

รายละเอียดของรายวิชา มคอ. 3

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
คณะเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

06-254-201

สรีรวิทยาของพืช
Plant Physiology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-4)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ กลุ่มวิชาพืชศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อ.นุรชานีชา เจตะโอะ

ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.2 ดร.ราฮีม่า วาแมตีชา

อาจารย์ผู้สอน

4.3 อ.จักรพงษ์ จิระแพทย์

อาจารย์ผู้สอน

4.4 ดร.สุไลมาน เจ๊ะอาบู

อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ปีการศึกษา 2563 / ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

10-064-209 หลักชีววิทยา หรืออยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชา

6.1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและต้องสอบผ่าน

ไม่มี

6.2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนแต่ไม่จำเป็นต้องสอบผ่าน

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

กรกฎาคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายและเข้าใจกระบวนการต่างๆ ทางสรีรวิทยาของพืชได้

2.

นักศึกษาสามารถอธิบายและเข้าใจอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาของพืชและการผลิตพืชได้

3. นักศึกษาสามารถนำความรู้เกี่ยวกับสรีรวิทยาพืชไปประยุกต์ใช้ในการผลิตพืชได้

4. เพื่อให้ศึกษามีสมรรถภาพเพียงพอ และมีทัศนคติที่ดีในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การเรียนการสอนมีเนื้อหามุ่งเน้นให้นักศึกษามีคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายของรายวิชา

องค์ประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบพืช ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำและพืช กระบวนการสังเคราะห์แสง กระบวนการหายใจ กลไกการดูดซึมน้ำและธาตุอาหารพืช การเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
3 (2-3-4)	0.00	0.00	0.00	0.00

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอน	วัน-เวลา ให้คำปรึกษา	สถานที่หรือหมายเลขห้องผู้สอน	หมายเลขโทรศัพท์ผู้สอน	ที่อยู่ของ E-mail ผู้สอน	รวมจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ให้คำปรึกษา
อ.นุรชานีซา เจดคาโอะ		ห้องพักคณะเกษตรศาสตร์			0.00
ดร.ราฮีม่า วาแมดีซา		ห้องพักคณะเกษตรศาสตร์			0.00
อ.จักรพงษ์ จิระแพทย์		ห้องพักคณะเกษตรศาสตร์			0.00
ดร.สุไลมาน เจ๊ะอาบู		ห้องพักคณะเกษตรศาสตร์			0.00

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม
1. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	1. สอนคุณธรรมจริยธรรมสอดแทรกในบทเรียน	1. ใช้วิธีประเมินระหว่างเรียน โดยผู้เรียนประเมินตนเอง กลุ่มเพื่อนประเมิน และ อาจารย์เป็นผู้ประเมินโดยใช้แบบประเมินและแบบวัดที่เกี่ยวข้อง
2. มีความเสียสละและซื่อสัตย์	2. การบรรยายพิเศษโดยผู้มีประสบการณ์หรือผู้ดำรงตนในศาสนาต่าง ๆ	2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียน และในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือปฏิบัติการ ของผู้เรียนกับผู้สอน
3. มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	3. การแสดงออกอันเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้สอน	3. ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ
4. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
5. เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น		5. ผลการประเมินจากการฝึกงานโดยองค์กรที่ผู้เรียนเข้าฝึกงาน
		6. ประเมินจากผู้บัณฑิตหลังการสำเร็จการศึกษาและเข้าปฏิบัติงาน ในหน่วยงานนั้นๆ

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้	2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้
1. มีความรู้ความสามารถ มีความเข้าใจ ทั้งทฤษฎีและมีทักษะปฏิบัติงานในศาสตร์ที่ศึกษาได้	1. บรรยายในชั้นเรียน การถามตอบ	1. ทดสอบทฤษฎีและปฏิบัติโดยการสอบย่อยและให้คะแนน
2. สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นได้	2. สาธิต ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติงานจริง	2. ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
3. นำความรู้ไปใช้ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	3. การศึกษานอกสถานที่และทำรายงาน	3. ประเมินผลจากรายงานที่ให้นักว่า งานที่ได้รับมอบหมาย ผลงาน ชิ้นงาน
4. สามารถใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาได้	4. การทำงานกลุ่ม อภิปรายกลุ่ม โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	
	5. มอบหัวข้อเรื่องให้นักศึกษาและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม	

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
1. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่หาความรู้และสามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ	1. มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าและนำเสนอรายงาน	1. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล	2. ฝึกทักษะรวบรวมเอกสาร การวิเคราะห์ สรุปผล	2. ประเมินจากชิ้นงาน หรือ สิ่งประดิษฐ์ที่ได้รับมอบหมาย
3. สามารถประยุกต์ความรู้ความสามารถ ทักษะด้านการปฏิบัติและการนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับระดับ และกาลเทศะ	3. ฝึกทักษะการปฏิบัติงานในแต่ละรายวิชา	3. ประเมินจากรายงานการปฏิบัติโครงการ การปฏิบัติงาน และการนำเสนอ
4. สามารถพัฒนางานอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสถานการณ์ทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป	4. ฝึกการทำโครงการงาน	
	5. ศึกษาดูงานนอกสถานที่	

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
1. ความสามารถปรับตัวและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลกลุ่มต่างๆ ในสังคม	1. จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษาโดยเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน	1. ประเมินจากผลงานกลุ่ม งานมอบหมาย
2. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในสถานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2. มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว	2. สังเกตพฤติกรรมในการเรียน
3. วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ	3. การนำเสนอผลงาน	3. ประเมินจากการนำเสนอผลงาน
4. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ มีการพัฒนาตัวเอง องค์กร และสังคม อย่างต่อเนื่อง	4. ฝึกการอ่าน วิเคราะห์และเรียบเรียงข้อมูล	
5. มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตามวัฒนธรรมขององค์กร		

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. สามารถประยุกต์ใช้หลักตรรกะคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม	1. มอบหมายงานค้นคว้าโดยใช้สื่อสารสนเทศ	1. ประเมินการนำเสนอผลงาน
2. สามารถใช้สื่อสารสารสนเทศในการค้นคว้าหาแหล่งความรู้ที่ทันสมัย	2. ให้มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้นเรียนและ/หรือที่ประชุมชนโดยใช้สื่อสารสนเทศประกอบ	2. ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร ทักษะการใช้ภาษา
3. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและถ่ายทอดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3. จัดการเรียนการสอนโดยการศึกษาค้นคว้าปัญหาการเกษตรทดลองวิเคราะห์ผลสรุป การนำเสนอผลงานและเรียบเรียงเป็นรายงาน	3. ใช้แบบสังเกต หรือแบบทดสอบ
4. สามารถเลือกใช้สื่อการนำเสนอต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีความเข้าใจถูกต้องตรงกัน	4. ฝึกการใช้หลักสถิติในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล	4. ใช้การประเมินผลจากผลงานหรือโครงการที่นำเสนอ
5. มีทักษะการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (จัดทำแผนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ใน การสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
1.	-อธิบายขอบเขตรายวิชา เกณฑ์การให้คะแนน บทที่ 1 การสังเคราะห์แสง - ประโยชน์ของการสังเคราะห์แสง - ความสำคัญของคลอโรพลาสต์ และรงควัตถุสังเคราะห์แสง - กระบวนการสังเคราะห์แสง - การสังเคราะห์แสงของพืชC3/C4 และพืช CAM	2.00	3.00	-บรรยาย -อภิปราย	-Powerpoint	อ.นุรชานีชา เจงดาโอะ
2-3.	บทที่ 2 การหายใจของพืช -กระบวนการไกลโคไลซิสและการหมัก -การหายใจแบบใช้ออกซิเจน -การหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน -ปัจจัยที่มีผลต่อการหายใจ	4.00	6.00	-บรรยาย -อภิปราย -มอบหมายงาน	-Power point -เอกสารประกอบ การบรรยาย -บทปฏิบัติการ	อ.นุรชานีชา เจงดาโอะ
4-5.	บทที่ 3 เมตาบอลิซึม - ความสำคัญของกระบวนการเมตาบอลิ ซึมของพืช - ปัจจัยที่มีผลต่อการกระบวนการเมตาบ อลิซึม - เมตาบอลิซึมของไขมัน - เมตาบอลิซึมของโปรตีน	4.00	6.00	-บรรยาย -อภิปราย -มอบหมายงาน	-Power point -เอกสารประกอบ การบรรยาย -บทปฏิบัติการ	ดร.ราชีมา วาเมตีชา
6-7.	บทที่ 4 ฮอโมนพืช และสารสังเคราะห์	4.00	6.00	-บรรยาย -อภิปราย -มอบหมายงาน	-Power point -เอกสารประกอบ การบรรยาย -บทปฏิบัติการ	ดร.ราชีมา วาเมตีชา
8						
9-10.	9-10 บทที่ 6 การเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช -การเติบโตและการพัฒนาการของพืช -รูปแบบของการเติบโต -การวัดการเจริญเติบโต	4.00	6.00	-บรรยาย -อภิปราย -มอบหมายงาน	-Power point -เอกสารประกอบ การบรรยาย -บทปฏิบัติการ	อ.จักรพงษ์ จิระแพทย์
11-12.	บทที่ 7 ธาตุอาหารของพืช -ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืช -บทบาทและหน้าที่ของธาตุอาหารพืช - ลักษณะอาการเมื่อพืชได้รับธาตุอาหาร มากหรือน้อยเกินไป -การดูดและการลำเลียงธาตุอาหารพืช -การลำเลียงธาตุอาหารในแนวรัศมี	4.00	6.00	-บรรยาย -อภิปราย -มอบหมายงาน	-Power point -เอกสารประกอบ การบรรยาย -บทปฏิบัติการ	ดร.สุไลมาน เจ๊ะอาบู
13-14.	บทที่ 8 ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช - น้ำในดิน - น้ำในพืช - ผลของสภาวะขาดน้ำ - ผลของสภาวะน้ำขัง	4.00	6.00	-บรรยาย -อภิปราย -มอบหมายงาน	-Power point -เอกสารประกอบ การบรรยาย -บทปฏิบัติการ	ดร.สุไลมาน เจ๊ะอาบู
15						

