. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2549
6. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการฟาร์ม หน่วยที่ 1-8. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2552.
7. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการฟาร์ม หน่วยที่ 9-15. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2552.
พลแก้ว และคณะ. หลักการเพิ่มผลผลิต. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประชาชน , 2548.
9. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการเงินธุรกิจการเกษตร หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2549.
สุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการเงินธุรกิจการเกษตร
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2549.
ณารัฐ. หลักการตลาดสินค้าเกษตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.
วัชรวิกรม. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มทร.ธัญบุรี .เอกสารประกอบการสอนวิชา
ดร.
1. การบริหารการตลาดยุคใหม่. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2541
งพยาบาล. สำนักส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. คู่มือการเขียนแผนธุรกิจ.
1. จริยธรรมทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2550
ธนาภา และ ศานิต์ ด้านผสมสัณ. จริยธรรมและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ :
ฟัทอป จำกัด, 2547.
it and Kristina Rickett. Agribusiness Fundamentals & Application2 nd .
Delmar Cengage Learning, 2009.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. เอกสารการจดทะเบียนการค้า. กรมพัฒนาธุรกิจการค้า.
2. ธุรกิจตามกฎหมาย. เว็บไซต์กรมพัฒนาธุรกิจการค้า.
3. เอกสารเผยแพร่ทางด้านการตลาดเกษตร. กรมการค้าภายใน. กระทรวงพาณิชย์.
4. กรมส่งเสริมสหกรณ์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
5. การเขียนแผนธุรกิจ และตัวอย่างแผนธุรกิจ. อินเทอร์เน็ต.

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1.1 .มหาวิทยาลัยจัดให้มีการดำเนินการให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ในด้านต่างๆทุกรายวิชา
ทุกภาคการศึกษา โดยการประเมินผ่านระบบทะเบียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 ประเมินจากเอกสารรายละเอียดการสอนของรายวิชา (มคอ.3) และรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5)
- 2.2 มีการตรวจสอบการสอนตรงตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดการสอนหรือไม่

3. การปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 มีการทวนสอบผลการประเมินทุกรายวิชา

4.2 มีการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ so-bidi-language: TH'>2.2 มีการตรวจสอบการสอนตรงตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดการสอนหรือไม่

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

5.1 ผู้สอนนำผลการประเมินการสอนรายวิชา และผลการเรียนของนักศึกษามาหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

5.2 การปรับปรุงย่อยทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	เทคโนโลยีการเกษตร ส่วนกลาง / ไม้ระบุภาควิชา

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา

03113419 เทคโนโลยีชีวภาพของพืช
Plant Biotechnology
- จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เทคโนโลยีการเกษตร หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาการผลิตพืช (ปี 2558)
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ดร.พันทิพา ลัมสงวน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี
- สถานที่เรียน

พ 2204
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้มีการนำวิทยาการและเทคนิคใหม่ๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพืชเข้ามาช่วยในงานปรับปรุงพันธุ์พืช เพื่อช่วยในการเพิ่มคุณภาพและผลผลิตของพืช และนำมาประยุกต์ใช้ในด้านอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ
- วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพของพืช เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์พืช การประยุกต์ใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี การผลิตปุ๋ยชีวภาพ และการใช้จุลินทรีย์ที่สำคัญเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช

Definition and importance of plant biotechnology, biotechnology for plant breeding, application of DNA markers, biological control of pests, organic fertilizer, production and utilization of important microorganism to increase crop production efficiency

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีระเบียบวินัย	อาจารย์ประพฤติเป็นแบบอย่างและกำหนดข้อตกลงเพื่อให้นักศึกษาปฏิบัติตามในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดวินัยและรับผิดชอบ เช่น การเข้าเรียนให้ตรงเวลา รับผิดชอบต่องานกลุ่ม หรืองานที่ได้รับมอบหมาย	นักศึกษาประเมินตนเอง อาจารย์ประเมินจากผลงานและรายงานของนักศึกษา และสังเกตจากพฤติกรรม
○	3.มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตาม จารยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และการฝึกการทำงานเป็นกลุ่มในการฝึกปฏิบัติ	สังเกตพฤติกรรมต่างๆ ของนักศึกษาที่เกิดขึ้นระหว่างการสอน

