



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เคมีทั่วไป  
รหัสวิชา 4021116

ภาคเรียนที่ 1/2560

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต/ศึกษาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย  
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	9

## 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 สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาแกน

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

## 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุสิต อังธารารักษ์ ตอนเรียน D4

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา ทัพเชียงใหม่

อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ

## 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุสิต อังธารารักษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา ทัพเชียงใหม่

อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพัสพันธ์ เดชประสิทธิ์โชค

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรพจน์ หริตกุล

ดร.วันดี สิริธนา

## 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

อาคาร 50 พรรษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

11 กรกฎาคม 2560

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

#### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนเคมีทั่วไป
2. เพื่อให้ศึกษามีความสามารถอธิบายวัตถุประสงค์/หลักการ/ทฤษฎี ในบทเรียนเคมีทั่วไปได้
3. เพื่อให้ศึกษามีทักษะในเนื้อหาบทเรียนเคมีทั่วไป และประยุกต์ความรู้ไปใช้กับสาขาของผู้เรียนได้

#### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงรูปแบบการสอนโดยผู้สอนจะจัดให้มีการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน จะไม่เน้นให้นักศึกษากลับไปทำที่บ้าน เนื่องจากการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ผู้สอนจะสามารถสังเกตพฤติกรรม และวัดความเข้าใจของนักศึกษาได้อย่างชัดเจนกว่าการให้งานกลับไปทำที่บ้าน

### 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/วิธีการประเมินผล ที่กำหนดไว้ในแต่ละมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ใน มคอ. 2 และควรเพิ่มเติมวิธีการ/รายละเอียดให้เหมาะสม สอดคล้องกับรายวิชา

### 1.คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 ปฏิบัติตนอย่างมีคุณค่าคุณธรรมจริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 รักษาวินัยตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองงานและสังคม
- 1.1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

#### 1.2 วิธีการสอน

- ชี้แจงกฎระเบียบ ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติในการเรียน
- ร่วมกันอภิปรายถึงจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ในการใช้ความรู้ทางเคมี
- อาจารย์ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การสังเกตพฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน ความสนใจระหว่างเรียน การตอบคำถาม การร่วมอภิปราย
- ประเมินความสม่ำเสมอของการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้ และตรงเวลา

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีแนวคิดและทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านสาธารณสุขพื้นฐาน

#### 2.2 วิธีการสอน

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

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบก่อนเรียน ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นความรู้ ความเข้าใจ
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.2 วางแผนพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพสอดคล้องกับบริบทโดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ

### 3.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงาน และนำเสนอผลการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการแก้ปัญหาโจทย์  
- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ หรือการนำไปประยุกต์ใช้ทฤษฎีด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.2 สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นใน หน่วยงานและงานที่ได้รับมอบหมาย

● 4.1.3 มีคุณลักษณะของภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี

### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานเดี่ยว มีกำหนดเวลาการส่งและนำเสนองานชัดเจน  
- มอบหมายงานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา  
- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.2 สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และด้านสาธารณสุข

### 5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อ internet ทำรายงาน และนำเสนองานในชั้นเรียน

- มอบหมายงานกลุ่ม และให้นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบประเมินผลงาน  
- สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

## 6 ทักษะการฝึกปฏิบัติ

## 6.1 ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

● 6.1.2 สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุข  
 อย่างเป็นองค์รวม

## 6.2 วิธีการสอน

- ใช้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบการคำนวณ
- การมอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหา
- มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อ internet ทำรายงาน และนำเสนองานในชั้นเรียน

เรียน

- มอบหมายงานกลุ่ม และให้นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

## 6.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบประเมินผลงาน
- สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

## 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	สสาร และโครงสร้างอะตอม	3	- ทดสอบก่อนเรียน - บรรยาย (power point) - อภิปราย - สรุปบทเรียน - มอบหมายให้อ่าน บทเรียนมาก่อนล่วงหน้า - การทดสอบย่อย	อาจารย์ผู้สอน
2	มวลสารสัมพัทธ์	3		อาจารย์ผู้สอน
3	ตารางธาตุ	3		อาจารย์ผู้สอน
4	พันธะเคมี	3		อาจารย์ผู้สอน
5	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3		อาจารย์ผู้สอน
6	กรด เบส เกลือ และบัฟเฟอร์	3		อาจารย์ผู้สอน
7	สมดุลเคมี	3		อาจารย์ผู้สอน
8	สอบกลางภาค			อาจารย์ผู้สอน
9	ของแข็ง	3	- ทดสอบก่อนเรียน - บรรยาย (power point) - อภิปราย - สรุปบทเรียน	อาจารย์ผู้สอน
10	แก๊ส	3		อาจารย์ผู้สอน
11	ของเหลวและสารละลาย	3		อาจารย์ผู้สอน
12	อุณหพลศาสตร์	3		อาจารย์ผู้สอน
13	จลนศาสตร์	3		อาจารย์ผู้สอน

### มคอ. 3

14	เคมีไฟฟ้า	3	- มอบหมายให้อ่าน	อาจารย์ผู้สอน
15	เคมีนิวเคลียร์	3	บทเรียนมาก่อนล่วงหน้า	อาจารย์ผู้สอน
16	เคมีสิ่งแวดล้อม	3	- การทดสอบย่อย - นำเสนอรายงานหน้าห้องเรียน	อาจารย์ผู้สอน
17	สอบปลายภาค			อาจารย์ผู้สอน

### 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1	1.1.1, 1.1.2, 1.1.4	- การสังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็น - การส่งงานตรงเวลา - การนำเสนองานเดี่ยวและกลุ่ม	1-15	10 %	- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา - หลักสูตรเทคโนโลยีเคมีมีการจัดประชุมเกรดของนักศึกษา ก่อนส่งผลการเรียน
2	2.1.1	- สอบเก็บคะแนนในห้องเรียน - สอบปลายภาค - ตรวจรายงาน และการนำเสนองานเดี่ยว	16 2-15	20% 10% 10%	
3	3.1.2	- ตรวจผลการแก้ปัญหา จากงานที่ได้รับมอบหมาย - ตรวจผลข้อสอบที่เน้นการวิเคราะห์ หรือการนำไปประยุกต์ใช้	1-15	10%	
4	4.1.2, 4.1.3	- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - ตรวจประเมินผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา	1-15	10%	



5	5.1.2	<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	20%	
6	6.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบประเมินผลงาน</li> <li>- สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี</li> </ul>	1-15	10%	

### 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 โกมุติบาล  
วันดี สิริธนา วรพจน์ หริตกุล และ ชาญชัย ตรีเพชร. (2557). **เคมีทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: คณะ  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

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

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Raymond Chang แปลโดย นภดล ไชยคำ และคณะ. 2544. **เคมี เล่ม 1**. กรุงเทพมหานคร:  
แมคกรอฮิล.

Armstrong, J. (2012). **General organic and biochemistry an applied approach**.  
Brooks/Cole Cengage 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 มีการสอบทวนผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการสอบทวนผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- มีกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา และการให้คะแนน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาทุกปี และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาทุก 5 ปี
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