



รายละเอียดของรายวิชา
(มคอ.3)

4023516 การวิเคราะห์และเทคโนโลยีทางเคมีอาหาร
(Analysis and Technology for Food Chemistry)
ภาคเรียนที่ 2/2561

สาขาวิชาเทคโนโลยีเคมี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
2561

สารบัญ

	หน้า	
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
	1. รหัสและชื่อวิชา	1
	2. จำนวนหน่วยกิต	1
	3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	1
	4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	1
	5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน	1
	6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) (ถ้ามี)	1
	7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	1
	8. สถานที่เรียน	2
	9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
	1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	2
	2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
	1. คำอธิบายรายวิชา	3
	2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	3
	3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
	1. คุณธรรม จริยธรรม	3
	2. ความรู้	4
	3. ทักษะทางปัญญา	4
	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5
	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	6
หมวดที่ 5	แผนการสอน และการประเมินผล	6
	1. แผนการสอน	6
	2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้	9
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	9
	1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก	9
	2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ	9
	3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ	9
หมวดที่ 7	การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	11
	1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	11

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	11
3. การปรับปรุงการสอน	11
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	11
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	11

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4023516 การวิเคราะห์และเทคโนโลยีทางเคมีอาหาร
(Analysis and Technology for Food Chemistry)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3(2-2-5)

3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเคมี



3.2 ประเภทของรายวิชา


หมวดวิชาเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร

4.2 อาจารย์ผู้สอน

	<p>อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร อาจารย์หลักสูตรเทคโนโลยีเคมี เบอร์โทรศัพท์: 02-4239432-3 อีเมลล์: c.tripetch@gmail.com</p>
	<p>อาจารย์กนกนิตกัญญ์ จงรัตน์วิทย์ อาจารย์หลักสูตรเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร เบอร์โทรศัพท์: 02-4239435 อีเมลล์: kankanit.1717@gmail.com</p>

	<p>อาจารย์ ดร.ยศพร พลายโล อาจารย์หลักสูตรโภชนาการและการประกอบอาหาร เบอร์โทรศัพท์: 02-4239453 อีเมลล์: yossaphorn@hotmail.com</p>
---	---

5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/ ชั้นปีที่ 4

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด

15 พฤศจิกายน 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 พุทธิพิสัย (ความรู้ทั่วไปและวิชาชีพที่ได้รับจากการเรียน)

1.1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน โครงสร้าง และสมบัติของสารอาหารในอาหารประเภทต่างๆ

1.1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่สำคัญ วิธีป้องกันและการแก้ไข

1.1.3 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจวัตถุดิบที่ใช้แต่งสี กลิ่น รส และเทคโนโลยีด้านเคมีที่ใช้ในการถนอมอาหาร

1.1.4 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักการและปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ การวิเคราะห์องค์ประกอบของวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์อาหาร สารที่ใช้ปรุงแต่งอาหาร และสิ่งปลอมปนในอาหาร

1.2 ทักษะพิสัย (ความสามารถ ทักษะการปฏิบัติ การใช้ IT ที่ได้รับจากการเรียน)

1.2.1 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะด้านการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เครื่องมือวิเคราะห์ และสารเคมี

1.2.2 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะการปฏิบัติการ การวิเคราะห์องค์ประกอบ และปริมาณของสารอาหาร

1.2.3 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยหรือตำราที่เกี่ยวข้องกับเคมีอาหารทั้งในและต่างประเทศ

1.3 จิตพิสัย (ทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอน)

- 1.3.1 นักศึกษามีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้
- 1.3.2 นักศึกษาสามารถนำความคิดที่ได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ และแก้ปัญหาเพื่อส่วนรวมในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ได้เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับปัจจุบัน เป็นเนื้อหาวิชาที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และมีความทันสมัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

บทนำเคมีอาหาร ศึกษาโครงสร้าง ส่วนประกอบทางเคมีของสารอาหารหลัก วิตามินและแร่ธาตุ ความสำคัญทางโภชนาการ สมบัติทางเคมีของสารอาหารในอาหารประเภทต่างๆ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่สำคัญ วิธีป้องกันและการแก้ไข วัตถุเจือปนที่ใช้แต่งสี กลิ่น รส และเทคโนโลยีด้านเคมีที่ใช้ในการถนอมอาหาร ศึกษาหลักการและปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบของวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์อาหาร สารที่ใช้ปรุงแต่งอาหาร และสิ่งปลอมปนในอาหาร

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติการ	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ไม่มี	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม (TQF 2.3.1)

1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม (TQF 2.3.1.1)

- 1) มีความเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (TQF 2.3.1.1 (1))
- 2) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม(TQF 2.3.1.1 (2))
- 3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ (TQF 2.3.1.1 (3))
- 4) ให้เกียรติ เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (TQF 2.3.1.1 (4))
- 5) มีจิตสาธารณะ เอื้อเฟื้อ และช่วยเหลือผู้อื่น (TQF 2.3.1.1 (5))

1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม (TQF 2.3.1.2)

1) ทำความตกลงกับนักศึกษาเกี่ยวกับระเบียบการแต่งกาย ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และระเบียบการแต่งกายเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน การส่งงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม โดยกำหนดเป็นเกณฑ์ให้คะแนนในการประเมินผลการเรียนรายวิชา ทั้งนี้ให้อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนการสอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา (TQF 2.3.1.2 (2))

2) ปลูกฝังให้นักศึกษาตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพโดยสอดแทรกในเนื้อหารายวิชา โดยใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม ร่วมอภิปรายในชั้นเรียน (TQF 2.3.1.2 (3), (4))

3) มอบหมายงานเพื่อเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม เกี่ยวกับความมีจิตสาธารณะ เอื้อเฟื้อ และช่วยเหลือผู้อื่น (TQF 2.3.1.2 (5))

1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม (TQF 2.3.1.3)

1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรม หรืองานกลุ่มของนักศึกษา นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังเรียน ในเรื่องการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการส่งรายงาน (TQF 2.3.1.3 (1))

2) ประเมินจากการสังเกตการแต่งกาย การตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การทำปฏิบัติการ การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม (TQF 2.3.1.3 (2))

3) ประเมินผลโดยการสังเกตจากการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน (TQF 2.3.1.3 (4))

4) ประเมินผลจากการสังเกต และตรวจผลงาน ในงานที่มอบหมาย

2. ความรู้ (TQF 2.3.2)

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (TQF 2.3.2.1)

●1) มีความรู้ และทักษะพื้นฐานภาคทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมี เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี (TQF 2.3.2.1 (1))

●2) มีความรู้ และทักษะพื้นฐานภาคปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมี เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี (TQF 2.3.2.1 (2))

●3) มีความรู้ในแนวกว้างเกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมี และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้จริง (TQF 2.3.2.1 (3))

○4) มีความสามารถในการค้นคว้าติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีแนวทางในการทำวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมี (TQF 2.3.2.1 (4))

●5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีเคมีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (TQF 2.3.2.1 (5))

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (TQF 2.3.2.2)

1) ใช้การเรียนการสอนภาคทฤษฎีที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้วิธีการสอน ได้แก่ การบรรยาย การเรียนรู้จากกรณีปัญหา การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง (TQF 2.3.2.2 (1))

2) ใช้การเรียนการสอนภาคปฏิบัติด้วยการปฏิบัติจริง ได้แก่ การฝึกปฏิบัติการทดลอง การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (TQF 2.3.2.2 (2))

3) มอบหมายงานให้มีการเรียนรู้ คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา พัฒนาความรู้ และบูรณาการความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงจากการทำปฏิบัติการ (TQF 2.3.2.2 (5))

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (TQF 2.3.2.3)

1) การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่สอดคล้องกับเนื้อหาทางทฤษฎี เนื้อหาทางปฏิบัติการ รวมทั้งการสอบปฏิบัติ และการสังเกตในชั้นเรียน (TQF 2.3.2.3 (1), (2))

2) ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้วิเคราะห์ และสรุปจากการรับความรู้ต่างๆ (TQF 2.3.2.3 (3))

3. ทักษะทางปัญญา (TQF 2.3.3)

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา (TQF 2.3.3.1)

●1) สามารถจัดระบบความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้อย่างมีเหตุผลและเป็นระเบียบแบบแผน ตามกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ (TQF 2.3.3.1 (1))

●2) สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล (TQF 2.3.3.1 (2))

●3) สามารถรวบรวม และสรุป เพื่อนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย (TQF 2.3.3.1 (3))

●4) สามารถบูรณาการนำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาในการทำงาน (TQF 2.3.3.1 (4))

3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา (TQF 2.3.3.2)

1) สอนโดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (TQF 2.3.3.2 (1))

2) ตั้งประเด็นปัญหาและมอบหมายให้นักศึกษาวิเคราะห์ พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา (TQF 2.3.3.2 (2))

3) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า สรุป และฝึกการนำเสนอ (TQF 2.3.3.2 (3))

3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา (TQF 2.3.3.3)

1) ประเมินจากการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย และรายงานผลการปฏิบัติการ (TQF 2.3.3.3 (1))

2) ประเมินความสอดคล้อง ความมีเหตุผลของแนวทางการแก้ปัญหาจากรายงาน และการสรุปงาน (TQF 2.3.3.3 (2), (3))

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (TQF 2.3.4)

4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (TQF 2.3.4.1)

● 1) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (TQF 2.3.4.1 (1))

● 2) มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมต่องานที่ได้รับมอบหมาย (TQF 2.3.4.1 (2))

○ 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี (TQF 2.3.4.1 (3))

○ 4) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป (TQF 2.3.4.1 (4))

○ 5) มีภาวะความเป็นผู้นำ มีจิตเมตตาต่อผู้ใต้บังคับบัญชา และสามารถปฏิบัติตามแนวทางที่ตกลงร่วมกัน (TQF 2.3.4.1 (5))

● 6) มีความตรงต่อเวลา (TQF 2.3.4.1 (6))

4.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (TQF (TQF 2.3.4.2))

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นกลุ่ม โดยการจัดการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติการทดลองให้ทำงานเป็นกลุ่ม (TQF 2.3.4.2 (1))

2) จัดแบ่งบทบาทหน้าที่ของแต่ละบุคคลในการทำงานกลุ่ม (TQF 2.3.4.2 (2))

3) มีการกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมและรายงาน (TQF 2.3.4.2 (3))

4.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (TQF 2.3.4.3)

1) การสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมงานกลุ่ม (TQF 2.3.4.3 (1))

2) การประเมินผู้เรียนในการรายงานกลุ่ม โดยพิจารณาจากการมีส่วนร่วมของแต่ละบุคคล (TQF 2.3.4.3 (2))

3) การประเมินความสัมพันธ์ในการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับเพื่อน ความมีน้ำใจ และมีจิตสาธารณะ (TQF 2.3.4.3 (4))

4) ตรวจสอบการส่งงานและความสำเร็จของงานตามกำหนดเวลาที่วางไว้ (TQF 2.3.4.3 (6))

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (TQF 2.3.5)

5.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (TQF 2.3.5.1)

○ 1) สามารถประยุกต์ความรู้ พัฒนาทักษะทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ สถิติ การคำนวณ การใช้เครื่องคำนวณตัวเลขสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล แก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม (TQF 2.3.5.1 (1))

○ 2) สามารถใช้ทักษะในการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งการฟัง การพูด การเขียน การแปลในการนำเสนอและปฏิบัติงานได้อย่างดี (TQF 2.3.5.1 (2))

● 3) มีทักษะในการสืบค้นข้อมูล และการจัดทำข้อมูลสื่อสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ (TQF 2.3.5.1 (3))

5.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (TQF 2.3.5.2)

1) มอบหมายงานที่ต้องใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี หรือคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการนำเสนอและทำรายงาน และการสืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (TQF 2.3.5.2 (3))

5.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (TQF 2.3.5.3)

1) ประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมายให้สืบค้นข้อมูลด้วยสื่อสารสนเทศ (TQF 2.3.5.3 (3))

2) ประเมินผลจากผลงานในด้านการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารที่เหมาะสม (TQF 2.3.5.3 (4))

หมวดที่ 5 แผนการสอน และการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชา การวัดผล และการประเมินผล บทนำ - ความหมาย โครงสร้าง และสมบัติของสารอาหารในอาหารประเภทต่างๆ - ความสัมพันธ์ระหว่างเคมีอาหารกับคุณค่าทางโภชนาการ	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point	อ.ชาญชัย ตรีเพชร
2	หลักการและเทคนิคในการวิเคราะห์อาหาร - Classical methods	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. กรณีศึกษา	อ.ชาญชัย ตรีเพชร
3	หลักการและเทคนิคในการวิเคราะห์อาหาร - Instrumental and modern methods	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. กรณีศึกษา	อ.ชาญชัย ตรีเพชร
4	พื้นฐานการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ องค์ประกอบของอาหารด้วยเทคนิคขั้นสูง - การวิเคราะห์องค์ประกอบของอาหารเชิงคุณภาพและปริมาณด้วยเทคนิคขั้นสูงต่างๆ		1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	อ.ชาญชัย ตรีเพชร
5	วัตถุเจือปนในอาหาร - ความรู้พื้นฐานของวัตถุเจือปนในอาหาร - ชนิด และประเภทของวัตถุเจือปนในอาหาร - ปริมาณ และข้อกำหนดในการเลือกใช้วัตถุเจือปนอาหารให้เหมาะสมกับอาหาร - บทปฏิบัติการ: การทดสอบหาสารเจือปนในอาหารโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์		1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	อ.ชาญชัย ตรีเพชร

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	น้ำ - ความรู้พื้นฐานของน้ำ วิตามินและแร่ธาตุ ในอาหาร - หน้าที่ของน้ำในอาหาร - สมบัติของน้ำในอาหาร - ค่า Aw ของอาหาร และความสำคัญของ Aw ที่มีผลต่ออาหาร - บทปฏิบัติการ: การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นในอาหาร	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	ดร.ยศพร พลายไธ
7	วิตามิน และแร่ธาตุ - ความรู้พื้นฐานของ วิตามินและแร่ธาตุ ในอาหาร - ประเภท และหน้าที่ของวิตามิน แร่ธาตุ - บทปฏิบัติการ: การวิเคราะห์ปริมาณเกลือในอาหาร	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	ดร.ยศพร พลายไธ
8	สี และรงควัตถุ - ความรู้พื้นฐานของสี และรงควัตถุ (ความหมาย) - ชนิดของสีและรงควัตถุ - บทปฏิบัติการ: การวิเคราะห์หาปริมาณสารสี	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	ดร.ยศพร พลายไธ อ.ชาญชัย ตรีเพชร
9	เอนไซม์ - ความรู้พื้นฐานของเอนไซม์ - ปัจจัยที่มีผลและสารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ - การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหารและบทบาทของเอนไซม์ต่อคุณภาพอาหาร - บทปฏิบัติการ: การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	ดร.ยศพร พลายไธ
10	คาร์โบไฮเดรต - ความรู้พื้นฐานของ CHO - ปฏิกริยาทางเคมีของ CHO ในอาหาร (CHO กลุ่มน้ำตาล) ได้แก่ ออกซิเดชัน/รี	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point	ดร.ยศพร พลายไธ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
	ดักชั้น /การรวมตัวของฟิโนลไฮเดรชัน / ปฏิกิริยาเนื่องจากกลุ่มไฮดรอกซิล/ คารา เมลไรเซชัน/ เมลลาร์ดรีแอกชัน) - ปฏิกิริยาทางเคมีของ CHO ใน อาหาร (CHO กลุ่มแป้ง) ได้แก่ เจลาติน/ การเกิดเจล/ รีโทรเกรเดชัน			
11	คาร์โบไฮเดรต - การใช้ประโยชน์จาก CHO ในอาหาร - บทปฏิบัติการ: การวิเคราะห์หา ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในอาหาร - บทปฏิบัติการ: การศึกษาการเกิด Gelatinization และ Retrogradation ของแป้งแต่ละชนิด - การหาปริมาณคาร์โบไฮเดรต	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างใน ชีวิตประจำวัน	ดร.ยศพร พลายไธ
12	โปรตีน - ความรู้พื้นฐานของโปรตีนในอาหาร - การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของโปรตีน ในอาหาร และปัจจัยที่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลง - บทปฏิบัติการ: การวิเคราะห์ปริมาณ โปรตีนในอาหาร	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างใน ชีวิตประจำวัน	อ.กัณฑ์กนิษฐ์ จรรย์ธนวิทย์
13	น้ำมัน และไขมัน - ความรู้พื้นฐานของน้ำมัน และไขมัน ในอาหาร - การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำมัน และไขมันในอาหาร และปัจจัยที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลง	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point	อ.กัณฑ์กนิษฐ์ จรรย์ธนวิทย์
14	น้ำมัน และไขมัน - การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำมัน และไขมันในอาหาร และปัจจัยที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลง - บทปฏิบัติการ: การวิเคราะห์ปริมาณ ไขมันในอาหาร	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างใน ชีวิตประจำวัน	อ.กัณฑ์กนิษฐ์ จรรย์ธนวิทย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
15	เส้นใยอาหาร - ความรู้พื้นฐานของเส้นใยอาหาร - ชนิดและประโยชน์ของเส้นใยอาหาร - บทปฏิบัติการ: การวิเคราะห์ปริมาณใยอาหาร crude fiber	4	1. เอกสารประกอบการเรียน 2. power point 3. บทปฏิบัติการ 4. การวิเคราะห์ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	อ.กนต์กนิษฐ์ จรัสตนวิทย์
16				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมินผล
1	TQF 2.3.1.1 (2-5), TQF 2.3.4.1 (1), TQF 2.3.4.1 (2), TQF 2.3.4.1 (6)	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1-15	10%
2	TQF 2.3.1.1 (2), TQF 2.3.1.1 (3), TQF 2.3.1.1 (4), TQF 2.3.1.1 (5), TQF 2.3.2.1 (1), TQF 2.3.2.1 (2), TQF 2.3.2.1 (3), TQF 2.3.2.1 (5), TQF 2.3.3.1 (1-4), TQF 2.3.5.1 (3)	รายงานผลการปฏิบัติการ	3,5,6,8,9,10,12,13,15	30%
3	TQF 2.3.2.1 (1), TQF 2.3.2.1 (2), TQF 2.3.2.1 (3), TQF 2.3.2.1 (5), TQF 2.3.3.1 (1-4)	ทดสอบย่อย/แบบฝึกหัดและถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการระหว่างเรียน	1-15	10%
4	TQF 2.3.1.1 (2), TQF 2.3.2.1 (1), TQF 2.3.2.1 (2), TQF 2.3.2.1 (3), TQF 2.3.2.1 (5)	การสอบกลางภาค	8	25%
5	TQF 2.3.1.1 (2), TQF 2.3.2.1 (1), TQF 2.3.2.1 (2), TQF 2.3.2.1 (3), TQF 2.3.2.1 (5)	การสอบปลายภาค	16	25%

เกณฑ์การประเมินให้ระดับผลการเรียนตามช่วงคะแนน ดังนี้

ระดับผลการเรียน	ช่วงคะแนน
A	90-100
B+	85-89

B	75-84
C+	70-74
C	60-69
D+	55-59
D	50-54
F	ต่ำกว่า 50

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก

กนกกานต์ วีระกุล มนฤทัย ศรีทองเกิด ยศพร พลายโถ และสุชาลินี ชื่นทอง. (2557). **เคมีวิเคราะห์อาหาร**. เอกสารประกอบการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย ยุทธนา ตันติรุ่งโรจน์ชัย ทินกร เตียนสิงห์ และพรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย. (2554).

เคมี เล่ม 1 (CHEMISTRY 1). กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล.

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย. (2550). **เคมี เล่ม 2 (CHEMISTRY 2)**. กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล.

มนฤทัย ศรีทองเกิด ศวรรรญา ปันดลสุข และสุชาลินี ชื่นทอง. (2554). **เอกสารประกอบการบรรยายวิชาหลักการวิเคราะห์อาหาร**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

ศุภชัย ใช้เทียมวงศ์. (2553). **เคมีวิเคราะห์**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภชัย ใช้เทียมวงศ์. (2553). **ปฏิบัติการเคมีปริมาณวิเคราะห์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศศิเกษม ทองยงค์ และพรรณี เดชคำแหง. (2530). **เคมีอาหารเบื้องต้น**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินต์ติ้ง เฮ้าส์.

Fennema, O.R. (1996). **Food Chemistry**. New York : Marcel Dekker.

Grosch, B. (1994). **Food Chemistry**. Germany : Springer.

2. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

นิธิยา รัตนาปนนท์. (2546). **เคมีอาหาร**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

นิธิยา รัตนาปนนท์. (2554). **หลักการวิเคราะห์อาหาร**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

3. หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ

Nawar, W.W. (1996). Lipids. In Fennema, O.R. (ed.) **Food Chemistry**. 3rd ed. New York : Marcel Dekker, Inc.

หมวดที่ 7 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึงวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน โดยนักศึกษา และคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยหลักสูตรฯ ที่สังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงกลยุทธ์ และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหาทำวิจัยในชั้นเรียน มีการประชุมอาจารย์เพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้นักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบ และระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมด ในความรับผิดชอบของหลักสูตร ภายในรอบเวลาหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตร การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อประธานหลักสูตรฯ เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป