

## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเภสัชศาสตร์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

162703 การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์  
Structure Elucidation of Organic Compounds

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-3-5)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555  
ประเภทวิชาบังคับ

## 4. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

## อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร.ภก.เรืองวิทย์ กิจบรรณเดช

## อาจารย์ผู้สอนและควบคุมปฏิบัติการ

ผศ.ดร.ภก.เรืองวิทย์ กิจบรรณเดช

รศ.ดร.ภญ.กรกนก อิงคนินันท์

รศ.ดร.ภก.พัฒนา ศรีพลากิจ

ผศ.ดร.ภญ.สุทธาทิพย์ มากมี

## 5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

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

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co - requisites) (ถ้ามี) -

## 8. สถานที่เรียน

ห้องบรรยาย	ภ.2103	คณะเภสัชศาสตร์	วันจันทร์	เวลา 09.00 –11.00 น.
ห้องปฏิบัติการ	ภ.2103	คณะเภสัชศาสตร์	วันอังคาร	เวลา 09.00–12.00 น.

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันสัมมนาภาควิชาประจำปี 2558

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

Students can identify organic compounds from the complementary information afforded by elemental analysis data, mass spectrometric (MS) and nuclear magnetic resonance (NMR) spectrometric spectra

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และสอดคล้องกัน

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

Characterization of functional groups, identification and structure elucidation of organic compounds using spectroscopic and other techniques

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (ไม่นับชั่วโมงที่ใช้สอบ)

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30	-	45	112

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ไม่ได้ระบุ แต่ชี้แจงในนิสิตทราบในห้องเรียนว่าสามารถขอคำปรึกษาหรือคำแนะนำได้ตลอดเวลา

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม
- 1.1.2 มีความซื่อสัตย์ทั้งต่อตนเองและสังคม

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย เคารพกฎระเบียบและการใช้อุปกรณ์ส่วนรวมร่วมกัน
- 1.2.2 จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีการทำงานกลุ่มเพื่อฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- 1.2.3 มีความซื่อสัตย์ไม่ทำการทุจริตในการสอบ (ตามระเบียบว่าด้วยการสอบของคณะเภสัชศาสตร์)
- 1.2.4 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน
- 1.3.2 การส่งงานตามกำหนดเวลาและการร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 1.3.4 ปริมาณ (จำนวนครั้ง) การกระทำทุจริตในการสอบ/การลอกงาน
- 1.3.5 ประเมินจากผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- 1.3.6 ประเมินการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม โดยการประเมินตนเอง และโดย เพื่อน/อาจารย์

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ/ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา
- 2.1.2 ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถติดตามความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้
- 2.1.3 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการเรียน

#### 2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 เรียนรู้จากการบรรยาย
- 2.2.2 การค้นคว้า และวิเคราะห์

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค

### 3. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 3.1 ผลการเรียนรู้

- 3.1.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และประเมินตนเองได้

#### 3.2 กลยุทธ์การสอน

- 3.2.1 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ

#### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผล

- 3.3.1 ประเมินจากการแสดงออก ความตระหนักในสถานการณ์การเรียนรู้และผลงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (บรรยาย)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	Introduction	2	Instruction	Asst. Prof. Ruengwit
2	Elemental Analysis - Introduction - Instrumentation - Analysis & prediction of the empirical formula for unknown compounds - Assignment/Self study	2/3	Lecture/Assignment	Assoc. Prof. Pattana
3-6	Mass Spectrometry (Room 4208) - Introduction - The mass spectrum - Determination of molecular formula - Recognition of the molecular ion peak - Use of the molecular formula - Fragmentations - Rearrangements - Assignment/Self study	8/12	Lecture/Assignment	Asst. Prof. Ruengwit
7-10	( <sup>1</sup> H, <sup>13</sup> C) Nuclear Magnetic Resonance Spectrometry - Introduction - Chemical shift - Simple spin coupling - Coupling constants - Chemical shift equivalence - Magnetic equivalence - Long length coupling - Assignment/Self study	8/12	Lecture/Assignment	Asst. Prof. Sutthatip

11-13	2D Nuclear magnetic resonance spectrometry - Introduction - <sup>1</sup> H- <sup>1</sup> H connectivity - <sup>1</sup> H- <sup>13</sup> C connectivity - <sup>13</sup> C- <sup>13</sup> C connectivity - Through-space <sup>1</sup> H- <sup>1</sup> H proximity - Assignment/Self study	6/9	Lecture/Assignment	Assoc. Prof. Kornkanok
14	Sets of spectra translated into compounds	2/3	Lecture/Assignment	Assoc. Prof. Kornkanok
15	Assignments and self study	1/3	Discussion	Lecturers

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
ข้อ 1.1, 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเข้าเรียนตรงเวลา</li> <li>- การแต่งกายตามระเบียบ</li> <li>- ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- ไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้าน</li> <li>- กรณีศึกษา</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- สอบข้อเขียน</li> </ul>	1-14	33.00
ข้อ 2.1	- สอบกลางภาค	2-6	25.77
	- สอบปลายภาค	7-14	41.23
	รวม		100.0

การประเมินผล ให้ระดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D และ F โดยพิจารณาแบบอิงเกณฑ์ ได้แก่

≥80.0 %	A
75.0-79.9%	B+
70.0-74.9%	B
65.0-69.9%	C+
60.0-64.9%	C
55.0-59.9%	D+
50.0-54.9%	D
< 50.0%	F

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารคำสอน

- Mass Spectrometry for Master Student โดย ผศ.ดร.ภก.เรืองวิทย์ กิจบรรณเดช
- $^1\text{H}$  and  $^{13}\text{C}$  Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy โดย ผศ.ดร.ภญ.สุทธาทิพย์ มากมี

เอกสารประกอบการสอน

- Elemental Analysis Technique โดย รศ.ดร.ภก.พัฒนา ศรีพลากิจ
- 2D-Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy โดย รศ.ดร.ภญ.กรรณก อิงคนินันท์

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Silverstein R.M., Webster F. X. (1991). Spectrometric identification of organic compounds, 6th edition. John Wiley & sons, Inc.
2. Pavia D. L., Lampman G. M., Kriz G. S.(2001). Introduction to spectroscopy, 3rd edition. Thomson Learning, Inc.
3. Pretsch E., Toth G., Munk M. E., Badertscher M.(2002). Computer-aided structure elucidation: Spectra interpretation and structure generation, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินผู้สอน (มหาวิทยาลัยดำเนินการ)
- แบบประเมินรายวิชา (ภาคผนวก)

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- แบบประเมินรายวิชา (ภาคผนวก)
- ผลการเรียนรู้ของนิสิต

### 3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน สรุปปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา -

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา -



ภาคผนวก

รหัสวิชา 162703

ชื่อวิชา การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์

หลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2558

สาขาวิชาเภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

วันที่รับการประเมิน



แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยนเรศวร โปรดเลือกช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อ	รายการ	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	ข้อเสนอแนะ หากท่านตอบ 1-3
<b>ประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอน</b>							
1	ความเหมาะสมของบุคลิกภาพโดยรวมของอาจารย์ผู้สอน (เช่น การแต่งกาย อารมณ์ คำพูด การแสดงออก)						
2	อาจารย์เข้าสอน-เลิกสอนตรงเวลา และใช้เวลาในการสอนอย่างเหมาะสม						
3	อาจารย์อธิบายเนื้อหาได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย						
4	อาจารย์มีแนวทางและวิธีการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและสนใจการเรียนอย่างต่อเนื่อง						
5	อาจารย์ใช้สื่อการสอนได้เหมาะสมกับการสอน						
6	อาจารย์วัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมเนื้อหาในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบตามที่ชี้แจงไว้ในประมวลรายวิชา						
7	อาจารย์ตอบคำถามได้ชัดเจน และให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์						
<b>ประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>							
1	ความเหมาะสมของห้องเรียน และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก (คุณภาพสื่อ/โสตทัศนูปกรณ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ)						
2	ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการ/ห้องคอมพิวเตอร์ (คุณภาพสื่อ/โสตทัศนูปกรณ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ)						
3	ห้องสมุดมหาวิทยาลัย มีหนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ และแหล่งสืบค้นทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสม						
4	มีสถานที่ค้นคว้าด้วยตนเองและ/หรือห้องอ่านหนังสือของคณะที่เพียงพอ						
5	ความเหมาะสมของพื้นที่ในการให้บริการอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย						

ข้อเสนอแนะ.....