

มคอ.3

รายวิชา ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
คณะ เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2556

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทนก 202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์
AIT 202 Organic chemistry Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต

1(0-3-1) คือ 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร
และโภชนาการ และสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หมวดวิชา เฉพาะสาขา กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ศศิธรดี จันทลี

อาจารย์ผู้สอน อ.พิสุทธิ หนักแน่น, อ.ปรมาภรณ์ เกิดทรัพย์

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 นิสิตคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ทนก 201 เคมีอินทรีย์ (Organic chemistry)

8. สถานที่เรียน

อาคาร 15 ห้อง 426

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

3 มิถุนายน 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ (หรือจุดมุ่งหมาย) ของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ เข้าใจ และได้ทำปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ทนท 201 เคมีอินทรีย์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์

2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชา ทนท 201 โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เหตุและผลตามหลักวิทยาศาสตร์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด້วยตนเอง (SDL)
45 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	1 ชั่วโมงต่อ/ สัปดาห์

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญหา				4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ 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
ทนท202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทางอีเมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบ ATutor และเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรมจริยธรรม

1.1 คุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนา	1.2 วิธีการสอน	1.3 วิธีการประเมินผล
1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (1.1) 1.2 เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถทำงานเป็นทีม (1.2)	1.1 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในขณะสอนบรรยาย ทำกิจกรรมในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	1.1 บันทึกการเข้าเรียน การส่งงาน ตรงต่อเวลา 1.2 ตรวจสอบการอ้างอิงเอกสารต่าง ๆ เมื่อมีการทำรายงานส่งในรายวิชา 1.3 ไม่ส่อแหว่ทุจริต หรือทุจริตในการสอบ 1.4 สังเกตจากพฤติกรรม การแสดงออกขณะเข้าร่วมกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับบุคคลรอบข้าง 1.5 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ	2.2 วิธีการสอน	2.3 วิธีการประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง 2.2 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการ งานวิจัยและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ 2.3 มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ และสามารถทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาอาชีพ	2.1 การบรรยายประกอบสื่อการสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย 2.2 การอภิปราย ระดมสมอง 2.3 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน	2.1 แบบทดสอบก่อน-หลังการเรียนการสอน การสอบย่อยและการสปลายภาค 2.2 การตอบคำถามในชั้นเรียน 2.3 รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	3.2 วิธีการสอน	3.3 วิธีการประเมินผล
3.1 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ	3.1 การอภิปราย ระดมสมอง 3.2 การค้นคว้าด้วยตนเอง 3.3 การคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาและ	3.1 คุณภาพของรายงานและกิจกรรม 3.2 การสอบกลางภาค

<p>3.2 มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการฝึกฝน จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา และสามารถเลือกใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือ อย่างถูกต้องตามสถานการณ์</p> <p>3.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยการเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีและประสบการณ์ในการปฏิบัติ</p> <p>3.4 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ และใช้ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม</p>	กิจกรรมในชั้นเรียน	และปลายภาคเรียน
---	--------------------	-----------------

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.2 วิธีการสอน	4.3 วิธีการประเมินผล
<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 การสร้างปฏิสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น ทั้งในและนอกชั้นเรียน</p>

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.2 วิธีการสอน	5.3 วิธีการประเมินผล
<p>5.1 สามารถระบุ เข้าถึง คัดเลือก และติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม จากแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>5.2 มีวิจาร์ณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p>	<p>5.1 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการนำเสนอ</p> <p>5.2 รายงานปฏิบัติการ</p>	<p>5.1 พิจารณาจากรายงาน</p> <p>5.2 พิจารณาจากผลงาน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์และใช้สื่อที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>

ที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปล ความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสาร และแนวความคิด		
---	--	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชาและข้อ ปฏิบัติในการใช้ ห้องปฏิบัติการ - โคโรนาโตกราฟฟี กระดาษและเยื่อบาง	3	- บรรยายชี้แจงระเบียบและ ข้อตกลงระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ - สบย้อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการโคโรนาโตกราฟฟีกระ ดาษและเยื่อบาง และซักถาม ความเข้าใจ	- เอกสาร ประกอบการสอน - แบบทดสอบ ก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการ ปฏิบัติการ	อ.พิสุทธิ/อ. ศศิริตี
2	การทดสอบ คาร์โบไฮเดรต	3	- สบย้อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการ การ ทด ส อ บ คาร์โบไฮเดรต และซักถามความ เข้าใจ	- แบบทดสอบ ก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการ ปฏิบัติการ	อ.พิสุทธิ
3	การวิเคราะห์หาปริมาณ น้ำตาลรีดิวซ์	3	- สบย้อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการวิเคราะห์หา ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ และซักถาม ความเข้าใจ	- แบบทดสอบ ก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการ ปฏิบัติการ	อ.พิสุทธิ
4	การวิเคราะห์หาปริมาณ กรดอะมิโน	3	- สบย้อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการวิเคราะห์หา ปริมาณกรดอะมิโน และซักถาม ความเข้าใจ	- แบบทดสอบ ก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการ ปฏิบัติการ	อ.พิสุทธิ
5	การกลั่น	3	- สบย้อยก่อนทำการปฏิบัติการ	- แบบทดสอบ	อ.ศศิริตี

			<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการกลั่นและชักถามความเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> ก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือการปฏิบัติการ 	
6	จุดเดือดจุดหลอมเหลว	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการจุดเดือดจุดหลอมเหลวและชักถามความเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือการปฏิบัติการ 	อ.ศศิริดี
7	วันเข้าพรรษา		งดการเรียนการสอน		
8	โครมาโตกราฟีแบบคอลัมน์	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการโครมาโตกราฟีแบบคอลัมน์และชักถามความเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือการปฏิบัติการ 	อ.ศศิริดี
9	สอบกลางภาค				คณาจารย์
10	การแยกหมวดหมู่ของสารอินทรีย์โดยใช้ความสามารถในการละลาย	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการแยกหมวดหมู่ของสารอินทรีย์โดยใช้ความสามารถในการละลายและชักถามความเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือการปฏิบัติการ 	อ.ปรมาภรณ์
11	การทดสอบหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ (1)	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการทดสอบหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์โดยใช้ความสามารถในการละลายและชักถามความเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือการปฏิบัติการ 	อ.ปรมาภรณ์
12	การทดสอบหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ (2)	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการทดสอบหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์โดยใช้ความสามารถในการละลายและชักถามความเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือการปฏิบัติการ 	อ.ปรมาภรณ์
13	การตกผลึก	3	<ul style="list-style-type: none"> - สอบย่อยก่อนทำการปฏิบัติการ - บรรยายก่อนปฏิบัติการ - ปฏิบัติการการตกผลึกและชักถามความเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบทดสอบก่อนการทดลอง - คู่มือปฏิบัติการ - ชุดอุปกรณ์และเครื่องมือการ 	อ.ปรมาภรณ์

				ปฏิบัติการ	
14	สอบปฏิบัติครั้งที่ 1	3	ทดสอบปฏิบัติการเป็นรายบุคคล	- แบบทดสอบ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการ ปฏิบัติการ	คณาจารย์
15	สอบปฏิบัติครั้งที่ 2	3	ทดสอบปฏิบัติการเป็นรายบุคคล	- แบบทดสอบ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการ ปฏิบัติการ	คณาจารย์
16	สอบปฏิบัติครั้งที่ 3	3	ทดสอบปฏิบัติการเป็นรายบุคคล	- แบบทดสอบ - ชุดอุปกรณ์และ เครื่องมือการ ปฏิบัติการ	คณาจารย์
17	สอบปลายภาค				คณาจารย์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	2.1-2.3	การสอบย่อย	10%
	2.1-2.3, 3.1-3.4	สอบปฏิบัติ	20%
	3.1-3.4	สอบปลายภาค	40%
	3.1-3.4, 4.1-4.2, 5.3-5.4	รายงานปฏิบัติการ	20%
	1.1-1.2	ความสนใจและจริยธรรมการเข้าชั้นเรียน / ปฏิบัติการ	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1) คณาจารย์ภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2550. ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2) คณาจารย์ภาควิชาเคมี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2550. ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) คณาจารย์ภาควิชาเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2547. คู่มือปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 4) Stephen F. Martin, John C. Gilbert. 2011. Organic chemistry lab experiment : miniscale and microscale. Boston, MA : Brooks/Cole : Cengage Learning
- 5) Donal. L.P., Lampman, G.M., Kriz, G.S. and Engel, R.G. 2007. Introduction to organic laboratory techniques; A microscale approach. 4nd, California/ Brooks/Cole Publishing

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- 1) K. Peter C. Vollhardt and Neil E. Schore. 2011. Organic Chemistry. New York : W.H. Freeman
- 2) John McMurry. 2011. Fundamentals of organic chemistry. Australia ; United States : Brooks/Cole/Cengage Learning
- 3) William H. Brown, Thomas Poon. 2011. Introduction to organic chemistry. Hoboken, NJ. : John Wiley & Sons

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชาเคมีอินทรีย์ และแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับเคมีอินทรีย์เบื้องต้น

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน ปค 003 และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

มีการประชุมระดมสมองจากผู้สอน และสัมมนาการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต โดยคณะกรรมการวิชาการ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 3 และ 4