

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร (Standard Quality Control of Foods)
2. จำนวนหน่วยกิต	3 (3/3-0-0)
3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม) ประเภทรายวิชากลุ่มวิชาชีพ
4. ระดับการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	ระดับปริญญาตรี/ชั้นปีที่ 3
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)	MI 3163 จุลชีววิทยาทางอาหาร
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)	ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม	อาจารย์ ดร.ณัฐวี ชั่งชัย
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม	อาจารย์ยิ่งเจริญ คุณสกุลรัตน์
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม	อาจารย์เรณูภา นิธิบุญยบดี
8. สถานที่เรียน	ห้อง 2-216 อาคารเรียนรวม
9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด	3 มกราคม พ.ศ. 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1.1 ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาของตน (ระดับที่ 1 ข้อที่ 1)
อธิบายแนวคิด และหลักการสำคัญ ของเนื้อหา/เรื่อง/วิชาที่สอน พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและการควบคุมคุณภาพของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- 1.2 เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจถึงสัญลักษณ์ที่ดีสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร รวมถึงจุดวิกฤต จุดที่ต้องควบคุม การตรวจประเมิน และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- 1.3 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจัดทำระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารแบบต่าง ๆ
- 1.4 เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจถึงการจัดการความปลอดภัยของอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารจากการ ทัศนศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร
- 1.5 เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถด้านการอภิปรายและนำเสนอผลงานกลุ่มโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.6 เพื่อพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรมและจริยธรรม โดยให้นักศึกษาได้แสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การปรับตัวทำงานร่วมกันในการทำงานกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม รวมทั้งแสดงออกถึงความมีน้ำใจ และความเสียสละเพื่อส่วนรวม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัญหาที่พบจากการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 2/2560	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/แนวทางการพัฒนา และปรับปรุงในภาคการศึกษาที่ 2/2561
<p>1. จาก มคอ.5</p> <p>เนื่องจากรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหารเป็นรายวิชาที่ว่าด้วยความรู้ทางด้านมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ ทางด้านอาหาร ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนั้นรูปแบบการสอนควรเน้นการใช้สื่อเทคโนโลยีและการยกตัวอย่างกรณีศึกษาในระบบโรงงานอุตสาหกรรม หรือในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจและเห็นภาพการประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชาดังกล่าวในสายอาชีพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์จากผู้สอนถือเป็นสิ่งที่สำคัญ</p>	<p>1. กำหนดข้อตกลงในเรื่องการทดสอบย่อยหลังจากการเรียนการสอนในแต่ละหัวข้อ หรือการทดสอบย่อยในหัวข้อที่ได้เรียนในสัปดาห์ก่อนหน้า รวมทั้งกำหนดงานมอบหมายที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อบทเรียน</p> <p>2. จัดการเรียนการสอนที่นักศึกษาได้เรียนรู้ทักษะการค้นคว้าข้อมูลใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพ สามารถพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลที่สืบค้น การนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุปส่วนของงานวิจัยที่สำคัญ ร่วมอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เช่น ตัวอย่างกรณีศึกษาเรื่องมาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหารในระบบโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง หรือหน่วยวิจัยต่าง ๆ การวิเคราะห์จุดวิกฤติ และการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางด้านจุลชีววิทยา</p>
<p>2. จากผลประเมินการสอนจากนักศึกษา</p> <p>ไม่มี</p>	<p>1. ปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนให้มีเนื้อหาครบถ้วน เพื่อให้นักศึกษาได้อ่านทบทวนทั้งก่อนและหลังการเรียน รวมทั้งเผยแพร่บน e-learning ก่อนการเรียนการสอนล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์</p> <p>2. จัดการเรียนการสอนที่นักศึกษาได้มีกิจกรรมร่วมกันในการทบทวนบทเรียนทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติในแต่ละหัวข้อ หรือเฉพาะหัวข้อที่นักศึกษาไม่เข้าใจอย่างแท้จริง</p>
<p>3. จากการประเมินการสอนโดยผู้สอน</p> <p>เนื้อหาวิชาในเอกสารประกอบการสอนในบางหัวข้อยังขาดความทันสมัย</p>	<p>1. ปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่สอน โดยยกตัวอย่างที่ทันสมัยด้วยการนำผลงานวิจัยของผู้สอนมาให้นักศึกษาทำการวิเคราะห์ หรือผลงานงานวิจัยระดับนานาชาติที่ทันสมัย หรือการนำตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหารทั้งในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยวิจัยมาศึกษา</p>

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

การศึกษาระบบมาตรฐานความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร ตั้งแต่วัตถุดิบจากฟาร์ม กระบวนการผลิตในโรงงาน จนถึงการขนส่งให้ถึงมือผู้บริโภค อาทิ ระบบมาตรฐาน GAP, GMP, HACCP รวมถึงระบบการจัดทำเอกสาร (ISO 9000) มาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (ISO 22000) ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ISO/IEC 17025) และความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) เป็นต้น และศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงทางด้านจุลชีววิทยาที่อาจเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมอาหาร การทวนสอบผลิตภัณฑ์ การตรวจประเมินโรงงาน และทัศนศึกษานอกสถานที่

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

การบรรยายสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง จำนวน 15 ครั้ง/ภาคการศึกษา

3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

พบอาจารย์ได้ที่ห้องพักอาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารปฏิบัติการ 5 ชั้น ชั้น 3 หรือให้นักศึกษานัดเวลาเข้าสอบถามปัญหาการเรียนได้ตามที่ต้องการ ที่เบอร์โทรศัพท์ภายในมหาวิทยาลัย 02-3126360-79 ต่อ 1256 หรือทาง E-mail: piyaporn.su@hcu.ac.th และ junejungko@hotmail.com

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (curriculum mapping)
2. ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะในข้อ 1
3. ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพ					
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3			
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (กลุ่มวิชาชีพ)																														
9.	MI 3383	มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร	3 (2/2-1/3-0)			○	●			●	●		●	●					○	○		○								●

1. คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>● เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (1.4)</p> <p>○ แสดงออกถึงความมีวินัยและยอมรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (1.3)</p>	<p>1) ข้อตกลงกับนักศึกษาในเรื่องการเข้าชั้นเรียน เกณฑ์การให้คะแนน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสม พร้อมทั้งนำนักศึกษาที่มีจิตอาสา นำความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพอาหารไปเผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับเยาวชนทางด้านการมีจิตสาธารณะในการช่วยเหลือและแบ่งปันความรู้สู่ชุมชน ลักษณะงานที่มอบหมายเป็นรายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำ ความมีวินัยและความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้</p> <p>2) ละเว้นพฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสารระหว่างการเรียนการสอน</p>	<p>1) ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>2) ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ทำ</p> <p>3) ประเมินจากการเข้าร่วมและช่วยจัดกิจกรรม กระบวนการกลุ่มในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้</p> <p>4) ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน เช่น ความตั้งใจในการเรียน การถาม-ตอบ และมารยาทในชั้นเรียน</p> <p>5) นักศึกษาที่เข้าเรียนตรงเวลาอย่างน้อยร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด มีมากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด</p> <p>6) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร</p>
2. ความรู้ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>● อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน (2.1)</p>	<p>1) สอนโดยใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี พร้อมอธิบายถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจ และสามารถจัดการกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมอาหารได้</p>	<p>1) การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค</p> <p>2) คุณภาพของงานที่มอบหมายให้ไปทำ หรือศึกษาเพิ่มเติมเรื่องความรู้คุณภาพ และการควบคุมคุณภาพด้านความปลอดภัยและการวิเคราะห์หาจุดวิกฤตภายในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร</p>
<p>● บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาชีพ (2.2)</p>	<p>2) มอบหมายงานให้นักศึกษาทำหลังจากสอนจบแต่ละบทเรียน</p> <p>3) การศึกษาดูงานโดยให้นักศึกษาเข้าชมกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพอาหารของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารและศึกษาการทำงานของนักจุลชีววิทยาอาหาร</p>	<p>3) ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับเรื่องผลการสอบแก่นักศึกษา เพื่อการพัฒนาความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนและทำคะแนนสอบได้น้อย</p>
<p>● รู้และตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติในวิชาชีพ (2.4)</p>	<p>4) มอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่ม นำเสนอการระดมการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมที่นักศึกษาตั้งขึ้น โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาใช้ เพื่อสามารถอธิบายระบบการจัดการด้านต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยของอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมโดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียนซึ่งส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</p>	<p>4) สังเกตพฤติกรรมความสนใจในการเรียนของนักศึกษา</p>

3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>● 3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเองโดยนำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมคุณภาพทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ (3.1)</p>	<p>จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ด้าน : การร่วมมือร่วมใจ (collaboration) ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) การสื่อสารติดต่อ (communication) และการคิดวิเคราะห์ (critical thinking) โดย</p> <p>1) ฝึกให้นักศึกษานำเอาความรู้ที่ได้หลังจากการทัศนศึกษามาทำความเข้าใจและสามารถประเมินสร้างสรรค์เป็นกระบวนการผลิตในระบบโรงงานอุตสาหกรรมได้</p> <p>2) ฝึกให้นักศึกษา (รายกลุ่ม) นำเสนอความคิดเห็นในการสร้างกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร คิดวิเคราะห์และวางแผนถึงการนำระบบการจัดการและมาตรฐานต่าง ๆ มาใช้ในโรงงานเพื่อความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ และนำเสนอในรูปแบบของการบรรยายหน้าชั้นเรียน</p> <p>3) ฝึกให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ถึงจุดเสี่ยงหรือจุดวิกฤตต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และสามารถนำระบบการจัดการและมาตรฐานต่าง ๆ มาใช้เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ และมอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งที่อ้างอิงไว้ในเว็บ online พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นได้</p>	<p>1) ประเมินตามผลงานที่นักศึกษาทำโดยพิจารณาจากวิธีการคิด วิเคราะห์ และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>2) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเมื่อมีการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน</p> <p>3) กำหนดคะแนน</p>
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>○ สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.2)</p>	<p>1) มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มร่วมกันทำรายงานที่ได้รับหัวข้อจากอาจารย์ผู้สอน โดยสมาชิกแต่ละคนต้องช่วยกันค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลมาผ่านการวิเคราะห์จากสมาชิกในกลุ่ม และจัดทำแผนภาพการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารในโรงงานอุตสาหกรรม และนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p>	<p>1) แผนภาพในการวิเคราะห์หาจุดวิกฤตที่อาจเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>2) ประเมินตามพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอ งานกลุ่ม และบทบาทในการทำงานกลุ่ม รวมถึงผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม</p>
<p>○ สามารถวางแผนและรับผิดชอบการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและพัฒนาตนเองและวิชาชีพ (4.4)</p>		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้ รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (5.2)	1) มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษาต่อนอกห้องเรียน โดยแนะนำแหล่งหาข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่ ห้องสมุด และเว็บไซต์ รวมถึงการบรรยายในห้องเรียนโดยใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องมีเอกสารประกอบการสอนบางส่วนเป็นฉบับภาษาอังกฤษ และมีการฝึกนำเสนอผลงานหรือรายงานในห้องเรียน เพื่อฝึกให้นักศึกษารู้จักเข้าใจและใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการจัดการความปลอดภัยของอาหารได้อย่างถูกต้อง	1) ประเมินจากวิธีการเลือกใช้เครื่องมือ และแหล่งข้อมูลสารสนเทศ ประสิทธิภาพของเครื่องมือที่นักศึกษาเลือกใช้ในการนำเสนอ 2) ประเมินจากความเข้าใจในเนื้อหาที่บรรยายจากเอกสารประกอบการสอน ภาษาอังกฤษ และการทดสอบย่อย 3) ประเมินจากการนำเสนอผลงานหรือรายงานหน้าชั้นเรียน 4) กำหนดคะแนน
6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ และมาตรฐานความปลอดภัยในการผลิตอาหารของโรงงานอุตสาหกรรมตามหลักสากล รวมถึงมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาในโรงงาน (6.2)	1) ทำการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนการสอนให้มีกิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาแบ่งออกเป็นกลุ่มเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันและให้จัดทำแผนภาพหาจุดเสี่ยงหรือจุดวิกฤตต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมอาหาร และค้นหามาตรการ หรือมาตรฐานต่าง ๆ มาแก้ไขจุดดังกล่าว ให้นักศึกษาเรียนรู้ทักษะในการปฏิบัติงานจุลชีววิทยาอุตสาหกรรมผ่านทาง การเข้าเยี่ยมชมสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม	1) ประเมินจากการนำเสนอแผนภาพหรือแผนงานการวิเคราะห์หาจุดเสี่ยงหรือจุดวิกฤตที่จะเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมอาหาร 2) ประเมินจากงานมอบหมายหลังจากเข้าเยี่ยมชมสถานประกอบการ (แผนภาพกระบวนการผลิตอาหาร)

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน โป้ดระบุนในช่งกักรรรมการเรยนการสอนของสัปดาห์ที่ม่การ

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน
3. บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน
4. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
5. สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม
6. สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
		(บ / ป / ผ)			
1 (9-1-62)	หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยด้านอาหาร	3/0/0	แนะนำรายวิชา พร้อมบอกเกณฑ์การให้คะแนน แบ่งกลุ่มและชี้แจงข้อตกลงในการทำงานมอบหมาย	- PowerPoint	อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ำรงกุล
2 (16-1-62)	ความสำคัญในการควบคุมคุณภาพอาหารและคุณลักษณะ และการตรวจสอบคุณภาพอาหาร	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ำรงกุล
3 (23-1-62)	มาตรฐานการผลิตวัตถุดิบทางการเกษตร (GAP)	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.ยิ่งเจริญ คุสกุลรัตน์
4 (30-1-62)	หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วยสุขลักษณะ ทั่วไป (GMP)	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.ยิ่งเจริญ คุสกุลรัตน์
5 (6-2-62)	การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร (HACCP)	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.ยิ่งเจริญ คุสกุลรัตน์
6 (13-2-62)	มาตรฐานระบบ ISO กับการจัดการความปลอดภัยด้านอาหาร (ISO 9000, ISO 22000, ISO 14000)	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.ยิ่งเจริญ คุสกุลรัตน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
		(บ / ป / ฝ)			
7 (20-2-62)	ISO/IEC 17025 overviews และข้อกำหนด ISO/IEC 17025	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.เรณูภา นิธิบุญยบดี
8	สอบกลางภาค (วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2562 เวลา 8.30 - 11.30 น.)				
9 (6-3-62)	ระบบเอกสารคุณภาพ ISO/IEC 17025 และการจัดทำคู่มือ ISO/IEC 17025	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.เรณูภา นิธิบุญยบดี
10 (13-3-62)	การจัดทำเอกสารวิธีการทดสอบ ISO/IEC 17025	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.เรณูภา นิธิบุญยบดี
11 (20-3-62)	การตรวจติดตามคุณภาพภายในและการตรวจติดตามผล	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.เรณูภา นิธิบุญยบดี
12 (27-3-62)	การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางด้านจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมอาหาร	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล
13 (3-4-62)	คู่มือการปฏิบัติงาน Standard Operating Procedure	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.ดร.ณัฏฐวี ชั่งชัย
14 (10-4-62)*	หลักการตรวจประเมินและหลักการทำ check list	3/0/0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ	- PowerPoint	อ.ดร.ณัฏฐวี ชั่งชัย
15 (17-4-62)	นำเสนอระบบการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารในโรงงานอุตสาหกรรม	3/0/0	นักศึกษาแนะนำเสนอหน้าชั้นเรียน เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้แห่งศตวรรษ ที่ 21 ด้าน: การร่วมมือร่วมใจ (collaboration) ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) การสื่อสารติดต่อ	- PowerPoint	อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ดำรงกุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
		(บ / ป / ผ)			
			(communication) และการคิดวิเคราะห์ (critical thinking) โดย <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษา (รายกลุ่ม) นำเสนอความคิดเห็นในการสร้างกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร คิดวิเคราะห์และวางแผนถึงการนำระบบการจัดการและมาตรฐานต่าง ๆ มาใช้ในโรงงาน เพื่อความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ และนำเสนอในรูปแบบของการบรรยายหน้าชั้นเรียน - ฝึกให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ถึงจุดเสี่ยงหรือจุดวิกฤตต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และสามารถนำระบบการจัดการและมาตรฐานต่าง ๆ มาใช้เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ และมอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งที่อ้างอิงไว้ในเว็บ online พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ 		
16 (24-4-62)	ทัศนศึกษา	3/0/0	บรรยายโดยวิทยากรประจำโรงงาน	- PowerPoint - โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภัคดำรงกุล
17	สอบปลายภาค(วันที่ 13 พฤษภาคม 2562 เวลา 8.30 - 11.30 น.)				
รวม		45/0/0			

หมายเหตุ * กรณีตรงกับวันหยุด ผู้สอนจะนัดสอนชดเชยภายหลังจากเปิดการเรียนการสอน เพื่อตรวจสอบวันเวลาว่างของนักศึกษา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้(ระบุ วัน-เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ ประเมินผลการเรียนรู้
1.3, 1.4	การเข้าชั้นเรียน การปฏิบัติตามกฎระเบียบ-ข้อบังคับต่างๆ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	5
1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 4.2, 4.4, 5.2	แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	5
1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 4.2, 4.4, 5.2	มีการศึกษาดูงาน และจัดทำรายงาน	ตลอดภาคการศึกษา	5
1.3,1.4, 2.3, 3.1, 4.2, 4.4, 5.2	การประเมินผลการเรียนรู้ การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยด้านอาหารในโรงงานอุตสาหกรรม	17 เม.ย. 2562	15
2.1, 2.2, 3.1	การสอบกลางภาค - เนื้อหาวิชาในสัปดาห์ที่ 1-6	27 ก.พ. 2562	35
2.1, 2.2, 3.1	การสอบปลายภาค - เนื้อหาวิชาในสัปดาห์ที่ 8-14	13 พ.ค. 2562	35

* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (curriculum mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหาร โดยอาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภัคดำรงกุล อาจารย์ ดร.ณัฐวิ ชั่งชัย อาจารย์ยิ่งเจริญ คุณสุกฤษ์รัตน์ และ อาจารย์เรณูภา นิธิบุญยบดี

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) สุวิมล กิริติพิบูล. 2544. ระบบประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของอาหาร : HACCP. สำนักพิมพ์ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). 212 หน้า.
- 2) สุวิมล กิริติพิบูล. 2546. GMP ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย. สำนักพิมพ์ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). 184 หน้า.

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียนเพื่อนำไปออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผลการเรียนรู้และกลุ่มผู้เรียน (1.2 ความรู้ในศาสตร์การสอนและการเรียนรู้)

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชา MI 3383 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพอาหารแบบออนไลน์ โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดการกิจกรรมการเรียน การสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การสอน มีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้นักเรียนสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์ (ตรวจรายงาน/เฉลยการบ้าน/เฉลยข้อสอบ/วิเคราะห์ความถูกต้องของรายงาน)
- 5) กลยุทธ์การนำเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในห้องสมุด ทำให้นักศึกษาได้มีทักษะด้านเทคโนโลยี
- 6) กลยุทธ์การนำนักศึกษาทำศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้ศึกษา มาประยุกต์ใช้สำหรับการเรียน หรือการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการทำการทดลอง มอบหมายให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งที่อ้างอิงไว้ในเว็บ online และส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแบบมีวิจารณญาณ รวมทั้งมีทักษะการทำงานกลุ่ม

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในด้านการประเมินการสอน ผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้

- 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
- 2) ทดสอบย่อย วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาค และผลสอบปลายภาค เพื่อประเมินว่านักศึกษาที่มีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด
- 3) ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่มของนักศึกษา วิธีการนำเสนอ
- 4) ประเมินจากวิธีการเลือกใช้เครื่องมือ และประสิทธิภาพของเครื่องมือ ที่นักศึกษาใช้ในการค้นคว้าข้อมูลในรายงานผลการทดลอง มีวิจารณ์งานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลประเมินการสอน online โดยนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ 01) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลการวิเคราะห์คะแนนสอบ ตามแบบทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (ทวนสอบ 02) มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 4) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาในการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยและคณะ	- จำนวนนักศึกษาที่ถูกหักคะแนนความประพฤติเกิน 20 คะแนนต่อภาคการศึกษา	- ไม่มี
	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรงเวลา การตรงต่อเวลา และขาดเรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด	- ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	- อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
	- ผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต้นแบบการทำความดี	- นักศึกษามีหัวข้อด้านคุณธรรมการทำความดีมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้	- ครบทุกคน ร้อยละ 100
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน	- ไม่เกินร้อยละ 10
ทักษะทางปัญญา	- ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย	- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนนรายงานน้อยกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนทั้งหมด	- ไม่เกิน 1 กลุ่มนักศึกษา
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร			

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตจากพฤติกรรมในการทำรายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การมอบหมายงาน - สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรม/การนำเสนอ 	- ไม่มี
ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่มอบหมาย 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน 	- ไม่เกินร้อยละ 10

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา เพื่อนำมาวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชาทำให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยการปรับปรุงเนื้อหาวิชา รวมทั้งการวัดและประเมินผล ตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

ชื่ออาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบในรายวิชา

ลงชื่อ ปิยาภรณ์ สุภักค์ดำรงกุล
(อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุภักค์ดำรงกุล)

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ รุจิราลัย พูลทวี
(อาจารย์ ดร.รุจิราลัย พูลทวี)

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562