

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 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนัญญา สังข์ศรีอินทร์ (อาจารย์ผู้ประสานงาน) 4.2 อาจารย์ผู้สอน
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2564 ชั้นปีที่ 1-4
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันศุกร์ที่ 18 เดือนมิถุนายน พ.ศ.2564

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของนวัตกรรมเกษตรและอาหาร การเกษตรกับสังคมไทย และการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สามารถอธิบายลักษณะฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตอาหารจากพืชและสัตว์ ธุรกิจเกษตรสมัยใหม่
2. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีในการแปรรูป บรรจุภัณฑ์อาหาร การแสดงฉลากอาหาร เพื่อใช้ในการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร
3. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และเข้าใจหลักการการผลิตอาหารที่ปลอดภัย หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร
4. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และเข้าใจหลักการการสร้างการยอมรับนวัตกรรมและการนำออกสู่ตลาด
5. เพื่อให้บัณฑิตสามารถพัฒนาแนวคิดในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐาน และมีความพร้อมในการนำความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาของรายวิชา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
2. ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย ทำคู่มือในการทำใบงานกลุ่ม ใบงานเดี่ยว และรายละเอียดส่วนประกอบของโครงการ

## 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

		การฝึกปฏิบัติ/งาน	
บรรยาย	สอนเสริม	ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง

	บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนิสิต	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์	
<b>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล</b> อาจารย์ประจำวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)					

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

<b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b>		
<b>คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</b>	<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>
<b>1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต (●)</b>		
1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต 1.1.1 มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสมาชิกในทีม	Active Lecture Case study สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมระหว่างการบรรยาย ยกตัวอย่างการใช้นวัตกรรมในทางสร้างสรรค์และมีจิตสำนึก ปลุกฝังความรับผิดชอบจากการกำหนดส่งงาน การเข้าชั้นเรียน	Observation from; - Attention - พฤติกรรมของผู้เรียน - การเข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอและความซื่อสัตย์
<b>1.2 มีความรับผิดชอบ ขยันหมั่นเพียร และอดทน (●)</b>		
1.2 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา 1.2.1 สามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและหน้าที่ในทีม 1.2.2 มีความรับผิดชอบในการนัดหมายและส่งงานตรงเวลา	Active Lecture Case study สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมระหว่างการบรรยาย ยกตัวอย่างการใช้นวัตกรรมในทางสร้างสรรค์และมีจิตสำนึก	Observation from; - Attention - พฤติกรรมของผู้เรียน - การเข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอและความซื่อสัตย์

	<p>ปลูกฝังความรับผิดชอบจาก การกำหนดส่งงาน</p> <p>การเข้าชั้นเรียน</p>	
--	---	--

**1.3 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกติกาขององค์กรและสังคม ยึดมั่นในหลักประชาธิปไตย (●)**

<p>1.3 มีจริยธรรม สำนึกสาธารณะและเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</p>	<p>Active Lecture</p> <p>Case study</p> <p>สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมระหว่างการบรรยาย</p> <p>ยกตัวอย่างการใช้นวัตกรรมในทางสร้างสรรค์และมีจิตสำนึก</p> <p>ปลูกฝังความรับผิดชอบจากการกำหนดส่งงาน</p> <p>การเข้าชั้นเรียน</p>	<p>Observation from;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attention</li> <li>- พฤติกรรมของผู้เรียน</li> <li>- การเข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอและความซื่อสัตย์</li> </ul>
---	--	--

**2. ความรู้**

ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
----------------------	------------	------------------

**2.2 มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านกายภาพ ได้แก่ ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี สื่อ สารสนเทศ สิ่งแวดล้อม ภูมิศาสตร์ทางกายภาพของโลก และจักรวาล (●)**

<p>2.2 มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความเข้าใจถึงความสำคัญของนวัตกรรมเกษตรและอาหาร</li> <li>2. อธิบายความสำคัญของการเกษตรกรรมที่มีต่อคนไทยและสังคมไทยได้</li> <li>3. สามารถอธิบายนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร</li> <li>4. มีความเข้าใจเทคโนโลยีในการแปร</li> </ol>	<p>Active Lecture</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบยกตัวอย่าง</li> </ul> <p>สาริต การถาม-ตอบ</p> <p>Problem based learning</p> <p>Activity based learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Group discussion</li> </ul> <p>อภิปรายร่วมกันระหว่างเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Game based learning</li> </ul> <p>Case study ยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีในปัจจุบัน</p>	<p>Summative test (midterm, final exam)</p> <p>Formative test (quiz,) การตอบคำถามและการทำทดสอบย่อย</p> <p>Peer evaluation</p> <p>Observation (Rubric score) from</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชิ้นงาน ใบงาน</li> <li>- Report and presentation</li> <li>- Assignment</li> <li>- พฤติกรรมของผู้เรียน</li> </ul>
---	--	--

<p>รูป และแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหารในปัจจุบัน</p> <p>5. สามารถอธิบายหลักการคุ้มครอง ผู้บริโภคด้านอาหารได้</p> <p>6. สามารถอธิบายหลักการผลิตอาหาร ที่ปลอดภัย หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีใน การผลิตอาหาร</p> <p>7. สามารถอธิบายหลักการบรรจุ อาหาร ความแตกต่างของบรรจุภัณฑ์ มาตรฐานกับนวัตกรรมการบรรจุ</p> <p>8. สามารถอธิบายองค์ประกอบของ ฉลากอาหารได้</p> <p>9. สามารถอธิบายแนวคิดของผู้บริโภค ได้</p> <p>10. สามารถอธิบายลักษณะการศึกษา การยอมรับนวัตกรรมของผู้บริโภคได้</p> <p>11. เข้าใจวิธีการนำผลิตภัณฑ์/ นวัตกรรมออกสู่ตลาดได้</p> <p>12. สามารถรวบรวมความรู้นำมา อธิบายแนวคิดการสร้างนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรได้</p>		
<p><b>2.5 มีความรอบรู้สากลที่จำเป็น ทั้งด้านภาษา ศาสนา และวัฒนธรรม ทั้งในประเทศ อาเซียน และโลก (●)</b></p>		
<p>2.5 มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้าน เศรษฐกิจ ธุรกิจเกษตร และการแปรรูป สินค้าเกษตร</p> <p>1.สามารถอธิบายประเภทฟาร์ม อัจฉริยะในการผลิตอาหารจากพืชและ สัตว์</p> <p>2. สามารถอธิบายลักษณะเด่นและข้อดี ของเสียของฟาร์มอัจฉริยะแต่ละประเภท ได้</p> <p>3. รู้จักและยกตัวอย่างธุรกิจเกษตร สมัยใหม่ได้</p>	<p>Active Lecture</p> <p>- การสอนแบบยกตัวอย่าง สาธิต การถาม-ตอบ</p> <p>Problem based learning</p> <p>Activity based learning</p> <p>- Group discussion</p> <p>อภิปรายร่วมกันระหว่างเรียน</p> <p>- Game based learning</p> <p>Case study ยกตัวอย่าง กรณีศึกษาที่มีในปัจจุบัน</p>	<p>Summative test (midterm, final exam)</p> <p>Formative test (quiz,) การตอบคำถามและ การทำทดสอบย่อย</p> <p>Peer evaluation</p> <p>Observation (Rubric score) from - ชิ้นงาน ใบงาน</p> <p>- Report and presentation</p> <p>- Assignment</p> <p>- พฤติกรรมของผู้เรียน</p>

3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1 สามารถควบคุมและพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกายและจิตใจได้ดี (○)		
3.1 ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล คิดวิเคราะห์อย่างมีระบบและคิดอย่างเป็นองค์รวม	มอบหมายใบงานกลุ่ม โจทย์ที่เป็น problem base learning มอบหมายรายงานกลุ่ม การนำเสนอโครงการงาน	สังเกตพฤติกรรม ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น คุณภาพของงานโครงการงาน
3.4 มีทักษะในการทำงาน สามารถวางแผน จัดการ และปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี สามารถบูรณาการความรู้และนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ (●)		
3.4 มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์นวัตกรรม 3.4.1 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรได้ 3.4.2 นิสิตสามารถนำเสนอ ความคิด (Idea) และแนวคิด (Concept) และหรือภาพร่างของนวัตกรรมทางเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหารได้	Active Lecture  - การสอนแบบยกตัวอย่าง สาธิต การถาม-ตอบ  Problem based learning  มอบหมายโจทย์ในใบงาน เพื่อใช้ทักษะทางปัญญาในการแก้ปัญหา  Activity based learning  - Group discussion  Case study	Peer evaluation  การตอบคำถามในใบงาน  Observation (Rubric score) จาก  - ชิ้นงาน โครงการงาน การพัฒนาแนวคิดนวัตกรรม  - Report and presentation  - Assignment  - พฤติกรรมของผู้เรียน
3.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีแรงบันดาลใจในการสร้างนวัตกรรม การสร้างอาชีพ การเป็นผู้ประกอบการ และการพึ่งตนเอง (●)		
3.5 สามารถประยุกต์นำความรู้ไปใช้ในการสร้างสัมมาอาชีพและพัฒนาคุณภาพชีวิต 3.5.1 นิสิตสามารถยกตัวอย่างการ	Active Lecture  - การสอนแบบยกตัวอย่าง สาธิต การถาม-ตอบ  Problem based learning	Peer evaluation การตอบคำถามในใบงาน ? Observation (Rubric score) จาก - ชิ้นงาน โครงการงาน การพัฒนาแนวคิดนวัตกรรม - Report

ใช้นวัตกรรมในอาชีพทางด้านเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรได้	มอบหมายโจทย์ในใบงานเพื่อใช้ทักษะทางปัญญาในการแก้ปัญหา Activity based learning - Group discussion Case study	and presentation - Assignment - พฤติกรรมของผู้เรียน
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>		
<b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</b>	<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>
<b>4.1 เข้าใจตนเองและผู้อื่น มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี (○)</b>		
4.1 เข้าใจตนเองและผู้อื่น สามารถบริหารจัดการทางอารมณ์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	มีตอบคำถามท้ายชั่วโมง ให้ นิสิตได้ Feed back งาน ร่วมกัน ให้เพื่อนร่วมชั้น ร่วมกันให้ข้อคิดเห็น	ให้คะแนนจากการตอบคำถาม
<b>4.2 มีวินัยในตนเอง มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รับผิดชอบต่อชุมชน และสังคม มีจิตสาธารณะ (●)</b>		
4.2 มีทักษะความร่วมมือสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 4.2.1 นิสิตสามารถทำงานร่วมมือกับผู้อื่นได้ 4.2.2 สามารถแก้ปัญหาภายในทีมได้ 4.2.3 แสดงออกซึ่งการยอมรับและฟังความเห็นของผู้อื่นได้	Activity based learning จัดให้มีงานกลุ่มและการนำเสนอ - Group discussion - จัดกิจกรรมโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	Observation from; - Attention - สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน Peer evaluation - คุณภาพของงานที่นำเสนอร่วมกัน - การนำเสนอความรับผิดชอบและการแบ่งหน้าที่ในงานกลุ่ม
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>		
<b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</b>	<b>วิธีการสอน</b>	<b>วิธีการประเมินผล</b>
<b>5.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข แปลความหมายวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลขและตัวแปร สามารถอธิบายความในรูปแบบกราฟภาพ ข้อมูลเชิงสถิติ และแปลผลค่าแนวโน้มทางสถิติได้อย่างเหมาะสม (○)</b>		

<p>5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง</p> <p>5.2 นิสิตสามารถเลือกใช้สื่อสารสนเทศในการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>Project based learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิตเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน</li> </ul> <p>Activity based learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสืบค้นเนื้อหาเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ผ่านการใช้อินเทอร์เน็ตต่างๆ</li> </ul>	<p>Peer evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณภาพของงานที่นำเสนอร่วมกัน</li> <li>- คุณภาพของสื่อสารสนเทศที่ใช้นำเสนอ</li> </ul>
--	--	--

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้/วิธีสอน/สื่อการสอนที่ใช้	ผู้สอน
1	<p>บทนำ จุดมุ่งหมายของรายวิชา ความคาดหวังของผู้เรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ</p> <p>คำแนะนำการทำใบงาน การส่งงาน การทำโครงการ</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชี้แจงกิจกรรม และรายละเอียดของรายวิชา</li> <li>- แบ่งกลุ่มนิสิต/ มอบหมายงานการให้ทำงานเป็นกลุ่ม และรับผิดชอบร่วมกัน ทำโครงสร้างภาระงานในกลุ่ม</li> <li>- บรรยาย/เอกสารประกอบการบรรยาย</li> <li>- การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น</li> <li>- google for education</li> </ul>	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
2	<p>ความสำคัญของนวัตกรรมเกษตรและอาหาร</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- เอกสารประกอบการบรรยาย</li> <li>- ใบงาน</li> <li>- Quiz /google form</li> </ul>	อ.บุษบา ธรรมเสนา
3	<p>การเกษตรกับสังคมไทยและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์</li> <li>- ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น</li> <li>- kahoot / google for education</li> </ul>	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
4	<p>ฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตพืช</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์</li> <li>- ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น</li> <li>- kahoot / google for education</li> </ul>	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน



5	ฟาร์มอัจฉริยะในการผลิตสัตว์	2	- บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
6	นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิต ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และการผลิต ผลิตภัณฑ์อาหาร	2	- บรรยาย / ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
7	ทบทวนเนื้อหา การเขียนโครงการและ ติดตามความก้าวหน้าของการสร้าง แนวคิดนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทาง การเกษตร (ส่งงานความก้าวหน้า 12.5)	2	- บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - การรายงานความก้าวหน้า - google for education	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
8	เทคโนโลยีในการแปรรูป และการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหารในปัจจุบัน	2	- บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
9	สอบกลางภาค	0	- สอบวัดความรู้ความเข้าใจ	
10	การผลิตอาหารที่ปลอดภัย หลักเกณฑ์ และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร	2	- บรรยาย / ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - เอกสารประกอบการบรรยาย - ใบงาน - kahoot / google for education	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
11	เทคโนโลยีในการแปรรูป และการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหารในปัจจุบัน	2	- บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อวีดิทัศน์ - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - kahoot / google for education	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน
12	นวัตกรรมเพื่อการบรรจุภัณฑ์อาหาร การ แสดงฉลากอาหาร	2	- บรรยาย - เอกสารประกอบการบรรยาย / สื่อจากแบบจำลอง บรรจุภัณฑ์ - ใบงาน/กิจกรรมกลุ่ม - google for education	อาจารย์ ประจำกลุ่ม เรียน

13	การยอมรับนวัตกรรมและการนำออกสู่ตลาด	2	- บรรยาย kahoot / google for education - เอกสารประกอบการบรรยาย - ใบงาน	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
14	กรณีศึกษา แนวคิดการสร้างนวัตกรรม ฟาร์มอัจฉริยะ เทคโนโลยีชีวภาพ อาหาร เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร (ติดตามโครงการ)	2	- ใบงาน/กิจกรรมกลุ่ม - google for education - การนำเสนอโครงการ	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
15	การนำเสนอโครงการ แนวคิดการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	2	- บรรยาย - การนำเสนอ / Feed back - ใบงาน/การถามตอบ/การร่วมแสดงความคิดเห็น - Kahoot/google for education	อาจารย์ประจำกลุ่มเรียน
16	สอบปลายภาค	0	- สอบวัดความรู้ความเข้าใจ	

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

### 2.1 การวัดผล

วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	หมวดที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม	หมวดที่ 2 ด้านความรู้	หมวดที่ 3 ด้านทักษะ ทางปัญญา	หมวดที่ 4 ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ	หมวดที่ 5 ด้านการ คิด วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้ เทคโนโลยี	สัดส่วน ของการ ประเมินผล (%)
1.การเข้าชั้นเรียน การส่งรายงาน ตรงเวลาและ การแสดงความ คิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอด ภาค การศึกษา	1.1,1.2,1.3			4.1,		5

2.การตอบ คำถามและการ ทำทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค	2-7, 10- 15 ,916		2.2,2.5	3.1			50
3.ประเมินจาก การตอบคำถาม ในใบงาน การ ตอบคำถามโจทย์ ที่ใช้ทักษะทาง ปัญญาแก้ปัญหา ประเมินจาก Project base ที่ ได้รับมอบหมาย - คุณภาพของ สื่อสารสนเทศที่ ใช้นำเสนอ - ประเมิน คุณภาพชิ้นงาน โครงการ การ พัฒนาแนวคิด นวัตกรรม	2-7, 10- 15  15			3.1,3.4,3.5,	4.1,4.2,	5.2,	45
รวม							100

## 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

- กระทรวงสาธารณสุข. (2555). ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 342) พ.ศ. 2555 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหารแปรรูป ที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.
- จุฑาทพร แสงประจักษ์ ชัยวุฒิ บัวเนี้ยว บุชบา ธรเสนา นิจฉรา ทูลธรรม ปณรัตน์ ผาดี มนัชญา สังข์ศรีอินทร์. สิริภค สุระพร ศิริรัตน์ ดีศีลธรรม2563. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0043010 นวัตกรรมเกษตรและอาหาร หมวดศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563 (online)
- จตุรภัทร วาฤทธิ, โชตพงษ์ กาญจนประโชติ, ทัดพงษ์ อวิโรธนานนท์, อุกฤษณ์ มารังค์, สมนึก สินธปวน, อลงกต กองมณี และนนท์ ปิ่นเงิน, 2561. องค์ความรู้ระบบ MJU Smart Farm and Solutions. โครงการพัฒนาฟาร์มอัจฉริยะ เพื่อยกระดับการเกษตรในเขตภาคเหนือ, มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่
- ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ. 2558. เกษตรอัจฉริยะ...จุดเปลี่ยนอนาคตอาหารโลก. ศูนย์นาโนเทคโนโลยี, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- สุทธิรักษ์ ผลเจริญ และคณะ. 2562. . คู่มือการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการให้น้ำ Smart Farming ในสวนทุเรียน. โครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการให้น้ำ Smart Farming ในสวนทุเรียน, มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วิทยาเขตชุมพร, ชุมพร.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2560). นวัตกรรมเพิ่มมูลค่าอาหารไทยสู่ตลาดโลก. ธนาคารกสิกรไทย: K SME Analysis.
- สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2560). รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม: อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร โครงการพัฒนาผู้ประกอบการด้านทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรม (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 การแสดงฉลากของอาหารในภาชนะบรรจุ กระทรวงสาธารณสุขโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

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

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

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นิสิตควรศึกษาเพิ่มเติม

1. ลดาวัลย์ คำภา. 2559. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (เกษตรกรรม อาหาร และการพัฒนาที่ยั่งยืน). การประชุมสมัชชาความมั่นคงทางอาหาร ประจำปี 2559. ณ สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์, กรุงเทพมหานคร.
- 2.ลินด์ซีย์ ฟาลวีย์. 2548. การเกษตรไทย: อยู่ข้างอุ้งน้ำข้ามศตวรรษ. แปลโดย แม้นมาส จันทลักษณ์ และคณะ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 3.ปรีชา ประเทพา. 2561. วิถีข้าวและกระดูกสันหลังของชาติ. วารสารลูกโลกสีเขียว : ปีที่ 3 ฉบับที่ 10. เข้าถึงได้จาก [www.greenglobeinstitute.com](http://www.greenglobeinstitute.com) > Boo.
- 4.เสถียร ฉันทะ. (2558). ข้าวพื้นบ้านบนแผ่นดินอีสาน: ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการ ทรัพยากร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรุงเทพ จำกัด.
- 5.ทิพภา พิสิษฐ์กุล, ยี่โถ ทักษะทัต และศุภชัย วุฒิพงศ์ชัยกิจ (2562) ประกอบการบรรยายในโครงการ Frontiers in AgTech Seminar Series Part 3  Genome Editing in Agriculture  เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2562 ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.
- 6.สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2559) แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่. ปทุมธานี.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

1. นิสิตประเมินประสิทธิผลการเรียนการสอนตามแบบประเมินรายวิชาโดยผู้เรียน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. การประเมินการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่ถูกแต่งตั้ง จากผู้สังเกตการณ์สอน หรือทีมผู้สอน หรือผลการเรียน ตามกลไกที่สำนักศึกษาทั่วไปได้วางไว้

### 3. การปรับปรุงการสอน

1. จัดประชุมเพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชา
2. ปรับสัดส่วน และจำนวนข้อสอบ จาก 1/2563 และรูปแบบการเรียนเป็นแบบ online ผสมกับกิจกรรมนอกตาราง
3. ปรับให้มีการพูดคุย ให้นิสิตแสดงความคิดเห็นระหว่างเรียนได้
4. มี เกณฑ์การให้คะแนนของโครงการที่เป็น rubric score ที่ชัดเจน และแจ้งนิสิตล่วงหน้า

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

1. ทวนสอบจากกระบวนการประกันคุณภาพ ในองค์ประกอบเรื่อง การเรียนการสอน และการพัฒนาผู้เรียน และอื่นๆ ตามที่สำนักศึกษาทั่วไปกำหนด มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบ และความเหมาะสมของการให้คะแนน

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1. ประชุมคณาจารย์ผู้รับผิดชอบสอนในรายวิชาเพื่อดำเนินการทบทวนและการวางแผนการสอนในรายวิชาทุกปี การศึกษาอย่างต่อเนื่อง
2. ปรับปรุงเนื้อหาบทที่ 5 และบทที่ 7 ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับปัจจุบัน
3. ชี้แจง ใบงานแต่ละบท ให้ชัดเจน แจกเกณฑ์การประเมินผล