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	-จัดลำดับเนื้อหาความรู้ในรายวิชา -อธิบายภาพรวมเนื้อหา ก่อนเริ่มสอน -ทบทวนความรู้เดิมโยงสู่ความรู้ใหม่ -ใช้สื่อช่วยสอนสร้างความเข้าใจ -ทดลองปฏิบัติ เพื่อให้เห็นจริง เพื่อสร้างความเข้าใจในทฤษฎี	-สอบกลางภาค -สอบปลายภาค

3 ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.นำความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 4. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	การนำเสนอปากเปล่า

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
-------	---------------	--------------------	--------------------------

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิชาการ และวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	การเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นการนำตัวเลข ทั้งข้อมูลการวิจัย หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	การนำเสนอปากเปล่า หรือด้วยสื่อเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

6 ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	4.มีทักษะในการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	-การปฏิบัติงานจริง -การเรียนรู้ด้วยตนเอง	-รายงานการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ สรุปผลและการวิจารณ์ผล การทดลอง -การนำเสนองาน และการร่วมอภิปราย
○	4.มีทักษะในการปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	-การปฏิบัติงานจริง -การเรียนรู้ด้วยตนเอง	-รายงานการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ สรุปผลและการวิจารณ์ผล การทดลอง -การนำเสนองาน และการร่วมอภิปราย

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวน ชั่วโมง ทฤษฎี	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ		

1	- ชี้แจงรายวิชา - ประวัติและพัฒนนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ	2	3	1. การบรรยาย	
2	หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช แนะนำห้องปฏิบัติการ บทปฏิบัติการที่ 1 การเตรียมอาหาร เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	2	3	การบรรยาย/ PWP/จด บันทึก/ซักถาม/รายงานผล	
3	หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช บทปฏิบัติการที่ 2 การ subculture	2	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ แลกเปลี่ยนความ คิดเห็น และรายงานผล	
4	การทำงานและการควบคุมการทำงานของยีน บทปฏิบัติการที่ 3 การเตรียมอุปกรณ์สำหรับ การถ่ายยีนในพืช	2	3	การบรรยาย/ PWP/จด บันทึก/ซักถาม/รายงานผล/ สรุป/วิจารณ์/แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	
5	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ และความสำคัญ บทปฏิบัติการที่ 4 การเลี้ยง เชื้อ Agrobacterium tumefaciens	2	3	การบรรยาย/ PWP/จด บันทึก/ซักถาม/รายงานผล/ สรุป/วิจารณ์/แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	
6	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ บทปฏิบัติการที่ 5 การถ่ายยีนในพืช	2	3	การบรรยาย/ PWP/จด บันทึก/ซักถาม/รายงานผล/ สรุป/วิจารณ์/แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	
7	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพ บทปฏิบัติการที่ 6 การล้าง เชื้อ Agrobacterium tumefaciens ส่วนเกิน ออกและตรวจสอบการยีนแบบไม่งาวร	2	3	การบรรยาย/ PWP/จด บันทึก/ซักถาม/รายงานผล/ สรุป/วิจารณ์/แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	
8	โปรโตโอมิกส์ บทปฏิบัติการที่ 7 การคัดเลือกพืชที่ได้รับการ ถ่ายยีนบนอาหารคัดเลือก	2	3	การบรรยาย/ PWP/จด บันทึก/ซักถาม/รายงานผล/ สรุป/วิจารณ์/แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	
9	พันธุวิศวกรรม บทปฏิบัติการที่ 8 การเตรียมสารสำหรับ สกัด DNA	2	3	การบรรยาย/ PWP/จด บันทึก/ซักถาม/รายงานผล/ สรุป/วิจารณ์/แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	
10	พันธุวิศวกรรม บทปฏิบัติการที่ 9 การเปลี่ยนอาหารคัดเลือก สำหรับพืชที่ได้รับการถ่ายยีน	2	3	การบรรยาย/ PWP/จด บันทึก/ซักถาม/รายงานผล/ สรุป/วิจารณ์/แลกเปลี่ยน	

				ความคิดเห็น	
11	การถ่ายยีนในพืช บทปฏิบัติการที่ 10 การสกัด DNA	2	3	การบรรยาย การอภิปราย PWP/จดบันทึก/ซักถาม/ รายงานผล/สรุป/วิจารณ์/ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
12	การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพทางการ ปรับปรุงพันธุ์พืช บทปฏิบัติการที่ 11 การตรวจสอบคุณภาพ ของ DNA	2	3	การบรรยาย การอภิปราย PWP/จดบันทึก/ซักถาม/ รายงานผล/สรุป/วิจารณ์/ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
13	การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพทางการ ปรับปรุงพันธุ์พืช บทปฏิบัติการที่ 12 การทำ PCR	2	3	การบรรยาย การอภิปราย PWP/จดบันทึก/ซักถาม/ รายงานผล/สรุป/วิจารณ์/ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
14	กฎหมาย ระเบียบ และจริยธรรมทาง เทคโนโลยีชีวภาพ บทปฏิบัติการที่ 13 การตรวจสอบผล PCR และการตรวจสอบการถ่ายยีนแบบถาวร	2	3	การบรรยาย การอภิปราย PWP/จดบันทึก/ซักถาม/ รายงานผล/สรุป/วิจารณ์/ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
15	รายงานและการนำเสนอรายงาน บทปฏิบัติการที่ 14 เสนอผลการทดลองราย กลุ่มและวิจารณ์ผล	2	3	1. การอภิปราย 2. การสอนแบบ สัมมนา (Seminar) 3. การศึกษาค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้ด้วยการนำ ตนเอง (Self- directed learning)	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
---	---------------	----------------	-------------------	-----------------------

●	2.มีระเบียบวินัย	นักศึกษาประเมินตนเอง อาจารย์ประเมินจากผลงานและ รายงานของนักศึกษา และสังเกตจาก พฤติกรรม	ตลอดภาค การศึกษา	5
○	3.มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติ ตาม จารยาบรรณทางวิชาการและ วิชาชีพ	สังเกตพฤติกรรมต่างๆ ของนักศึกษาที่ เกิดขึ้นระหว่างการสอน	ตลอดภาค การศึกษา	5

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและ ทฤษฎีในวิชาที่ศึกษา	-สอบกลางภาค -สอบปลายภาค	8 และ 16	60

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
○	2.นำความรู้ทั้งทาง ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ไป ประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	การนำเสนอปากเปล่า	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	10

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
---	---------------	----------------	-------------------	-----------------------

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
○	2.มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสาร ความรู้ทางวิชาการ และวิชาชีพได้ อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการ เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่าง เหมาะสม	การนำเสนอปากเปล่า หรือด้วยสื่อ เทคโนโลยี การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและ วิธีการอภิปราย	15	10

6. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
●	4.มีทักษะในการปฏิบัติงาน	-	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	5

	วิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม			
○	4.มีทักษะในการปฏิบัติงาน วิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	-	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	5

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

Power Point ประกอบการสอนวิชาเทคโนโลยีชีวภาพของพืช

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

นิตยศรี แสงเดือน และสัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2553. เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 265 หน้า.

มนีวรรณ สุขสมทิพย์. 2553. การโคลนนิ่งเบื้องต้น. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 251 หน้า.

สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2547. เรียนรู้โปรแกรมชีวสารสนเทศด้วยตนเอง. งานนิเทศสัมพันธ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, กรุงเทพฯ. 244 หน้า.

สุรินทร์ ปิยะโชคนากุล. 2545. จีโนมและเครื่องหมายดีเอ็นเอ: ปฏิบัติการอาร์เอพีดีและเอเอฟแอลพี. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 116 หน้า.

สุรินทร์ ปิยะโชคนากุล. 2545. พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 282 หน้า.

สุรินทร์ ปิยะโชคนากุล. 2552. เครื่องหมายดีเอ็นเอ: จากพื้นฐานสู่การประยุกต์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 269 หน้า.

อารีย์ วรรณวิวัฒน์. 2541. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช. โรงพิมพ์ อติสรณ์, กรุงเทพฯ. 133 หน้า.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินจากเอกสารรายละเอียดการสอนของรายวิชา มคอ3 และ รายงานผลการดำเนินงานของแต่ละรายวิชา มคอ5

3. การปรับปรุงการสอน

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

กำหนดให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

รวบรวมข้อมูลปัญหาต่างๆ ที่พบในรายวิชา เพื่อดำเนินการวิเคราะห์และหาวิธีการปรับปรุง (ถ้ามี)