

มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา วอก 362 ปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2557

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

วอก 362 ปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร
FSN 362 Food Analysis Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต (0-3-0)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**3.1 หลักสูตร**

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอกบังคับ)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ดร.พิสุทธิ หนักแน่น และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรรัตน์ อธิธิโสภณกุล

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาค การศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ทนท 206 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

4 ธันวาคม พ.ศ. 2557

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ เข้าใจ และได้ทำปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา วอก342 การวิเคราะห์อาหาร

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์อาหาร

2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชา วอก342 โดยให้นิสิตฝึกปฏิบัติแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เหตุและผลตามหลักวิทยาศาสตร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
ไม่มี	ไม่มี	45 ชั่วโมง	ไม่มี

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
วอก 362 ปฏิบัติการ วิเคราะห์อาหาร	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทาง อี-เมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ 1.2 แสดงออกอย่างสม่ำเสมอถึงความซื่อสัตย์สุจริต 1.3 มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1.1 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในขณะสอน ทำกิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	1.1 บันทึกการเข้าเรียน การส่งงาน ตรงต่อเวลา 1.2 ตรวจสอบการอ้างอิงเอกสารต่างๆ เมื่อมีการทำรายงานส่งในรายวิชา 1.3 ไม่ส่อแววทุจริต หรือทุจริตในการสอบ 1.4 สังเกตจากพฤติกรรม การแสดงออกขณะเข้าร่วมกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับบุคคลรอบข้าง 1.5 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้ที่ต้องได้รับ

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการอาหารอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจด้านเคมีอาหาร จุลชีววิทยาอาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การประกันคุณภาพ และสุขาภิบาล โภชนาการและการทำวิจัย 2.2 มีความรู้ในสาขาวิชาอื่น ได้แก่ การบริหารจัดการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุ และเทคโนโลยีชีวภาพในส่วนที่เกี่ยวข้อง 2.3 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้	2.1 การบรรยายประกอบสื่อการสอน 2.2 การอภิปราย ระดมสมอง 2.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน	2.1 การสอบปลายภาค 2.2 การตอบคำถามในชั้นเรียน 2.3 รายงานปฏิบัติการ

3. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่น ๆ ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น</p> <p>3.3 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันต้องแท้ในกลุ่มเคมีอาหาร จุลชีววิทยาอาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การประกันคุณภาพและสุขาภิบาล และการวิจัย ในบริบททางวิชาชีพและวิชาการ ได้แก่ การดูแลจัดการกระบวนการการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร การตรวจวิเคราะห์อาหาร การควบคุมและประกันคุณภาพ การวิจัย และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3.4 มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการฝึกฝน จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา</p>	<p>3.1 การอภิปราย ระดมสมอง</p> <p>3.2 การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>3.3 การคิด วิเคราะห์แก้ปัญหา และกิจกรรมในชั้นเรียน</p>	<p>3.1 คุณภาพของรายงานและกิจกรรม</p> <p>3.2 การสอบปลายภาคเรียน</p>

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม</p> <p>4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>4.1 การทำรายงานปฏิบัติการ กิจกรรมกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน</p>	<p>4.1 ประเมินรายงานโดยอาจารย์</p> <p>4.2 สังเกตการแสดงออก การสร้างปฏิสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นทั้งในและนอกชั้นเรียน</p>

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.1 สามารถ ระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือ คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปล ความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.2 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการ เขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่ เหมาะสม สำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมี ประสิทธิภาพ</p> <p>5.3 สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>5.4 มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการ รวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูล ข่าวสารและแนวความคิด</p> <p>5.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูล ต่างๆ อย่างเหมาะสม</p>	<p>5.1 การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองและการนำเสนอ</p> <p>5.2 รายงานปฏิบัติการ</p>	<p>5.1 พิจารณาจากรายงาน</p> <p>5.2 พิจารณาจากผลงาน มีการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้สื่อที่ เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<p>บทนำของการทำปฏิบัติการการวิเคราะห์ อาหาร</p> <p>1. แนะนำวิธีปฏิบัติตนในการใช้ ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์</p> <p>2. การเขียนรายงาน การบันทึกข้อมูล</p> <p>3. วิธีการสอนและเกณฑ์การประเมินผล</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- บรรยายแนะนำระเบียบและวิธีการปฏิบัติ ตนในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการสอบและ เกณฑ์การประเมินผล</p> <p>สื่อ</p> <p>- คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร</p>	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์/ วิทยากรจาก บริษัทเมท เลอร์จำกัด
2	<p>ความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการ</p> <p>1. แนะนำการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ</p>	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- บรรยายแนะนำแนวปฏิบัติเพื่อ ความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการ</p> <p>สื่อ</p> <p>- คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร</p>	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์

