

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	สำนักศึกษาทั่วไป

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 0043010 นวัตกรรมเกษตรและอาหาร Food and Agricultural Innovation
2. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต (2-0-4)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา ปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มนวัตกรรมและการสร้างสรรค์(วิชาเลือก)
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.มนัญญา สังข์ศรีอินทร์ 4.2 อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.จุฑาพร แสงประจักษ์ คณะวิทยาศาสตร์ ผศ.ดร.นพคุณ ภัคดีณรงค์ คณะวิทยาศาสตร์ ผศ.ดร.สิริภักดิ์ สุระพร คณะวิทยาศาสตร์ ผศ.ดร.ปณรัตน์ ผาดี คณะเทคโนโลยี ผศ.ดร.ศิริรัตน์ ดีศีลธรรม คณะเทคโนโลยี อ.บุษบา ธารเสนา คณะเทคโนโลยี อ.ดร.ชัยวุฒิ บัวเนี้ยว คณะสาธารณสุขศาสตร์ อ.ดร.นิจฉรา ทูลธรรม คณะสาธารณสุขศาสตร์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2563 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นิสิตมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของนวัตกรรมเกษตรและอาหาร การเกษตรกับสังคมไทยและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตอาหารจากพืชและสัตว์ ธุรกิจเกษตรสมัยใหม่
2. เพื่อให้นิสิตมีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีในการแปรรูป บรรจุภัณฑ์อาหาร การแสดงฉลากอาหาร เพื่อใช้ในการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร
3. เพื่อให้นิสิตมีความรู้และเข้าใจหลักการการผลิตอาหารที่ปลอดภัย หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร
4. เพื่อให้นิสิตมีความรู้และเข้าใจหลักการการสร้างการยอมรับนวัตกรรมและการนำออกสู่ตลาด
5. เพื่อให้นิสิตมีแนวคิดในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นิสิตได้มีความรู้พื้นฐาน และมีความพร้อมในการนำความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาของรายวิชา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของนวัตกรรมเกษตรและอาหาร การเกษตรกับสังคมไทยและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การผลิตอาหารที่ปลอดภัย ฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตอาหารจากพืชและสัตว์ แนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในปัจจุบัน เทคโนโลยีในการแปรรูปและถนอมอาหาร นวัตกรรมเพื่อการบรรจุภัณฑ์อาหาร การแสดงฉลากอาหาร หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตอาหาร

Importance of agricultural and food innovation; agriculture and Thai society and future changes; safe food production; smart farming for food production from plants and animals; current trends in food product development; technologies in food processing and preservation; innovation in food packaging; food labeling; Good Manufacturing Practice (GMP), biotechnology innovation in food production

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนิสิต	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์
(เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.1.1 มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสมาชิกในทีม</p> <p>1.2 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา</p> <p>1.2.1 สามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและหน้าที่ในทีม</p> <p>1.2.2 มีความรับผิดชอบในการนัดหมายและส่งงานตรงเวลา</p> <p>1.3 มีจริยธรรม สำนึกสาธารณะและเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Active Lecture</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Case study</p> <p>สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ระหว่างการบรรยาย</p> <p>ปลูกฝังความรับผิดชอบต่อ การกำหนดส่งงาน การเข้าชั้นเรียน</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Observation from;</p> <p>- Attention</p> <p>- พฤติกรรมของผู้เรียน</p>
2. ความรู้		
ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>2.2 มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่</p> <p>1. มีความเข้าใจถึงความสำคัญของนวัตกรรมเกษตรและอาหาร</p> <p>2. อธิบายความสำคัญของการเกษตรกรรมที่มีต่อคนไทยและสังคมไทยได้</p> <p>3. สามารถอธิบายนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร</p> <p>4. มีความเข้าใจเทคโนโลยีในการแปรรูป และแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในปัจจุบัน</p> <p>5. สามารถอธิบายหลักการคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารได้</p> <p>6. สามารถอธิบายหลักการผลิตอาหารที่ปลอดภัย หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร</p> <p>7. สามารถอธิบายหลักการบรรจุอาหาร ความแตกต่างของบรรจุภัณฑ์มาตรฐานกับนวัตกรรมบรรจุ</p> <p>8. สามารถอธิบายองค์ประกอบของฉลากอาหารได้</p> <p>9. สามารถอธิบายแนวคิดของผู้บริโภคได้</p> <p>10. สามารถอธิบายลักษณะการศึกษารยอมรับนวัตกรรมของผู้บริโภคได้</p> <p>11. เข้าใจวิธีการนำผลิตภัณฑ์/นวัตกรรมออกสู่ตลาดได้</p> <p>12. สามารถรวบรวมความรู้นำมาอธิบายแนวคิดการสร้างนวัตกรรม</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Active Lecture</p> <p>- การสอนแบบ ยกตัวอย่าง สาธิต การถาม-ตอบ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Problem based learning</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Activity based learning</p> <p>- <input checked="" type="checkbox"/> Group discussion อภิปรายร่วมกันระหว่างเรียน</p> <p>- <input checked="" type="checkbox"/> Game based learning</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Case study ยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีในปัจจุบัน</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Summative test (midterm, final exam)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formative test (quiz,)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Peer evaluation</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Observation (Rubric score) from</p> <p>- ชิ้นงาน ใบงาน</p> <p>- Report and presentation</p> <p>- Assignment</p> <p>- พฤติกรรมของผู้เรียน</p>

