

รายละเอียดของรายวิชา มคอ. 3

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา

มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
คณะเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

06-354-217

การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน
Soilless culture

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (2-3-4)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
หมวดวิชาชีพเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพลีอก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อ.นุรชานีชา เจตะดาโอะ

ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ปีการศึกษา 2563 / ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 5

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

06-144-201 หลักการผลิตพืช

6.1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนและต้องสอบผ่าน

ไม่มี

6.2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนแต่ไม่จำเป็นต้องสอบผ่าน

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

กรกฎาคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. รู้ความหมาย ความสำคัญของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน
2. รู้ลักษณะองค์ประกอบทางธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน
3. เข้าใจ และปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินได้
4. เข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพและอายุการเก็บเกี่ยวของพืชไม่ใช้ดิน
5. เข้าใจและมีทักษะการจัดการเพื่อการผลิตพืชโดยไม่ใช้ดินในเชิงธุรกิจ
6. เห็นความสำคัญของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อสร้างรายวิชาในหมวดวิชาชีพลูกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์
อย่างเป็นระบบ สรุป ตัดสินใจ บนพื้นฐานของความรู้ เหตุผล และข้อมูล มีความใฝ่รู้
และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต มีความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกพืชที่สามารถเชื่อมโยงกับการผลิตพืชเศรษฐกิจ
สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายของรายวิชา

ความหมายและความสำคัญ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ระบบต่างๆของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน สมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุปลูก สารละลายที่ใช้ในการปลูกพืช บทบาทของธาตุอาหารที่มีต่อการเจริญเติบโต และแนวทางในการผลิตเพื่อการค้า

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
3 (2-3-4)	30.00	45.00	60.00	0.00

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอน	วัน-เวลา ให้คำปรึกษา	สถานที่หรือหมายเลขห้องผู้สอน	หมายเลขโทรศัพท์ผู้สอน	ที่อยู่ของ E-mail ผู้สอน	รวมจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ให้คำปรึกษา
อ.นุรชานีซา เจดคาโอะ	ทุกวันพุธ เวลา 15.30 น.	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 กลุ่มเพื่อประเมินและอาจารย์เป็นผู้ประเมินโดยใช้แบบประเมินและแบบวัดที่เกี่ยวข้อง
2. มีความเสียสละและซื่อสัตย์	2. การบรรยายพิเศษโดยผู้มีประสบการณ์หรือผู้ดำรงตนในศาสนาต่าง ๆ	2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียน และในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือปฏิบัติการ ของผู้เรียนกับผู้สอน
3. มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	3. การแสดงออกอันเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้สอน	3. ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ
4. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
5. เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น		5. ผลการประเมินจากการฝึกงานโดยองค์กรที่ผู้เรียนเข้าฝึกงาน
		6. ประเมินจากผู้บัณฑิตหลังการสำเร็จการศึกษาและเข้าปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้นๆ

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. ฝึกการทำโครงการ	
	5. ศึกษาดูงานนอกสถานที่	

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ	4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ
1. ความสามารถปรับตัวและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคล กลุ่มต่างๆ ในสังคม	1. จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษาโดยเน้นปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน	1. ประเมินจากผลงานกลุ่ม งานมอบหมาย
2. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในสถานะผู้นำ และสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2. มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว	2. สังเกตพฤติกรรมในการเรียน
3. วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ	3. การนำเสนอผลงาน	3. ประเมินจากการนำเสนอผลงาน
4. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีการพัฒนาตัวเอง องค์กร และสังคม อย่างต่อเนื่อง	4. ฝึกการอ่าน วิเคราะห์และเรียบเรียงข้อมูล	
5. มีระเบียบวินัย ปฏิบัติตามวัฒนธรรมขององค์กร		

