

**มคอ.3**

## รายวิชาเคมีอินทรีย์

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2558

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป****1. รหัสและชื่อรายวิชา**

ทนก 291 เคมีอินทรีย์

AIT 291 Organic chemistry

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3(3-0-6)คือ 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์

หมวดวิชา เฉพาะสาขา กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร.พิสุทธิ หนักแน่น/อ.ดร.วาสนี จันทน์นวล/อ.ดร.เจลา เทพเฉลิม

**5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 1 นิสิตคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)**

ทนก 202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic chemistry Laboratory)

**8. สถานที่เรียน**

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

30 กรกฎาคม 2558

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. วัตถุประสงค์ (หรือจุดมุ่งหมาย) ของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับพันธะเคมี ตารางธาตุ แนวโน้มของสมบัติธาตุเรฟริเซนเททีฟ อโลหะ และธาตุแทรนสิชัน โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถการจำแนกประเภทสารอินทรีย์ และเรียกชื่อ ตลอดจนการเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ และอนุพันธ์ รวมทั้งสารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่ เช่น พอลิเมอร์ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต และโปรตีน

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 เพื่อจัดเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และสื่อการสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านเคมีอินทรีย์
- 2.2 เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับพันธะเคมี ตารางธาตุ แนวโน้มของสมบัติธาตุเรฟริเซนเททีฟ อโลหะ และธาตุแทรนสิชัน โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ และอนุพันธ์ รวมทั้งสารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่ เช่น พอลิเมอร์ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต และโปรตีน

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง(SDL)
45 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	6 ชั่วโมงต่อ/ สัปดาห์

### 3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
ทก 201 เคมีอินทรีย์	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
 อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาชั้นเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยการนัดหมายทาง อี-เมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ ประกาศในเค้าโครงรายวิชาผ่านระบบ ATutorและเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรมจริยธรรม

1.1 คุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนา	1.2 วิธีการสอน	1.3 วิธีการประเมินผล
1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริต (1.1) 2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม (1.2) 3. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม (1.5)	1.1 การสอนแบบสื่อสารสองทางเปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถามหรือ แสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้อง กับ คุณ ธรรม จริยธรรมในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ 1.2 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในขณะที่สอนบรรยาย ทำกิจกรรมในชั้นเรียนและมอบหมายงาน	1.1 บันทึกการเข้าเรียน การส่งงาน ตรงต่อเวลา 1.2 ตรวจสอบการอ้างอิงเอกสารต่างๆ เมื่อมีการทำรายงานส่งในรายวิชา 1.3 ไม่ส่อแววทุจริต หรือทุจริตในการสอบ 1.4 สังเกตจากพฤติกรรม การแสดงออกขณะเข้าร่วมกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์อันดีกับบุคคลรอบข้าง 1.5 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

##### 2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ	2.2 วิธีการสอน	2.3 วิธีการประเมินผล
1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สาขาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ และอื่น ๆที่เกี่ยวข้อง (2.1) 2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายพฤติกรรมของวัสดุพอลิเมอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหาต่างๆ (2.2)	2.1 การบรรยายประกอบสื่อการสอนพาวเวอร์พอยต์/มัลติมีเดีย 2.2 การอภิปรายระดมสมอง 2.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (รายงาน)	2.1 แบบทดสอบย่อย 2.2 การสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค 2.3 การตอบคำถามในชั้นเรียน 2.4 รายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง

3. รู้และเข้าใจและสนใจพัฒนา ความรู้ความชำนาญทางวัสดุพอลิ เมอร์ (2.4)		
--	--	--

## 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	3.2 วิธีการสอน	3.3 วิธีการประเมินผล
1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ (3.1) 2. มีสามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ (3.2)	3.1 การอภิปราย ระดมสมอง 3.2 การค้นคว้าด้วยตนเอง 3.3 การคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาและ กิจกรรมในชั้นเรียน	3.1 คุณภาพของ รายงาน/การบ้าน/ แบบฝึกหัด 3.2 การสอบกลาง ภาคและปลายภาค เรียน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ	4.2 วิธีการสอน	4.3 วิธีการประเมินผล
-	-	-

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	5.2 วิธีการสอน	5.3 วิธีการประเมินผล
-	-	-

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-3	<p><u>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์พื้นฐานและโครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์</u></p> <p>1.แนะนำบทเรียน</p> <p>2. บทนำของเคมีอินทรีย์</p> <p>3. พันธะเคมี ความยาวพันธะ พลังงานพันธะ สภาพมีขั้วของพันธะ โมเมนต์ของพันธะ ไดโพลโมเมนต์ แรงระหว่างโมเลกุล</p> <p>5. จุดเดือด จุดหลอมเหลว สภาพการละลายได้</p> <p>4. ตารางธาตุ</p> <p>5. แนวโน้มของสมบัติธาตุเรพริเซนเททีฟ อโลหะ และธาตุแทรนสิชัน</p> <p>6. ไฮบริดออร์บิทัลของคาร์บอน</p> <p>7. สูตรเคมี การเขียนสูตรโครงสร้าง</p> <p>8. หมู่ฟังก์ชัน ไอโซเมอร์ เรโซแนนซ์</p>	9	<p>- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน และ / หรือถามตอบปัญหา และ / หรือให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด</p>	<p>- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน</p>	อ.ดร.วาสิณี จันทร์นวล
4-5	<p><u>ไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัว</u></p> <p><u>ไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัว และอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน</u></p> <p>1. คุณสมบัติ โครงสร้างและการเรียกชื่อ ของแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ เบนซีน</p> <p>2. การเตรียม/การสังเคราะห์ของแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ เบนซีน</p> <p>3. ปฏิกริยาที่สำคัญของแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ เบนซีน</p>	6	<p>- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน และ / หรือถามตอบปัญหา และ / หรือให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด</p>	<p>- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน</p>	อ.ดร.เจลา เทพเฉลิม

6	<u>คาร์โบไฮเดรต</u> คุณสมบัติ โครงสร้างและการเรียกชื่อ และปฏิกิริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน และ / หรือ ถามตอบปัญหา และ / หรือ ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน	ผศ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น
7	<u>ลิพิด</u> คุณสมบัติ โครงสร้างและการเรียกชื่อ และปฏิกิริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน และ / หรือ ถามตอบปัญหา และ / หรือ ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน	ผศ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น
8	<u>โปรตีน</u> คุณสมบัติ โครงสร้างและการเรียกชื่อ และปฏิกิริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน และ / หรือ ถามตอบปัญหา และ / หรือ ให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน	ผศ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น
9	<u>สอบกลางภาค</u>				
10	<u>แอลกอฮอล์และสารกลุ่มฟินอล</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้างและการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิกิริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน	ผศ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น

			และ / หรือถาม ตอบปัญหา และ / หรือให้ฝึกฝนทำ แบบฝึกหัด		
11	<u>แอชิตแฮไลด์ แอชิตแอนไฮ ไตรด์ เอสเทอร์ ไนทริล</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้างและการ เรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการ ที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสาร ประกอบการสอน และ / หรือถาม ตอบปัญหา และ / หรือให้ฝึกฝนทำ แบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสาร ประกอบการ สอน	อ.ดร.วาสิณี จันทร์นวล
12	<u>แอลดีไฮด์และคีโตน</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้างและการ เรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการ ที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสาร ประกอบการสอน และ / หรือถาม ตอบปัญหา และ / หรือให้ฝึกฝนทำ แบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสาร ประกอบการ สอน	ผศ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น
13	<u>เอมีน อีเทอร์ อีพอกไซด์</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้างและการ เรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการ ที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสาร ประกอบการสอน - ถาม และตอบ ปัญหา และให้ ฝึก ฝ น ทำ แบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสาร ประกอบการ สอน	ผศ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น

14	<u>กรดคาร์บอกซิลิก</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้างและการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบ ปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน	ผศ.ดร. พิสุทธิ หนักแน่น
15	<u>เอไมด์และออร์แกโนฮาโลเจน</u> 1. คุณสมบัติ โครงสร้างและการเรียกชื่อ 2. การเตรียม/การสังเคราะห์ 3. ปฏิกริยาที่สำคัญ	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบ ปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.เจลา เทพเฉลิม
16	<u>พอลิเมอร์</u> 1. ปฏิกริยาพอลิเมอไรเซชัน 2. โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ 3. ตัวเร่งปฏิกริยา 3. พอลิเมอร์ธรรมชาติ เช่น ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ พอลิเมอร์ที่ย่อยสลายได้	3	- บรรยายหลักการที่สำคัญ โดยใช้ Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน - ถาม และตอบ ปัญหา และให้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด	- Power Point presentation และ / หรือ เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.เจลา เทพเฉลิม
17	สอบปลายภาค				



## 1. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1,2.3,2.4	การสอบกลางภาค	9	35%
3.1,3.3	การสอบปลายภาค	17	35%
2.1,2.3,2.4	การอภิปรายระดมสมอง	ช่วงสัปดาห์ที่ 1-8 และ 10-16	10%
3.1,3.3	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (รายงาน) แบบฝึกหัด สอบย่อย		10%
1.1,1.2,1.5	การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในและนอกชั้นเรียน การส่งงานตามเวลา	ทุกสัปดาห์	10%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. ตำราและเอกสารหลัก

1.1 K. Peter C. Vollhardt and Neil E. Schore. 2011. Organic Chemistry. New York : W.H. Freeman

1.2 John McMurry. 2011. Fundamentals of organic chemistry. Australia ; United States : Brooks/Cole/Cengage Learning

1.3 William H. Brown, Thomas Poon. 2011. Introduction to organic chemistry. Hoboken, NJ. : John Wiley & Sons

1.4 เอกสารประกอบการบรรยายสื่อพาวเวอร์พอยต์ของอาจารย์

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วารสาร หนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเคมีอินทรีย์

## 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