<p>ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรได้</p> <p>2.5มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ ธุรกิจเกษตร และการแปรรูปสินค้าเกษตร</p> <p>1.สามารถอธิบายประเภทฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตอาหารจากพืชและสัตว์</p> <p>2. สามารถอธิบายลักษณะเด่นและข้อดีของเสียของฟาร์มอัจฉริยะแต่ละประเภทได้</p> <p>3.รู้จักและยกตัวอย่างธุรกิจเกษตรสมัยใหม่ได้</p>		
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>		
<p>ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>3.4 มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>3.4.1 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรได้</p> <p>3.4.2 นิสิตสามารถนำเสนอ ความคิด (Idea) และแนวคิด (Concept) และหรือภาพร่างของนวัตกรรมทางเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหารได้</p> <p>3.5 สามารถประยุกต์นำความรู้ไปใช้ในการสร้างสัมมาอาชีพและพัฒนาคุณภาพชีวิต</p> <p>3.5.1 นิสิตสามารถยกตัวอย่างการใช้นวัตกรรมในอาชีพทางด้านเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรได้</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Active Lecture</p> <p>- การสอนแบบยกตัวอย่าง สาธิต การถาม-ตอบ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Problem based learning</p> <p>มอบหมายโจทย์เพื่อใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Activity based learning</p> <p>- <input checked="" type="checkbox"/> Group discussion</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Case study</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Summative test (final exam)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formative test (quiz,)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Peer evaluation</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Observation (Rubric score) from</p> <p>- ชิ้นงาน project</p> <p>- Report and presentation</p> <p>- Assignment</p> <p>- พฤติกรรมของผู้เรียน</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>		
<p>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>4.2 มีทักษะความร่วมมือสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p> <p>4.2.1 นิสิตสามารถทำงานร่วมมือกับผู้อื่นได้</p> <p>4.2.2 สามารถแก้ปัญหาภายในทีมได้</p> <p>4.2.3 แสดงออกซึ่งการยอมรับและฟังความเห็นของผู้อื่นได้</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Activity based learning</p> <p>จัดให้มีงานกลุ่มและการนำเสนอ</p> <p>- <input checked="" type="checkbox"/> Group discussion</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Observation from;</p> <p>- Attention</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Peer evaluation</p>

	- จัดกิจกรรมโดยการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้	- คุณภาพของงานที่ นำเสนอร่วมกัน
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง 5.2 นิสิตสามารถเลือกใช้สื่อสารสนเทศในการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง 5.3 นิสิตสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารทั้งไทยและอังกฤษได้อย่าง ถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/> Project based learning - นิสิตเสนอรายงาน หน้าชั้นเรียน	<input checked="" type="checkbox"/> Peer evaluation - คุณภาพของงานที่ นำเสนอร่วมกัน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน*

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้/วิธีสอน/สื่อการสอนที่ใช้	ผู้สอน/ผู้ แต่งเอกสาร ประกอบการ สอน
1	บทนำ จุดมุ่งหมายของรายวิชา ความคาดหวังของผู้เรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ	2	<ul style="list-style-type: none"> - ชี้แจงกิจกรรม และรายละเอียดของรายวิชา - แบ่งกลุ่มนิสิต/ มอบหมายงานการทำงานเป็นกลุ่มและรับผิดชอบร่วมกัน ทำโครงสร้างภาระงานในกลุ่ม - บรรยาย/เอกสารประกอบการบรรยาย - การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - google for education 	อ.บุษบา กระเสนา
2	ความสำคัญของนวัตกรรมเกษตรและอาหาร		<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย - ใบงาน - kahoot / google for education 	อ.บุษบา กระเสนา
3	การเกษตรกับสังคมไทยและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education 	ผศ.ดร.นพ คุณ ภัคที ณรงค์
4	ฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตพืช	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education 	ผศ.ดร.ปณ รัตน์ ผาดี
5	ฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตสัตว์	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education 	ผศ.ดร.ปณ รัตน์ ผาดี/ ผศ.ดร.บงอร กองอ้อม
6	นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย / ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education 	ผศ.ดร.จุฑา พร แสง ประจักษ์

				อ.บุษบา ธระเสนา
7	ทบทวนเนื้อหา การเขียนโครงการและ ติดตามความก้าวหน้าของการสร้างแนวคิด นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร		<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - การรายงานความก้าวหน้า - google for education 	คณาจารย์
8	สอบกลางภาค		<ul style="list-style-type: none"> - สอบวัดความรู้ความเข้าใจ 	
9	เทคโนโลยีในการแปรรูป และการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหารในปัจจุบัน	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education 	อ.ดร.ชัยวุฒิ บัวเหนี่ยว
10	การผลิตอาหารที่ปลอดภัย หลักเกณฑ์และ วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย / ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - เอกสารประกอบการบรรยาย - ใบงาน - kahoot / google for education 	ผศ.ดร.ศิริ รัตน์ ดี ศีลธรรม
11	เทคโนโลยีในการแปรรูป และการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหารในปัจจุบัน	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education 	อ.ดร.ชัยวุฒิ บัวเหนี่ยว
12	นวัตกรรมเพื่อการบรรจุภัณฑ์อาหาร การ แสดงฉลากอาหาร	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อจากแบบจำลอง บรรจุภัณฑ์ - ใบงาน/กิจกรรมกลุ่ม - google for education 	ผศ. ดร.มนัชญา สังข์ศรีอินทร์
13	การยอมรับนวัตกรรมและการนำออกสู่ ตลาด	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย kahoot / google for education - เอกสารประกอบการบรรยาย - ใบงาน 	อ.ดร.นิจฉรา ทุลธรรม
14	กรณีศึกษา – แนวคิดการสร้างนวัตกรรม ฟาร์มอัจฉริยะ เทคโนโลยีชีวภาพ อาหาร เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ทาง การเกษตร		<ul style="list-style-type: none"> - ใบงาน/กิจกรรมกลุ่ม - google for education - การนำเสนอผลงาน 	คณาจารย์

15	การนำเสนอโครงงาน แนวคิดการสร้าง นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - การนำเสนอ / Feed back - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - Kahoot/google for education 	คณาจารย์
16	สอบปลายภาค		- สอบวัดความรู้ความเข้าใจ	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

2.1 การวัดผล

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ* ประเมินผล (ร้อยละ)
1	1.1,1.2,1.3	การเข้าชั้นเรียน การส่งรายงานตรงเวลา การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5
2	2.2, 2.5, 3.1	การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค	2-7, 9-15 8 16	5 25 25
3	3.1,3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.2	ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม/ประเมินจากคุณภาพ รายงาน/ การนำเสนอ ประเมินจาก Project base ที่ได้รับมอบหมาย	2-7, 9-15 15	15 25

หมายเหตุ (1) บางผลการเรียนรู้จะถูกประเมินด้วยวิธีการประเมินมากกว่า 1 วิธี

(2) ทุกผลการเรียนรู้ที่รับผิดชอบหลัก (จุดดำ) ควรได้รับการประเมิน

(3) ตารางนี้ต้องสอดคล้องกับตารางในหมวดที่ 4

(4) ให้กำหนดวิธีการประเมินที่มีคุณภาพและวิธีการให้เกรดที่สะท้อนผลการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีการใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ให้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถในการปฏิบัติงานในโลกแห่งความเป็นจริง (real world) ให้ผลการประเมินที่สะท้อนระดับความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษา

2.2 การประเมินผล

ช่วงเกรด	เกรด
80-100	A
75-79	B+
70-74	B
65-69	C+
60-64	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน
<p>กระทรวงสาธารณสุข. (2555). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 342) พ.ศ. 2555 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหารแปรรูป ที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.</p> <p>จุฑาพร แสงประจักษ์ ชัยวุฒิ บัวเนี้ยว บุชบา ธารเสนา นิจฉรา ทูลธรรม ปณรัตน์ ผาดี มนัชญา สังข์ศรีอินทร์. สิริภัก สุระพร ศิริรัตน์ ดีศีลธรรม2563. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0043010 นวัตกรรมเกษตรและอาหาร หมวดศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563 (online)</p> <p>จตุรภัทร วาฤทธิ, โชตพงษ์ กาญจนประโชติ, ทัดพงษ์ อวีโรธนานนท์, อุกฤษณ์ มารังค์, สมนึก สินธปวน, อลงกต กองมณี และนนท์ ปิ่นเงิน, 2561. องค์ความรู้ระบบ MJU Smart Farm and Solutions. โครงการพัฒนาฟาร์มอัจฉริยะเพื่อยกระดับการเกษตรในเขตภาคเหนือ, มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่</p> <p>ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ. 2558. เกษตรอัจฉริยะ...จุดเปลี่ยนอนาคตอาหารโลก. ศูนย์นาโนเทคโนโลยี, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.</p> <p>สุทธิรักษ์ ผลเจริญ และคณะ. 2562. . คู่มือการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการให้น้ำ Smart Farming ในสวนทุเรียน. โครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการให้น้ำ Smart Farming ในสวนทุเรียน, มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตชุมพร, ชุมพร.</p> <p>ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2560). นวัตกรรมเพิ่มมูลค่าอาหารไทยสู่ตลาดโลก. ธนาคารกสิกรไทย: K SME Analysis.</p>

สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2560). รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและ
อุตสาหกรรม: อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร โครงการพัฒนาผู้ประกอบการด้านทรัพย์สินทางปัญญา
และนวัตกรรม (Intellectual Property Innovation Driven Enterprise, IP IDE Center)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: 71 หน้า

อรุศา ศรีบุญลือ, นวัตกรรมอาหารในอนาคต, **สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ**,
<https://www.salika.co/2019/11/10/food-innovation-for-industry-consumer/>

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นิสิตจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

กระทรวงสาธารณสุข .2556. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 349) พ.ศ. 2556 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือ
เครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่มีความเป็นกรดต่ำและชนิดปรับกรด.
กระทรวงสาธารณสุขโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

กระทรวงสาธารณสุข .2557 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 367 เรื่อง การแสดงฉลากของอาหารในภาชนะ
บรรจุ กระทรวงสาธารณสุขโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ยุพาวดี สมบูรณ์กุล. (20 พฤษภาคม 2563). ตอนที่ 4.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่. เข้าถึงได้จาก
<https://www.stou.ac.th /stouonline /LOM /data/sms/market/Unit4/MENUUNIT4.htm>

เรวัต ต้นตายนนท์. (20 พฤษภาคม 2563). พฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรม. เข้าถึงได้จาก <https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/645604>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นิสิตควรศึกษาเพิ่มเติม

ลดาวลัย คำภา. 2559. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (เกษตรกรรม อาหาร
และการพัฒนาที่ยั่งยืน). การประชุมสมัชชาความมั่นคงทางอาหาร ประจำปี 2559. ณ สถาบันวิจัยจุฬา
ภรณ์, กรุงเทพมหานคร.

ลินด์ซีย์ ฟาลวีย์. 2548. การเกษตรไทย: อยู่ข้างอยู่น้ำข้ามศตวรรษ. แปลโดย แม้นมาส จันทลักษ์ณา
และคณะ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปรีชา ประเทพา. 2561. วิถีข้าวและกระดุกสันหลังของชาติ. วารสารลูกโลกสีเขียว : ปีที่ 3 ฉบับที่ 10. เข้าถึงได้จาก
www.greenglobeinstitute.com > Boo.

เสถียร ฉันทะ. (2558). ข้าวพื้นบ้านบนแผ่นดินอีสาน: ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการ
ทรัพยากร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรุงเทพ จำกัด.

ทิพปภา พิสิษฐ์กุล, ยี่โถ ทักษะตัด และศุภชัย วุฒิพงศ์ชัยกิจ (2562) ประชกอบการบรรยายในโครงการ Frontiers in
AgTech Seminar Series Part 3 “Genome Editing in Agriculture” เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2562 ณ ศูนย์
การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2559) แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้าน
เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่. ปทุมธานี.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต
- นิสิตประเมินประสิทธิผลการเรียนการสอนตามแบบประเมินรายวิชาโดยผู้เรียน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
- การประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่ถูกแต่งตั้ง จากผู้สังเกตการณ์สอน หรือทีมผู้สอน หรือผลการเรียน ตามกลไกที่สำนักศึกษาทั่วไปได้วางไว้
3. การปรับปรุงการสอน
- จัดประชุมเพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชา
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา
- ทวนสอบจากกระบวนการประกันคุณภาพ ในองค์ประกอบเรื่อง การเรียนการสอน และการพัฒนาผู้เรียน และอื่นๆตามที่สำนักศึกษาทั่วไปกำหนด มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบ และความเหมาะสมของการให้คะแนน
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
- ประชุมคณาจารย์ผู้รับผิดชอบสอนในรายวิชาเพื่อดำเนินการทบทวนและการวางแผนการสอนในรายวิชาทุกปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง