

มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา วอก 361 ปฏิบัติการเคมีอาหาร
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2557

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

วอก 361 ปฏิบัติการเคมีอาหาร
FSN 361 Food Chemistry Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต (0-3-0)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**3.1 หลักสูตร**

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอกบังคับ)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น และ ผศ.ดร.ธีรรัตน์ อธิธิโสภณกุล

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปี 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

9 กรกฎาคม 2557

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ เข้าใจ และได้ทำปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา วอก341 หลักเคมีอาหาร

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเคมีอาหาร

2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชา วอก 341 โดยให้นิสิตฝึกปฏิบัติแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เหตุและผลตามหลักวิทยาศาสตร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ				ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	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 361 ปฏิบัติการเคมี อาหาร	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตนอกชั้นเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทาง อี-เมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบ ATutor และเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ 1.2 แสดงออกอย่างสม่ำเสมอถึงความซื่อสัตย์สุจริต 1.3 มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1.1 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในขณะสอนบรรยาย ทำกิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	1.1 บันทึกการเข้าเรียน การส่งงาน ตรงต่อเวลา 1.2 ตรวจสอบการอ้างอิงเอกสารต่างๆ เมื่อมีการทำรายงานส่งในรายวิชา 1.3 ไม่ส่อแววทุจริต หรือทุจริตในการสอบ 1.4 สังเกตจากพฤติกรรมการแสดงออก ขณะเข้าร่วมกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับบุคคลรอบข้าง 1.5 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้ที่ต้องได้รับ

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการอาหารอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ความรู้ความเข้าใจด้านเคมีอาหาร จุลชีววิทยา อาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การประกันคุณภาพและสุขาภิบาล โภชนาการ และการทำวิจัย	2.1 การบรรยายประกอบสื่อการสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย 2.2 การอภิปราย ระดมสมอง 2.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน	2.1 แบบทดสอบก่อน-หลังการเรียนการสอน การสอบย่อย 2.2 การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค 2.3 การตอบคำถามในชั้นเรียน 2.4 รายงานปฏิบัติการ

<p>2.2 มีความรู้ในสาขาวิชาชีพอื่น ได้แก่ การบริหารจัดการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุ และเทคโนโลยีชีวภาพในส่วนที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.3 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้</p>		
---	--	--

3. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิด และหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่นๆได้ด้วยตนเอง</p> <p>3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น</p> <p>3.3 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันถ่องแท้ ในกลุ่มเคมีอาหาร จุลชีววิทยาอาหาร การแปรรูปอาหาร วิศวกรรมอาหาร การประกันคุณภาพและสุขาภิบาล และการวิจัย ในบริบททางวิชาชีพและวิชาการ ได้แก่ การดูแล</p>	<p>3.1 การอภิปราย ระดมสมอง</p> <p>3.2 การค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>3.3 การคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาและกิจกรรมในชั้นเรียน</p>	<p>3.1 คุณภาพของรายงานและกิจกรรม</p> <p>3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน</p>

<p>จัดการกระบวนการการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร การตรวจวิเคราะห์อาหาร การควบคุมและประกันคุณภาพ การวิจัย และงานอื่น ๆที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3.4 มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการฝึกฝน จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา</p>		
--	--	--

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม</p> <p>4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</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 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.2 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม สำหรับเรื่อง</p>	<p>5.1 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการนำเสนอ</p> <p>5.2 รายงานปฏิบัติการ</p>	<p>5.1 พิจารณาจากรายงาน</p> <p>5.2 พิจารณาจากผลงาน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้สื่อที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>

<p>และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.3 สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>5.4 มีวิจาร์ณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูล ข่าวสารและแนวความคิด</p> <p>5.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม</p>		
---	--	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<p><u>บทนำของการทำปฏิบัติการเคมีอาหารและเทคนิคการใช้อุปกรณ์ทางการเคมีอาหาร</u></p> <p>1. แนะนำวิธีปฏิบัติตนในการใช้ห้องปฏิบัติการ</p> <p>2. วิธีการสอนและเกณฑ์การประเมินผล</p> <p>3. แนะนำการใช้อุปกรณ์และเครื่องแก้วต่างๆ เพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ</p>	3	<p>- แนะนำระเบียบและวิธีการปฏิบัติตนในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการสอบและเกณฑ์การประเมินผล</p> <p>- แนะนำเทคนิคการใช้อุปกรณ์ทางเคมีอาหาร รวมถึงความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการ</p>	คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
2	<p><u>หลักการคำนวณและการเตรียมสารละลายและกิจกรรมปฏิบัติการเคมีอาหารเพื่อพัฒนาระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 1</u></p>	3	<p>- อธิบายวิธีการคำนวณการเตรียมสารละลายในหน่วยต่างๆ</p> <p>- จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักนิสิตแต่ละกลุ่มและให้นักนิสิตหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยอาศัยกระบวนการวิจัย</p> <p>- ครั้งที่ 1 กำหนดโจทย์ปัญหา นิสิตเขียนแผนการทดลองและแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยมีการตั้งสมมติฐาน กำหนดตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้องในการทดลอง</p>	คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
3	<u>การทดลองที่ 1 การศึกษาการเกิดออกซิเดชันในอาหาร</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการ - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำปฏิบัติการศึกษาการเกิดออกซิเดชันในอาหาร 	คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
4	<u>การทดลองที่ 2 ผลของปริมาณน้ำอิสระที่มีต่อคุณสมบัติของอาหาร</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการ - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำปฏิบัติการศึกษาผลของปริมาณน้ำอิสระที่มีต่อคุณสมบัติของอาหาร 	คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
5	<u>การทดลองที่ 3 การย่อยแป้งเพื่อผลิตภัณฑ์สารให้ความหวาน</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการ - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำปฏิบัติการศึกษาการย่อยแป้งเพื่อผลิตภัณฑ์สารให้ความหวาน 	คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	<u>การทดลองที่ 4 การหา กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดส</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการ - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำปฏิบัติการศึกษาการหา กิจกรรมของเอนไซม์พอลิฟีนอลออกซิเดส 	คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
7	<u>การทดลองที่ 5 ผลของ pH ต่อการละลายของโปรตีน</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการ - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำปฏิบัติการศึกษาผลของ pH ต่อ การละลาย ของโปรตีน 	คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
8	<u>การทดลองที่ 6 การตรวจวัด สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร</u>	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำปฏิบัติการ - บรรยายหลักการที่เกี่ยวข้องและข้อควรระวังอื่น ๆ - ทำปฏิบัติการศึกษาการตรวจวัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร 	คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
9	สอบกลางภาค				

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
10	<u>กิจกรรมปฏิบัติการเคมีอาหาร เพื่อพัฒนากระบวนการคิดทาง วิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 2</u>	3	- จัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ โดยกำหนด โจทย์ปัญหาให้แก่นิสิต แต่ละกลุ่มและให้นิสิต หาแนวทางในการ แก้ปัญหาโดยอาศัย กระบวนการวิจัย -ครั้งที่ 2 นิสิต นำเสนอแผนการ ทดลองและแนวทางใน การแก้ไขปัญหาโดยมี การตั้งสมมติฐาน กำหนดตัวแปรต่างๆที่ เกี่ยวข้องในการ ทดลอง	คู่มือ ปฏิบัติการ เคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
11	<u>กิจกรรมปฏิบัติการเคมีอาหาร เพื่อพัฒนากระบวนการคิดทาง วิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 3</u>	3	- จัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ โดยกำหนด โจทย์ปัญหาให้แก่นิสิต แต่ละกลุ่มและให้นิสิต หาแนวทางในการ แก้ปัญหาโดยอาศัย กระบวนการวิจัย -ครั้งที่ 3 ทำการศึกษาตาม แผนการทดลองที่ นำเสนอครั้งที่ 2	คู่มือ ปฏิบัติการ เคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
12	<u>กิจกรรมปฏิบัติการเคมีอาหาร เพื่อพัฒนากระบวนการคิดทาง วิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 4</u>	3	- จัดการเรียนการสอน โดยเน้น ผู้เรียน เป็น สำคัญโดยกำหนดโจทย์ ปัญหาให้แก่ นิสิตแต่ละ กลุ่ม และให้ นิสิต หา แนวทางในการแก้ปัญหา โดย อ า ศ ย กระบวนการวิจัย -ครั้งที่ 4 ทำการศึกษา ตามแผนการทดลองที่ นำเสนอครั้งที่ 2 (ต่อ)	คู่มือ ปฏิบัติการ เคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
13	<u>นำเสนอและอภิปรายผลการ ทดลองครั้งที่ 1</u>	3	- นิสิตแบ่งกลุ่มนำเสนอ สรุปรายการทดลองที่ 1-3 โดยหาข้อมูลจากเอกสาร ภายนอกประกอบการ อภิปราย	คู่มือ ปฏิบัติการ เคมีอาหาร รายงานการ ทดลองของ นิสิตการ ทดลองที่ 1-3	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
14	<u>นำเสนอและอภิปรายผลการ ทดลองครั้งที่ 2</u>	3	- นิสิตแบ่งกลุ่มนำเสนอ สรุปรายการทดลองที่ 4-6 โดยหาข้อมูลจากเอกสาร ภายนอกประกอบการ อภิปราย	คู่มือ ปฏิบัติการ เคมีอาหาร รายงานการ ทดลองของ นิสิตการ ทดลองที่ 4-6	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
15	<u>นำเสนอสรุปผลการกิจกรรม ปฏิบัติการเคมีอาหารเพื่อพัฒนา กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 1</u>	3	- จัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญโดยกำหนด โจทย์ปัญหาให้แก่นิสิต แต่ละกลุ่มและให้นิสิต หาแนวทางในการ แก้ปัญหาโดยอาศัย กระบวนการวิจัย - นิสิตนำเสนอสรุปผล การ กิ จ ก ร ร ม ปฏิบัติการเคมีอาหาร เพื่อ พั ฒ น า กระบวนการคิดทาง วิทยาศาสตร์	คู่มือ ปฏิบัติการ เคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
16	<u>นำเสนอสรุปผลการกิจกรรม ปฏิบัติการเคมีอาหารเพื่อพัฒนา กระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 2</u>	3	- จัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญโดยกำหนด โจทย์ปัญหาให้แก่นิสิต แต่ละกลุ่มและให้นิสิต หาแนวทางในการ แก้ปัญหาโดยอาศัย กระบวนการวิจัย - นิสิตนำเสนอสรุปผล การ กิ จ ก ร ร ม ปฏิบัติการเคมีอาหาร เพื่อ พั ฒ น า กระบวนการคิดทาง วิทยาศาสตร์	คู่มือ ปฏิบัติการ เคมีอาหาร	อ.ดร.พิสุทธิ ผศ.ดร.ธีรรัตน์
17	สอบปลายภาค				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1-2.3	การสอยย่อย	3-8	10%
3.1-3.4	การสอบกลางภาค	9	-
	การสอบปลายภาค	17	30%
2.1-2.3	การนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน	13-14	10%
3.1-3.4	การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน	15-16	10%
4.1-4.2	รายงานหน้าชั้นเรียน	15-16	10%
5.1-5.4	รายงานบทปฏิบัติการ	13-14	25%
1.1-1.3	การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในและนอกชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งกลุ่มและเดี่ยวที่ได้รับมอบหมาย การเป็นผู้นำ-ผู้ตามที่ดี และการสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่าง ผู้อื่นทั้งในและนอกชั้นเรียน การส่งรายงานตรงเวลา	ทุกสัปดาห์	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- 1.1 คู่มือปฏิบัติการเคมีอาหาร วอก361
- 1.2 Waever, C. 1996. The Food Chemistry Laboratory: A manual for experimental foods, dietetics, and food scientists. CRC press, Boca Raton, Florida.
- 1.3. Jamers, CS. 1995. Analytical Chemistry of Foods. Blackie Academic & Professional. London.
- 1.4. Neilson, SS. 1994. Introduction to the Chemical Analysis of Foods. Jone and Barlett Publishers. Boston.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- 1.1 Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry, 3rd ed, Marcel Dekker, Inc., New York.

1.2 Belitz, H.D. and W. Grosch. 1999. Food Chemistry, 2nd ed, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, Germany.

1.3 DeMan, J. M. 1990. Principles of food chemistry. New York : Van Nostrand Reinhold.

1.4 Wong, Dominic W. S. 1989. Mechanism and theory in food chemistry. New York : Van Nostrand Reinhold.

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

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการเคมีอาหาร

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

มีการประชุมระดมสมองจากผู้สอนและการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยพิจารณาผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 และหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อระบุแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนิสิต

สำหรับการทวนสอบระดับรายวิชา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีใช้ผู้สอนรายวิชานั้น สุ่มประเมินข้อสอบ รายงาน และผลงานอื่นเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผล

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ผู้สอน/คณะผู้สอนพิจารณาผลการประเมินข้อ 1-4 เพื่อดำเนินการทบทวนเนื้อหา และกลยุทธ์การสอน และนำเสนอแผนการปรับปรุงรายวิชาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) จากนั้นเสนอต่อคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความคิดเห็นและวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป