



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เคมีทั่วไป  
(General Chemistry)  
รหัสวิชา 4021116

ภาคเรียนที่ 1/2562

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	9
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	10

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4021116 เคมีทั่วไป (General Chemistry)

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต หลายหลักสูตร

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ หริตกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา ทัพเชียงใหม่

ดร.วันดี สิริธนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุสิต อังธารารักษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิวต์ถ์ กุลชนะภักดิ์

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1 / ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

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

4021117 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)

## 8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

10 กรกฎาคม 2562

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนเคมีทั่วไปและ
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายวัตถุประสงค์/หลักการ/ทฤษฎี ในบทเรียนเคมีทั่วไปได้
3. เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในเนื้อหาบทเรียนเคมีทั่วไป และประยุกต์ความรู้ไปใช้กับสาขาของผู้เรียนได้

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และเนื้อหาวิชาทันสมัย รับผิดชอบต่อเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

สสารและการจำแนกสาร มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ สมบัติต่าง ๆ ของแก๊ส ของแข็งของเหลวและสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า เคมีสิ่งแวดล้อม ประยุกต์เนื้อหาให้สอดคล้องกับสาขาที่ต้องเรียนรายวิชานี้

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45	ไม่มี	ไม่มี	6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดใน มคอ. 2 โดยระบุตามความรับผิดชอบหลัก ● และรับผิดชอบรอง ○ ตามแต่ละรายวิชากำหนด

2. วิธีการสอน วิธีการประเมินผล ให้เลือกใช้จากกลยุทธ์/วิธีการสอน กลยุทธ์/วิธีการประเมินผลที่กำหนดไว้ในแต่ละมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ใน มคอ. 2 และควรเพิ่มเติมวิธีการ/รายละเอียดให้เหมาะสม สอดคล้องกับรายวิชา

#### 1. คุณธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- ตระหนักในความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

##### 1.2 วิธีการสอน

- ชี้แจงกฎระเบียบ ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติในการเรียน
- ร่วมกันอภิปรายถึงจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ในการใช้ความรู้ทางเคมี
- อาจารย์ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

##### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การสังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียน ความสนใจระหว่างเรียน การตอบคำถาม การร่วมอภิปราย
- ประเมินความสม่ำเสมอของการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้ และตรงเวลา

#### 2. ความรู้

##### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ

##### 2.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาอ่านบทเรียนมาก่อนล่วงหน้า

## มคอ. 3

- บรรยายประกอบ สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน
- อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ
- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกัน

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบก่อนเรียน ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นความรู้ ความเข้าใจ

- ประเมินผลการนำเสนองานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ
- สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษา
- ตั้งโจทย์ให้นักศึกษาร่วมกันแก้ปัญหาและร่วมอภิปรายกลุ่ม

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการแก้ปัญหาโจทย์
- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ หรือการนำไปประยุกต์ใช้

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่มกำหนดเวลา

### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานเดี่ยว มีกำหนดเวลาการส่งและนำเสนองานชัดเจน
- มอบหมายงานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนอหน้าห้อง

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบประเมินผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา
- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- มีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

- สามารถใช้สารสนเทศในการค้นหาข้อมูล

### 5.2 วิธีการสอน

- ใช้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบการคำนวณ
- การมอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหา
- มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อ internet ทำรายงาน และนำเสนองานในชั้นเรียน

เรียน

- มอบหมายงานกลุ่ม และให้นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจประเมินผลงาน
- สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

เทคโนโลยี

- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

#### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	สสาร และโครงสร้างอะตอม	3	- ทดสอบก่อนเรียน - บรรยาย (power point) - อภิปราย - สรุปบทเรียน - มอบหมายให้อ่านบทเรียนมาก่อนล่วงหน้า - การทดสอบย่อย	อ.ศิววิทย์ บัวสุวรรณ
2	มวลสารสัมพันธ์	3		
3	ตารางธาตุ	3		
4	พันธะเคมี	3		ดร.วันดี สิริธนา
5	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3		
6	กรด เบส เกลือ และบัฟเฟอร์	3		
7	สมดุลเคมี	3		
8	สอบกลางภาค			
9	ของแข็ง	3	- ทดสอบก่อนเรียน - บรรยาย (power point) - อภิปราย	ผศ.ดร.วิภา ทัพเพียงใหม่
10	แก๊ส	3		
11	ของเหลวและสารละลาย	3		

### มคอ. 3

12	อุณหพลศาสตร์	3	- สรุบทบทเรียน - มอบหมายให้อ่าน บทเรียนมาก่อนล่วงหน้า - การทดสอบย่อย - นำเสนอรายงานหน้า ห้องเรียน	ธารารักษ์
13	จลนศาสตร์	3		
14	เคมีไฟฟ้า	3		ผศ.ดร.วรวพจน์ หริตกุล
15	เคมีนิวเคลียร์	3		
16	เคมีสิ่งแวดล้อม	3		
17	สอบปลายภาค			

### 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1	1.1, 1.2, 1.4	- การสังเกตพฤติกรรม เข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็น - การส่งงานตรงเวลา - การนำเสนองานเดี่ยว และกลุ่ม	1-15	10 %	- การทวนสอบการให้ คะแนนจากการสุ่ม ตรวจผลงาน ของ นักศึกษา - มีกรรม การใน สาขาวิชา ตรวจสอบ ผลการประเมินการ เรียนรู้ของนักศึกษา และการให้คะแนน
2	2.1	- สอบเก็บคะแนนใน ห้องเรียน - สอบปลายภาค - ตรวจรายงาน และการ นำเสนองานเดี่ยว	16 2-15	20% 10% 10%	
3	3.1, 3.4	- ตรวจสอบการแก้ปัญหา จากงานที่ได้รับมอบหมาย - ตรวจสอบข้อสอบที่เน้น การวิเคราะห์ หรือการ นำไปประยุกต์ใช้	1-15	10%	



### มคอ. 3

4	4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม</li> <li>- ตรวจสอบผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา</li> </ul>	1-15	10%	
5	5.1, 5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบและแบบฝึกหัดเกี่ยวกับการคำนวณ</li> <li>- ตรวจสอบที่มอบหมายและการนำเสนอผลงาน</li> <li>- ตรวจสอบรายงาน</li> <li>- ตรวจสอบที่มอบหมายให้สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต</li> <li>- ตรวจสอบเช็คการรับ-ส่งงานที่มอบหมายให้ทาง e-mail</li> <li>- ประเมินการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดทำรายงานและนำเสนอในชั้นเรียน</li> </ul>	2,3,6-8, 10-15	30%	

## 3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90-100	A
85-89	B+
75-84	B
70-74	C+
60-69	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F
ถอนรายวิชาเรียน	W
รอพิจารณาผลการเรียน	I

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. ตำราและเอกสารหลัก

วิภา ทัพเชียงใหม่ สรรค์ชัย เหลือจันทร์ พรพัสพันธ์ เดชประสิทธิ์, ดุสิต อังธารารักษ์ อรพิน โภมุตินบาล  
วันดี สิริธนา วรพจน์ หริตกุล และ ชาญชัย ตริเพชร. (2557). **เคมีทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: คณะ  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เกษม พลายแก้ว. (2553). **เคมีทั่วไป 1**. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
กฤษณา ชุตินา. (2553). **หลักเคมีทั่วไป เล่ม 2**. (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Raymond Chang แปลโดย นภดล ไชยคำ และคณะ. 2544. **เคมี เล่ม1**. กรุงเทพมหานคร:  
แมคกรอฮิล.

Armstrong, J. (2012). *General organic and biochemistry an applied approach*.  
Brooks/Cole Congage learning, ND USA.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา (ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย)

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการสอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนผลประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- จัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน โดยประชุมผู้สอน เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- มีกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา และการให้คะแนน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

### มคอ. 3

- ปรับปรุงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาทุกปี และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาทุก 5 ปี
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