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

	การเรียนรู้ด้าน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
6.	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1) (●) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	1. ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่หลักสูตร/คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านคุณธรรม จริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์ 2. การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน	1-15	5%
7.	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	3) (●) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1. การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค 2. การค้นคว้าและจัดทำรายงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การนำเสนอหน้าชั้น 4. ผลงานของนักศึกษาจากการปฏิบัติจริงในฟาร์มพืชและห้องปฏิบัติการ	1-15	
8.	ด้านความรู้	3) (●) นำความรู้ไปใช้ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	1. การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค 2. การค้นคว้าและจัดทำรายงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การนำเสนอหน้าชั้น 4. ผลงานของนักศึกษาจากการปฏิบัติจริงในฟาร์มพืชและห้องปฏิบัติการ	8-15	60%
9.	ด้านทักษะทางปัญญา	2) (●) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล	1. ประเมินจากความสามารถแสดงความคิดเห็น 2. ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม	5	20%
10.	ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	2) (●) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในสถานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. สังเกตการแสดงออกและการความคิดเห็นในขณะอภิปรายกลุ่ม 2. สังเกตการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน 3. สังเกตการแต่งกายและการปฏิบัติตามวัฒนธรรมขององค์กร	12	

	การเรียนรู้ด้าน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
11.	ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4) <input checked="" type="checkbox"/> มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่มีการพัฒนาตัวเอง องค์กร และสังคมอย่างต่อเนื่อง	1. สังเกตการแสดงออกและการความคิดเห็นในขณะอภิปรายกลุ่ม 2. สังเกตการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน 3. สังเกตการแต่งกายและการปฏิบัติตามวัฒนธรรมขององค์กร	1-15	
12.	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3) <input checked="" type="checkbox"/> สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและถ่ายทอดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1. ประเมินความสามารถในการสืบค้น และการนำเสนอหน้าชั้น 2. ประเมินจากเอกสารรายงาน	1-15	5%
13.	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4) <input checked="" type="checkbox"/> สามารถเลือกใช้สื่อการนำเสนอต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และมีความเข้าใจถูกต้องตรงกัน	1. ประเมินความสามารถในการสืบค้น และการนำเสนอหน้าชั้น 2. ประเมินจากเอกสารรายงาน	14	10%
รวม					100%

สัดส่วนคะแนน

รายละเอียด	คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะ ปัญหา	ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี	ด้านทักษะ การปฏิบัติทางวิชาชีพ	ด้านทักษะ ในการบูรณาการความรู้ทางการแพทย์ เข้ากับวิถีชีวิต ภายใต้บริบท พหุวัฒนธรรม	รวม
1.								
2.								
3.								
4.								
รวม								

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ลิลลี่ กาวิฑฐ, มาลี ณ นคร, ศรีสม สุวรรณวงศ์ และสุรียา ตันติวิวัฒน์. (2548). สรีรวิทยาของพืช (Plant physiology). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นันทนา อังกินันน์ และศุภจิตรา ชัชวาลย์. (2542). คู่มือปฏิบัติการสรีรวิทยาของพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มารวย เมฆานวกุล. (2553). Plant metabolism. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา Plant molecular biology. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

สุรพล วิเศษวรรค์. การสังเคราะห์แสง. เอกสารออนไลน์: www.suraphonhewrbs.com

Fosket, D.E. Plant growth and development: A molecular approach. USA: Academic Press.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1. นักศึกษารายบุคคล หรือรายกลุ่ม สนทนากับผู้สอน
2. นักศึกษาให้ข้อเสนอแนะผ่านเว็บเพจของกลุ่ม
3. นักศึกษากรอกแบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. ผลการปฏิบัติของนักศึกษา
2. ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
3. จากแบบประเมินผู้สอน

3. การปรับปรุงการสอน

1. นำผลจากการประเมินข้อ 2.
หารือกับที่ประชุมคณะเพื่อปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและปัจจัยพื้นฐานในท้องถิ่น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1. การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม และตรวจสอบผลการ
2. ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากงานที่มอบหมาย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1. ปรับเปลี่ยนการสอนตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
2. พิจารณาปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของศักยภาพของผู้เรียนแต่ละรุ่นศักยภาพของคณะและสภาพสังคมของท้องถิ่นเป็นสำคัญ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
06-254-201 สรีรวิทยาของพืช	●		●					●			●				●		●					●	●