3	บทปฏิบัติการที่ 1 การวิเคราะห์หาปริมาณ ความชื้นและไขมันในอาหาร	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำการวิเคราะห์หาความชื้นและไขมันในตัวอย่างอาหาร - วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองด้วยเทคนิคทางสถิติ/คณิตศาสตร์ - วิจัยผลการทดลองโดยอ้างอิงความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ <p>สื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร 	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
4	บทปฏิบัติการที่ 2 การวิเคราะห์หาปริมาณ โปรตีนและเถ้าในอาหาร	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำการวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนและเถ้าในอาหาร - วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองด้วยเทคนิคทางสถิติ/คณิตศาสตร์ - วิจัยผลการทดลองโดยอ้างอิงความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ <p>สื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร 	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
5	บทปฏิบัติการที่ 3 การวิเคราะห์หาปริมาณ สารเชื้อใยในอาหาร	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำการวิเคราะห์หาปริมาณสารเชื้อใยในอาหาร - วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองด้วยเทคนิคทางสถิติ/คณิตศาสตร์ - วิจัยผลการทดลองโดยอ้างอิงความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ <p>สื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร 	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
6	บทปฏิบัติการที่ 4 การวิเคราะห์อาหารโดย เทคนิค spectrophotometry	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ 	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์

			<ul style="list-style-type: none"> - ทำการวิเคราะห์อาหารโดยเทคนิค spectrophotometry - วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองด้วยเทคนิคทางสถิติ/คณิตศาสตร์ - วิจัยผลผลการทดลองโดยอ้างอิงความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ 	
7	<u>บทปฏิบัติการที่ 6 การวิเคราะห์อาหารโดยใช้เทคนิค Atomic absorption spectrophotometry</u>	3	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำการวิเคราะห์หาปริมาณ โซเดียม ในอาหารโดยใช้เทคนิค Atomic absorption spectrophotometry - วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองด้วยเทคนิคทางสถิติ/คณิตศาสตร์ - วิจัยผลผลการทดลองโดยอ้างอิงความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ 	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
8	<u>บทปฏิบัติการที่ 7 การวิเคราะห์อาหารโดยเทคนิค Chromatography</u>	3	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำการวิเคราะห์หาอาหารโดยเทคนิค Chromatography - วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองด้วยเทคนิคทางสถิติ/คณิตศาสตร์ - วิจัยผลผลการทดลองโดยอ้างอิงความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ 	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
9	สอบกลางภาคเรียน			
10	<u>การจัดทำฉลากโภชนาการ</u>	3	<p><u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำฉลากโภชนาการ - ทำการทำฉลากโภชนาการจากผลการทดลองที่นิสิตทดลองได้ 	วิทยากร

			สื่อ - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	
11	กิจกรรมปฏิบัติการ การวิเคราะห์ อาหาร เพื่อพัฒนากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 1	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดโจทย์ปัญหาให้แก่นิสิตแต่ละกลุ่มและให้นิสิตหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยอาศัยกระบวนการวิจัย -ครั้งที่ 1 กำหนดโจทย์ปัญหา นิสิตเขียนแผนการทดลองและแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยมีการตั้งสมมติฐาน กำหนดตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้องในการทดลอง สื่อ - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
12	กิจกรรมปฏิบัติการ การวิเคราะห์ อาหาร เพื่อพัฒนากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 2	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดโจทย์ปัญหาให้แก่นิสิตแต่ละกลุ่มและให้นิสิตหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยอาศัยกระบวนการวิจัย -ครั้งที่ 2 นิสิตค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อประกอบการแก้ไขปัญหา สื่อ - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
13	กิจกรรมปฏิบัติการ การวิเคราะห์ อาหาร เพื่อพัฒนากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 3	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดโจทย์ปัญหาให้แก่นิสิตแต่ละกลุ่มและให้นิสิตหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยอาศัยกระบวนการวิจัย -ครั้งที่ 2 นิสิตค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อประกอบการแก้ไขปัญหา (ต่อ) สื่อ - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
14	นำเสนอและอภิปรายผลการทดลองครั้งที่ 1	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - นิสิตแบ่งกลุ่มนำเสนอสรุปการทดลองที่โดยหาข้อมูลจากเอกสารภายนอก ประกอบการอภิปราย สื่อ - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์