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิ เคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. สามารถประยุกต์ใช้หลักตรรกะ คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม	1. มอบหมายงานค้นคว้าโดยใช้สื่อสารสนเทศ	1. ประเมินการนำเสนอผลงาน
2. สามารถใช้สื่อสาร สารสนเทศในการค้นคว้าหาแหล่งความรู้ที่ทันสมัย	2. ให้มีการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้นเรียน และ/หรือที่ประชุมชนโดยใช้สื่อสารสนเทศประกอบ	2. ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร ทักษะการใช้ภาษา
3. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและถ่ายทอดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3. จัดการเรียนการสอนโดยการศึกษาค้นคว้า ปัญหาการเกษตรทดลองวิเคราะห์ผลสรุป การนำเสนอผลงาน และเรียบเรียงเป็นรายงาน	3. ใช้แบบสังเกต หรือแบบทดสอบ
4. สามารถเลือกใช้สื่อการนำเสนอต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และมีความเข้าใจถูกต้องตรงกัน	4. ฝึกการใช้หลักสถิติในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล	4. ใช้การประเมินผลจากผลงานหรือโครงการที่นำเสนอ
5. มีทักษะการสื่อสารทั้งการพูด และการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (จัดทำแผนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ใน การสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
1-2.	ภาคทฤษฎี/ ความหมาย ประวัติ และความสำคัญของการปลูกพืชโดยไม่ ใช้ดิน ภาคปฏิบัติ / แนะนำบทปฏิบัติการ หัวข้อปฏิบัติ วิธีเขียนรายงานและการส่งรายงานบท ปฏิบัติการ บทปฏิบัติการที่ 1 การเตรียมต้นกล้าและการเตรียมวัสดุ เพาะพืชในระบบไม่ใช้ดิน	4.00	6.00	ภาคทฤษฎี / บรรยาย, ถาม-ตอบ ภาคปฏิบัติ / -แนะนำบทปฏิบัติการ หัวข้อปฏิบัติและวิธีเขียนรายงาน การส่งรายงานบทปฏิบัติการแบ งกลุ่มนักศึกษา เพื่อจัดเตรียมไว้ทำบทปฏิบัติกา รต่อไป - ฝึกเพาะต้นกล้าไฮโดรโปนิกส์ลง ในถาดหลุม	PowerPoint อุปกรณ์ในการเพาะเมล็ด ตผัก	อ.นุรชานีชา เจงดาโอะ
3-4 .	ภาคทฤษฎี / ระบบของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน - การปลูกพืชในสารละลาย (water culture) - การปลูกพืชในวัสดุปลูก (substrate culture) ภาคปฏิบัติ / บทปฏิบัติการที่ 2 การดูแลรักษาต้นกล้าบนถาดหลุมและ การดูแลรักษาโรงเรือนพืชไร้นดิน	4.00	6.00	ภาคทฤษฎี / บรรยาย, ถาม-ตอบ ภาคปฏิบัติ / การปฏิบัติการดูแลรักษา ต้นกล้าบนถาดหลุมและทำควา มสะอาดโรงเรือน	PowerPoint อุปกรณ์เพาะเมล็ด โรงเรือนปลูกพืชไร้นดิน	อ.นุรชานีชา เจงดาโอะ
5.	ภาคทฤษฎี / ระบบของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน - ระบบปลูกให้รากลอยอยู่กลางอากาศ (aeroponics) ภาคปฏิบัติ / บทปฏิบัติการที่ 3 การจัดการเคลื่อนย้ายย้ายและกรรมวิธี การปฏิบัติการถอนย้ายลงสู่โต๊ะปลูก	2.00	3.00	ภาคทฤษฎี / บรรยาย, ถาม-ตอบ ภาคปฏิบัติ / การปฏิบัติการดูแลรักษา ต้นกล้าบนถาดหลุมและทำควา มสะอาดโรงเรือน	PowerPoint โรงเรือนปลูกพืชไร้นดิน	อ.นุรชานีชา เจงดาโอะ
6-7.	ภาคทฤษฎี / ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตข องพืชที่ปลูกโดยระบบไม่ใช้ดิน ภาคปฏิบัติ / บทปฏิบัติการที่ 4 การคำนวณค่าความเข้มข้นสารละลาย ธาตุอาหาร และวัดค่าความเป็นกรด- เบสในสารละลายธาตุอาหาร	4.00	6.00	ภาคทฤษฎี / บรรยาย, ถาม-ตอบ ภาคปฏิบัติ / คำนวณค่าความเข้มข้นสารละลาย ธาตุอาหาร และวัดค่าความเป็นกรด- เบสในสารละลายธาตุอาหาร	PowerPoint แบบฝึกหัดให้นักศึกษา	อ.นุรชานีชา เจงดาโอะ
8						

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ใน การสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
9-10.	ภาคทฤษฎี / ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกโดยระบบไม่ใช้ดิน ภาคปฏิบัติ / บทปฏิบัติการที่ 5 การจัดการต้นอนุบาลก่อนย้ายลงรางปลูกจริงในระบบsubstrateเพื่อลงสู่โต๊ะปลูก	0.00	0.00	ภาคทฤษฎี / บรรยาย, ถาม-ตอบ ภาคปฏิบัติ / การจัดการต้นกล้าเพื่อลงสู่โต๊ะปลูก และการควบคุมค่าความเข้มข้นสารละลายธาตุอาหารและปริมาณกรดต่างในระบบsubstrate	PowerPoint แบบฝึกหัดให้นักศึกษา	อ.นุรชานีชา เจดดาโอะ
11-12.	ภาคทฤษฎี / - สารละลายธาตุอาหารสำหรับปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน - การจัดการเพื่อการผลิตพืชโดยไม่ใช้ดิน - ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน ภาคปฏิบัติ / บทปฏิบัติการที่ 6 การจัดการเพื่อการผลิตพืชโดยไม่ใช้ดิน - การย้ายปลูกต้นอนุบาลลงสู่รางจริง - คำนวณสูตรธาตุอาหารให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสมกับระยะการเจริญเติบโตพืช บทปฏิบัติการที่ 7 การจัดการเพื่อการผลิตพืชโดยไม่ใช้ดิน - การกำจัดโรค และแมลงของพืชไร้ดิน	4.00	6.00	ภาคทฤษฎี / บรรยาย, ถาม-ตอบ ภาคปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติการใช้สารเคมีหรือชีววิธีในการกำจัดโรคและแมลง	PowerPoint งานมอบหมาย	อ.นุรชานีชา เจดดาโอะ
13-14.	ภาคทฤษฎี / การจัดการเพื่อการผลิตพืชโดยไม่ใช้ดิน - การเลือกชนิดพืชปลูก - การปลูกพืชไร้ดินอย่างง่าย ภาคปฏิบัติ / บทปฏิบัติการที่ 8 การเก็บเกี่ยวผลผลิต - การคัดบรรจุผลผลิตลงบรรจุภัณฑ์เพื่อจำหน่าย - การดูแลรักษาโรงเรือนพืชไร้ดิน บทปฏิบัติการที่ 9 การจัดการเพื่อการผลิตพืชโดยไม่ใช้ดิน - การคำนวณรอบวงจรการผลิตเพื่อทำให้ผลผลิตมีกำลังการผลิตอย่างสม่ำเสมอ	4.00	6.00	ภาคทฤษฎี / บรรยาย, ถาม-ตอบ ภาคปฏิบัติ / เก็บเกี่ยวผลผลิตภายในโรงเรือนพร้อมบรรจุลงบรรจุภัณฑ์เพื่อออกวางจำหน่าย - ทำความสะอาดรางปลูกและโรงเรือน - ฝึกปฏิบัติให้นักศึกษามีแนวคิดในการผลิตพืชไร้ดินเชิงธุรกิจ	PowerPoint งานมอบหมาย	อ.นุรชานีชา เจดดาโอะ
15						

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

	การเรียนรู้ด้าน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
6.	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1) [●] มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในสถานการณ์ต่าง ๆ	14	5%
7.	ด้านความรู้	1) [●] มีความรู้ความสามารถ มีความเข้าใจ ทั้งทฤษฎีและมีทักษะปฏิบัติงานในศาสตร์ที่ศึกษาได้	ประเมินจากการสอบวัดความรู้ ตั้งคำถามปากเปล่า และสอบเป็นทางการ 2 ครั้ง (สอบกลางภาคและสอบปลายภาค)	8 และ 15	กลางภาค 25% ปลายภาค 30%
8.	ด้านทักษะทางปัญญา	1) [●] มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่หาความรู้และสามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ	ประเมินจากการมอบหมายชิ้นงานให้ศึกษาค้นคว้าตามประเด็นที่สนใจและนำมาเสนอพร้อมทั้งรายงาน	14	20%
9.	ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	1) [●] ความสามารถปรับตัวและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลกลุ่มต่างๆ ในสังคม	- ผู้สอนสังเกตและประเมินพฤติกรรม มารยาททางสังคมที่ดี ทักษะการแสดงออกทางความเห็นในที่ชุมชน	ทั้งภาคการศึกษา	
10.	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3) [●] สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและถ่ายทอดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	- ประเมินจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและเอกสารรายงานของนักศึกษา -การสอบย่อย (Quiz) ในชั้นเรียน	-5 -11 -14	20%
รวม					45%

สัดส่วนคะแนน

รายละเอียด	คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะ ปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อสังคม	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี	ด้านทักษะ การปฏิบัติ ทางวิชาชีพ	ด้านทักษะ ในการบูรณาการ ความรู้ทางการแพทย์ เข้ากับวิถีชีวิต ภายใต้บริบท พหุวัฒนธรรม	รวม
1.จิตพิสัย	5%							5%
2.กลางภาค		25%						25%
3.ชิ้นงานมอบหมาย			20%					20%
4.นำเสนองานและรายงาน				20%				20%
5.ปลายภาค		30%						30%
รวม	5%	55%	20%	20%				100%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

สมสีก พุ่มไฉยา. 2553. ผักไฮโดรโปนิคส์. แนวทางการผลิตและลงทุนผักไฮโดรโปนิคส์เพื่อทำเงิน. บริษัทนาคา อินเทอร์เน็ตมีเดีย จำกัด. 121 หน้า

ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ. 2544. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม. 178 หน้า.

ดิเรก ทองอร่าม. 2547. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

หลักการจัดการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตเชิงธุรกิจในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2.

สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ 724 น.

ดิเรก ทองอร่าม. 2550. การปลูกพืชไม่ใช้ดิน. กรุงเทพฯ. แขวงบางแค, บริษัทกิจการพิมพ์. 816 น.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

agri.wu.ac.th/msomsak/Soiless/Chapter03/Hydroponics.htm

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยสาขาวิชา จากการสังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

-

คณะฯ กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกปีการศึกษา - มีการประชุมอาจารย์ทั้งสาขาวิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะฯ มีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

-มีการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดเนพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของสาขาวิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน -หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อหัวหน้ากลุ่มวิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ใน ปีการศึกษาถัดไป

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
06-354-217 การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน	●					●				●				●							●		