

มคอ. 3

รายละเอียดของรายวิชา วอก 341 หลักเคมีอาหาร
คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2558

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

วอก 341 หลักเคมีอาหาร

2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (2-0-4)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**3.1 หลักสูตร**

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอกบังคับ)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/ ผู้สอน ผศ.ดร.ธีรรัตน์ อธิธิโสภณกุล (teerarat@g.swu.ac.th)

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น (phisut@g.swu.ac.th)

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร. อรุษา เขาวนลิขิต (arusa@g.swu.ac.th)

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

6 กรกฎาคม 2558

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงโครงสร้างขององค์ประกอบอาหาร สมบัติทางเคมี และสมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงบทบาทและหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร และการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลกระทบจากการแปรรูปและการเก็บรักษา
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เพื่อควบคุม และ ประเมินการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาหาร หลังการเก็บเกี่ยว ระหว่างการแปรรูป และการเก็บรักษาวัตถุดิบ และ ผลิตภัณฑ์และเลือกใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้อาหารมีคุณสมบัติเชิงหน้าที่ตามต้องการ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านโครงสร้าง สมบัติเคมี และสมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร และสามารถพัฒนาเชื่อมโยงให้ประยุกต์ใช้เพื่อควบคุมและประเมินการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาหาร
- 2.2 เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และงานมอบหมายกิจกรรมกลุ่ม/ เดี่ยวให้มีความกระตุ้นให้เกิดการต่อยอดความรู้ทางเคมีอาหารในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในปัจจุบัน
- 2.3 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโครงสร้าง สมบัติทางเคมี และสมบัติเชิงหน้าที่ขององค์ประกอบอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของสารต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของอาหารตลอดจนการควบคุมและการประเมินการเปลี่ยนแปลงของสารเหล่านี้หลังการเก็บเกี่ยวในระหว่างกระบวนการแปรรูป และการเก็บรักษาวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม/ การฝึกงาน (กิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน)	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	ไม่มี	-	4 ชั่วโมงต่อ/ สัปดาห์

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 341 หลักเคมี อาหาร	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตนอกชั้นเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ โดยการนัดหมายทาง อีเมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ประกาศในเค้าโครงรายวิชา หรือ facebook

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	1.1 บรรยายเกี่ยวกับข้อตกลงในการเรียน 1.2 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในขณะสอนบรรยาย ทำกิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	1.1 ตรวจสอบการจัดทำรายงานรวมทั้งการอ้างอิงเอกสารต่างๆ 1.2 ไม่ส่อแววทุจริต หรือทุจริตในการสอบ 1.3 การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 1.4 การตรงต่อเวลา

2. ความรู้ที่ต้องได้รับ

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 มีความรู้หลักการ และทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารด้านเคมีอาหารอย่างเป็นระบบ 2.3 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้	2.1 การบรรยายประกอบสื่อการสอน พาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย 2.2 การอภิปราย ระดมสมอง 2.3 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2.1 การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค 2.2 การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 2.3 รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3. ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3.3 มีความสามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันต้องแท้ในกลุ่มเคมีอาหารในบริบททางวิชาชีพและวิชาการ	3.1 การอภิปราย ระดมสมอง 3.2 การค้นคว้าด้วยตนเอง	3.1 คุณภาพของรายงาน หรือการมีส่วนร่วมในการอภิปราย 3.2 การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม 4.4 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพ	4.1 การทำรายงานและกิจกรรมกลุ่ม	4.1 ประเมินความตรงเวลาในการส่งงาน 4.2 ประเมินคุณภาพรายงานโดยอาจารย์ 4.2 ประเมินความรับผิดชอบงานกลุ่มโดยสมาชิกกลุ่มและอาจารย์

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำ มคอ.3 แผนการเรียน และมอบหมายงาน	2	1. บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์ 2. กิจกรรม กำหนดกลุ่ม เพื่อทำรายงานเรื่องเกี่ยวกับการเคมีอาหาร	ผศ.ดร.ธีรรัตน์
2	น้ำ : โครงสร้างและชนิดของน้ำ บทบาทและความสำคัญของน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงของอาหาร Water activity และ Moisture Sorption Isotherm	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.อรุษา
3	ลิปิด : โครงสร้างของไขมันและอนุพันธ์ คุณสมบัติทางด้านกายภาพและเคมี กระบวนการผลิตน้ำมัน	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.ธีรรัตน์
4	ลิปิด : ปฏิกริยาต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการไขมัน # Oxidation, Enzymatic hydrolysis, Peroxidation, Hydrogenation, การใช้ Antioxidant	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.ธีรรัตน์
5	คาร์โบไฮเดรต : โครงสร้างและชนิดของน้ำตาล อนุพันธ์ของน้ำตาล คุณสมบัติทางด้านกายภาพและเคมีของน้ำตาล	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.ธีรรัตน์

6	คาร์โบไฮเดรต : โครงสร้างและชนิดของพอลิแซคคาไรด์ คุณสมบัติของพอลิแซคคาไรด์	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.ธีรรัตน์
7	คาร์โบไฮเดรต : ไฮโดรคอลลอยด์	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.ธีรรัตน์
8	วิตามินและเกลือแร่ในอาหาร	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.พิสุทธิ
9	<i>สัปดาห์สอบกลางภาค / ส่งความก้าวหน้ารายงานที่ อ.ผู้ประสานงาน</i>			
10	ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลในอาหาร: Enzymatic and Non-enzymatic browning	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.พิสุทธิ
11	โปรตีน : โครงสร้าง ชนิดและคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.พิสุทธิ
12	โปรตีน: คุณสมบัติเชิงหน้าที่ของโปรตีนในอาหาร	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.พิสุทธิ
13	เอนไซม์ และบทบาทที่สำคัญของเอนไซม์ต่อการเปลี่ยนแปลงในอาหาร	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.พิสุทธิ
14	สารพิษในอาหาร	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.พิสุทธิ
15-16	สารให้สี โครงสร้างและผลกระทบของการแปรรูปต่อสารให้สีชนิดต่าง ๆ Anthocyanins Chlorophyll, Betanin, Carotenoids	2	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยใช้สื่อพาวเวอร์พอยต์	ผศ.ดร.อรุษา
17-18	<i>สัปดาห์สอบปลายภาค / ส่งรายงานที่ อ.ผู้ประสานงาน</i>			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	1.1 2.1,2.3 3.1 4.1,4.4	1.1 สอบกลางภาค 1.2 สอบปลายภาค 1.3 ไม่ส่อแววทุจริตหรือทุจริตในการสอบ และการทำรายงาน	9, 17-18	40% 40%
2	1.1 4.1-4.4	2.1 การตรงต่อเวลา 2.2 การมีส่วนร่วมในห้องเรียน	ทุกสัปดาห์	5%
3	1.1 2.1, 2.3 3.1 4.1-4.4	3.1 ตรวจสอบเนื้อหารายงานรวมทั้ง เอกสารอ้างอิง 3.2 คุณภาพของรายงาน 3.3 การส่งรายงานตรงเวลา	9, 17-18	15%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการบรรยายสื่อพาวเวอร์พอยต์ และเอกสารประกอบการสอนรูปแบบบรรยายในหัวข้อ
ต่อไปนี้เป็น น้ำ ลิปิด คาร์โบไฮเดรต วิตามิน โปรตีน เอนไซม์ สารพิษในอาหาร สารให้สี

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry, 3rd ed, Marcel Dekker, Inc., New York.
2. Belitz, H.D. and W. Grosch. 1999. Food Chemistry, 2nd ed, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, Germany.
3. DeMan, J. M. 1990. Principles of food chemistry. New York : Van Nostrand Reinhold.
4. Wong, Dominic W. S. 1989. Mechanism and theory in food chemistry. New York : Van Nostrand Reinhold.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การอาหาร

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

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

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอน
- 2.2 คุณภาพรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 2.3 ผลงานจากกิจกรรมอื่น ๆ

3. การปรับปรุงการสอน

มีการประชุมระดมสมองจากผู้สอนและการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยพิจารณาผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 และหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อระบุแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

สำหรับการทวนสอบระดับรายวิชา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีใช้ผู้สอนรายวิชานั้น สุ่มประเมินข้อสอบ รายงาน และผลงานอื่นเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผล

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

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