			- รายงานการทดลองของนิสิตการทดลอง	
15	<u>นำเสนอและอภิปรายผลการทดลองครั้งที่ 2</u>	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - นิสิตแบ่งกลุ่มนำเสนอสรุปการทดลองที่โดยหาข้อมูลจากเอกสารภายนอก ประกอบการอภิปราย <u>สื่อ</u> - คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร - รายงานการทดลองของนิสิตการทดลอง	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
16	<u>จัดการเรียนการสอนในวันจันทร์มงคล</u>			
17	<u>กิจกรรม ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ อาหาร เพื่อพัฒนากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 4</u>	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยกำหนดโจทย์ปัญหาให้แก่ นิสิตแต่ละกลุ่มและให้นิสิตหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยอาศัยกระบวนการวิจัย - นิสิตนำเสนอ สรุป ผลการกิจกรรมปฏิบัติการ การวิเคราะห์อาหาร อาหารเพื่อพัฒนากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์	อ.พิสุทธิ/ ผศ.ธีรรัตน์
18	สอบปลายภาค			

หมายเหตุ 1. บทปฏิบัติการที่ 1-8 เป็นการนำกระบวนการบริการทางวิชาการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน โดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการบริการวิชาการ เพื่อให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการบริการทางวิชาการ โดยตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจะเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนโดยจะทำการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

2. สัปดาห์ที่ 1 เป็นการจัดการเรียนการสอนร่วมกับบริษัทเมทเธอร์จำกัด โดยทางบริษัทจะให้การอบรมการใช้อุปกรณ์ในการวิเคราะห์อาหาร ซึ่งจะเป็นการพัฒนาวิชาการร่วมกันระหว่างทางคณะฯ และหน่วยงานภายนอก โดยให้นิสิตมีส่วนร่วมในการนำความรู้ที่ได้มาสร้างคู่มือการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชุมชนรวมถึงการบริการวิชาการได้

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1-2.3 3.1-3.4	การสอบปลายภาค*	18	30%
2.1-2.3	การนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน	14-15	10%

3.1-3.4	การนำเสนองานตามที่ได้รับมอบหมาย	11-13, 17	15%
4.1-4.2	ชิ้นงานจากการบูรณาการการเรียนการสอนกับการบริการ	15	5%
5.1-5.4	วิชาการ ชิ้นงานจากการบูรณาการการเรียนการสอนในการพัฒนา วิชาการกับหน่วยงานภายนอก	15	5%
	รายงานบทปฏิบัติการรายบุคคล/รายกลุ่ม	3-8, 10,15	30%
1.1-1.3	การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในและนอกชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งกลุ่มและเดี่ยวที่ได้รับมอบหมาย การเป็นผู้นำ-ผู้ตามที่ดี และการสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่าง ผู้อื่นทั้งในและนอกชั้นเรียน การส่งรายงานตรงเวลา	ทุกสัปดาห์	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1.1 คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์อาหาร วอก261

1.2 S. Suzanne Nielsen. Food Analysis. Kluwer Academic/Plenum, New York.

1.3 Meloan, C.E., Pomeranz, Y. 1980. Food Analysis Laboratory Experimental. AVI, Westport Connecticut.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

2.1.Jamers, CS. 1995. Analytical Chemistry of Foods. Blackie Academic & Professional. London.

2.2.Neilson, SS. 1994. Introduction to the Chemical Analysis of Foods. Jone and Barlett Publishers. Boston.

2.3. Nollet , LM. 1996. Handbook of Food Analysis. Marcel Dekker, Inc. New York

2.4. Pomeranz, Y and Meloan, CE. 1987. Food Analysis: Theory and Practice. 2nd ed. Van Nostrand Reinhold, New York.

2.5. Robards, K, Haddad, PR, and Jackson, PE. 2001. Principles and Practice of Modern Chromatographic Methods

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์อาหาร

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตประเมินประสิทธิผลของรายวิชา เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของผู้สอน วิธีการจัดการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอน การวัดผล คุณภาพการจัดการเรียนการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (แบบ ปค. 003 และ ปค.004) ซึ่งมีผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ และให้นิสิตให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ

2.2 คุณภาพรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.3 ผลงานจากกิจกรรมอื่นๆ

3. การปรับปรุงการสอน

มีการประชุมระดมสมองจากผู้สอนและการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยพิจารณาผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 และหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อระบุแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนิสิต

สำหรับการทวนสอบระดับรายวิชา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีใช้ผู้สอนรายวิชานั้น สุ่มประเมินข้อสอบ รายงาน และผลงานอื่นเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับ เนื้อหารายวิชา และประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผล

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ผู้สอน/คณะผู้สอนพิจารณาผลการประเมินข้อ 1-4 เพื่อดำเนินการทบทวนเนื้อหา และกลยุทธ์การสอน และนำเสนอแผนการปรับปรุงรายวิชาในรายงาน ผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) จากนั้นเสนอต่อ คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความคิดเห็นและวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษา ถัดไป