

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	4163203 หลักการวิเคราะห์อาหาร (Food Analysis)
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต (2 - 2 - 5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร ประเภทวิชาเฉพาะด้านบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์พรทิพย์ ธนรติกุล
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 2/2563 ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
8. สถานที่เรียน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	18 พฤศจิกายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ สามารถนำทฤษฎีและเทคนิคการปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์อาหารมาใช้ในการงานด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการอาหารได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานโดยมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยมากขึ้น และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา			
หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในอาหาร และวัตถุเจือปนอาหาร การวิเคราะห์อย่างประมาณ (proximate analysis) การใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อาหาร หลักการใช้เครื่องมือวิเคราะห์อาหารขั้นสูง และปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชา			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	-	30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา
<ul style="list-style-type: none"> ● มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (1.1) ○ แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ (1.2) ○ มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.3) ○ เคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม (1.4) ● วิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วิชาชีพ (1.7)
1.2 วิธีการสอน
<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การสอนแบบสื่อสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ - ให้ความสำคัญกับการมีวินัย ตรงต่อเวลา และการมีความรับผิดชอบ - ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย และแบ่งกลุ่มมอบหมายงาน
1.3 วิธีการประเมินผล
การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ
<ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้หลักการทฤษฎี (2.1) ○ รู้ความก้าวหน้าทางวิชาการ (2.3) ● รู้กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลง (2.4)
2.2 วิธีการสอน
บรรยาย อภิปราย การทดลอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความทาง

วิชาการที่เกี่ยวข้อง นำมาสรุปและนำเสนอ
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบฝึกหัด สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี รายงานการปฏิบัติการ - ประเมินจากการนำเสนอผลการค้นคว้าข้อมูล บทความทางวิชาการ
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล จากหลักฐานใหม่ แล้วนำข้อสรุปมาใช้ (3.1) ○ สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ (3.3) ● มีทักษะภาคปฏิบัติ ตามที่ได้รับการฝึกฝน (3.4)
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <p>ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาโดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ปฏิบัติการทดลอง</p>
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการตอบปัญหาและแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม - การสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม (4.1) ○ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4.2) ○ สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (4.4)
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <p>จัดกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน จัดกลุ่มเพื่อทำการวางแผนก่อนการทดลอง และทำการทดลอง</p>
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่มด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด ในด้านการทำงานเป็นทีมและความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ สามารถระบุและใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ (5.1) ○ สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอ (5.2) ○ สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและภาษาอังกฤษใช้งานได้และเหมาะสม (5.7)
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ง่ายต่อการติดตามและทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน - การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ - การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปแบบเอกสารประกอบสื่อเทคโนโลยี
5.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	โครงการสอนและบทนำ	4	<ul style="list-style-type: none"> - ปฐมนิเทศและศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียน - อธิบายขอบเขตของการศึกษา คำอธิบาย รายวิชาและเกณฑ์ที่ใช้วัดและประเมินผล - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอนและศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - แบ่งกลุ่มเพื่อทำการค้นคว้าบทความทาง วิชาการที่เกี่ยวข้องและทำปฏิบัติการทดลอง - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
2	หลักการวิเคราะห์อาหาร	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
3	<ul style="list-style-type: none"> - ความปลอดภัยจาก สารเคมีและการกำจัด - การใช้และดูแลรักษา เครื่องมือที่ใช้ในการ วิเคราะห์อาหารทางเคมี 	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย - กรณีศึกษา : ห้องปฏิบัติการทางเคมีของ สาขาวิชา 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
4	การวิเคราะห์อย่าง ประมาณ : การวิเคราะห์ ความชื้นในอาหาร	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
5	การวิเคราะห์อย่าง ประมาณ : บทปฏิบัติการ เรื่องการวิเคราะห์ความชื้น ในอาหาร	4	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบความเข้าใจก่อนทำการปฏิบัติการ - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
6	การวิเคราะห์อย่าง ปริมาณลิพิดในอาหาร	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล

7	การวิเคราะห์อย่าง ประมาณ : บทปฏิบัติการ เรื่องการวิเคราะห์ปริมาณ ลิพิดในอาหาร	4	- ทดสอบความเข้าใจก่อนทำการปฏิบัติการ - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
8	การวิเคราะห์อย่างประมาณ : การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน ในอาหาร	4	- การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
9	การวิเคราะห์อย่างประมาณ : บทปฏิบัติการเรื่องการ วิเคราะห์ปริมาณไขมันใน อาหาร	4	- ทดสอบความเข้าใจก่อนทำการปฏิบัติการ - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
10	การวิเคราะห์อย่างประมาณ : การวิเคราะห์ปริมาณเส้น ใยในอาหาร	4	- การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
11	การวิเคราะห์อย่างประมาณ : บทปฏิบัติการเรื่องการ วิเคราะห์ปริมาณเส้นใยใน อาหาร	4	- ทดสอบความเข้าใจก่อนทำการปฏิบัติการ - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
12	การวิเคราะห์อย่างประมาณ : การวิเคราะห์ปริมาณ โปรตีนในอาหาร	4	- การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
13	การวิเคราะห์อย่างประมาณ : บทปฏิบัติการเรื่องการ วิเคราะห์ปริมาณโปรตีนใน อาหาร	4	- ทดสอบความเข้าใจก่อนทำการปฏิบัติการ - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
14	- การวิเคราะห์หาปริมาณ วัตถุเจือปนอาหาร - หลักการใช้เครื่องมือ วิเคราะห์อาหารขั้นสูง	4	- การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
15	การรายงานบทความทาง วิชาการที่เกี่ยวข้อง	4	นักศึกษานำเสนอรายงาน	อ.พรทิพย์ ชนรติกุล
16	สอบปลายภาค			
2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	2.3, 3.1,	- สอบกลางภาค	9	30%

	5.1, 5.7	- สอบปลายภาค	16	30%
2	2.3, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7	- การค้นคว้า การนำเสนอข้อมูลหรือ บทความทางวิชาการ - การทำงานกลุ่มและผลงาน - การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	30%
3	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	- การเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความ คิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารประกอบการสอน 2. นิธิยา รัตนานนท์. 2554. หลักการวิเคราะห์อาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2557. วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่มที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. 2. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2557. วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่มที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. 3. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2558. วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่มที่ 3. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. 4. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2559. วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร เล่มที่ 4. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. นนทบุรี. 5. ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2553. High-performance liquid chromatography : Method development and application. พิมพ์ครั้งที่ 1. พี. เอส. พรินท์. นนทบุรี. 6. ศิวาพร ศิวเวช. 2535. วัตถุเจือปนอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. นครปฐม. 7. Nielsen, S.S. 2010. Food Analysis. Fourth Edition. Springer Science. London.
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลรายวิชา</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
--

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- อาจารย์ผู้สอนประเมินผลสัมฤทธิ์ในรายข้อจากผลการสอบ
- ประชุมคณาจารย์ที่สอนวิชานี้ทั้งหมด เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์รายข้อในภาพรวม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายข้อในภาพรวมวิเคราะห์กรณีที่เกิดปัญหา วางแผนปรับปรุงรายละเอียดเกี่ยวกับวิชาในส่วนดังกล่าว