



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เคมีทั่วไป  
(General Chemistry)  
รหัสวิชา 4021116

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต/ศึกษาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	8
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	9

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
4021116 เคมีทั่วไป (General Chemistry)
- จำนวนหน่วยกิต  
3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
  - หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
  - ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาแกน
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
  - อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ หริตกุล
  - อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ หริตกุล                      กลุ่มเรียน A4
- ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน  
ภาคเรียนที่ 1 / ชั้นปีที่ 1
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
4021117 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)
- สถานที่เรียน  
ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษา  
มหาวิทยาลัยนครพนม ถนนสิรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กทม. 10700
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
26 มิถุนายน 2563

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

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

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงรูปแบบการสอนโดยผู้สอนจะจัดให้มีการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน จะไม่เน้นให้นักศึกษากลับไปทำที่บ้าน เนื่องจากการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ผู้สอนจะสามารถสังเกตพฤติกรรม และวัดความเข้าใจของนักศึกษาได้อย่างชัดเจนกว่าการให้งานกลับไปทำที่บ้าน และมีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

สสารและการจำแนกสาร มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ สมบัติต่าง ๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า เคมีสิ่งแวดล้อม

Matter and identification of chemical substances, stoichiometry, atomic structure, periodic table, basic chemical bonding, organic chemistry, chemical equilibrium, chemical reaction of acid, base, salt, properties of gases, solid, liquids and solution, thermodynamics, kinetics, introduction of nuclear chemistry, electrochemistry, and environmental chemistry

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ไม่มี	ไม่มี	6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 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 ชักถาม 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 หรือการนำไปประยุกต์ใช้ทฤษฎี ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

##### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.2 สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นใน หน่วยงานและงานที่ได้รับมอบหมาย

● 4.1.3 มีคุณลักษณะของภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี

##### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานเดี่ยว มีกำหนดเวลาการส่งและนำเสนองานชัดเจน
- มอบหมายงานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนอหน้าห้อง

##### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจประเมินผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา
- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

#### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

##### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.2 สามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และด้านสาธารณสุข

##### 5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อ internet ทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

- มอบหมายงานกลุ่ม และให้นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

##### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจประเมินผลงาน
- สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

#### 6 ทักษะการฝึกปฏิบัติ

##### 6.1 ด้านทักษะการฝึกปฏิบัติ

● 6.1.2 สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุข อย่างเป็นองค์รวม

##### 6.2 วิธีการสอน

- ใช้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบการคำนวณ
- การมอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหา
- มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อ internet ทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

- มอบหมายงานกลุ่ม และให้นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 6.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจประเมินผลงาน
- สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	สสาร และ โครงสร้างอะตอม	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ</li> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</li> <li>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</li> <li>2. มีการสอนแบบ On-site</li> </ol>	ผศ.ดร.วรวพจน์
2	มวลสารสัมพันธ์	3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ</li> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</li> <li>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย</li> </ol>	ผศ.ดร.วรวพจน์

			ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-site	
3	ตารางธาตุ พันธะเคมี	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> -บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ - มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-line	ผศ.ดร.วรพจน์
4	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> -บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ - มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง -มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-line	ผศ.ดร.วรพจน์
5	กรด เบส เกลือ และ บัฟเฟอร์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> -บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม	ผศ.ดร.วรพจน์



			<p>เพิ่มความเข้าใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</li> <li>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</li> <li>2. มีการสอนแบบ On-site</li> </ol>	
6	เคมีไฟฟ้า	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-บรรยายด้วย power point และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษ้อภิปราย ซักถามเพิ่มความเข้าใจ</li> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</li> <li>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</li> <li>2. มีการสอนแบบ On-line</li> </ol>	ผศ.ดร.วรพจน์
7	สอบกลางภาค แบบ On-site			ผศ.ดร.วรพจน์
8	แก๊ส	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-บรรยายด้วย power point และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษ้อภิปราย ซักถามเพิ่มความเข้าใจ</li> <li>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</li> <li>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</li> </ul>	ผศ.ดร.วรพจน์

			<p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</p> <p>2. มีการสอนแบบ On-site</p>	
9	ของแข็ง	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>-บรรยายด้วย power point และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถามเพิ่มความเข้าใจ</p> <p>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</p> <p>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่มจัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</p> <p>- มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</p> <p>2. มีการสอนแบบ On-site</p>	ผศ.ดร.วรพจน์
10	ของเหลวและสารละลาย	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>-บรรยายด้วย power point และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถามเพิ่มความเข้าใจ</p> <p>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</p> <p>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่มจัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</p> <p>2. มีการสอนแบบ On-line</p>	ผศ.ดร.วรพจน์

11	อุณหพลศาสตร์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> -บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ - มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-site	ผศ.ดร.วรพจน์
12	จลนศาสตร์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> -บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ - มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-line	ผศ.ดร.วรพจน์
13	สมดุลเคมี	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> -บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ	ผศ.ดร.วรพจน์

			<p>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</p> <p>2. มีการสอนแบบ On-site</p>	
14	เคมีนิวเคลียร์	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>-บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ</p> <p>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ</p> <p>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</p> <p>2. มีการสอนแบบ On-line</p>	ผศ.ดร.วรวพจน์
15	เคมีสิ่งแวดล้อม	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>-บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ</p> <p>- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ</p> <p>- มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</p> <p>2. มีการสอนแบบ On-site</p>	ผศ.ดร.วรวพจน์
16	สอบปลายภาค แบบ On-site			ผศ.ดร.วรวพจน์

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1	1.1.1, 1.1.2, 1.1.4	- การสังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิด เห็น - การส่งงานตรงเวลา - การนำเสนองานเดี่ยว และกลุ่ม	1-15	10 %	- การทวนสอบการให้ คะแนนจากการสุ่ม ตรวจผลงานของ นักศึกษา - หลักสูตรเทคโนโลยี เคมีมีการจัดประชุม เกรดของนักศึกษา
2	2.1.1	- สอบเก็บคะแนนใน ห้องเรียน - สอบปลายภาค - ตรวจรายงาน และการ นำเสนองานเดี่ยว	16 2-15	20% 10% 10%	ก่อนส่งผลการเรียน
3	3.1.2	- ตรวจผลการแก้ปัญหา จากงานที่ได้รับมอบหมาย - ตรวจผลข้อสอบที่เน้น การวิเคราะห์ หรือการ นำไปประยุกต์ใช้	1-15	10%	
4	4.1.2, 4.1.3	- ประเมินผลงานกลุ่มที่ นำเสนอ และพฤติกรรม การทำงานเป็นทีม - ตรวจประเมินผลงานที่ มอบหมายให้ส่งตาม กำหนดเวลา	1-15	10%	
5	5.1.2	- ตรวจงานและแบบฝึกหัด เกี่ยวกับการคำนวณ - ตรวจงานที่มอบหมาย และการนำเสนอผลงาน - ตรวจรายงาน - ตรวจงานที่มอบหมายให้ สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต - ตรวจเช็คการรับ-ส่งงาน	2,3,6-8, 10-15	20%	

		ที่มอบหมายให้ทาง e-mail - ประเมินการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดทำรายงานและนำเสนอในชั้นเรียน			
6	6.1.2	- ตรวจสอบประเมินผลงาน - สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี	1-15	10%	

### 3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85-100	A
79-84	B+
73-78	B
67-72	C+
61-66	C
55-60	D+
50-54	D
0-49	F
ถอนรายวิชาเรียน	W
รอพิจารณาผลการเรียน	I

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

วิภา ทัพเชียงใหม่ สรรค์ชัย เหลือจันทร์ พรพัสพันธ์ เดชประสิทธิ์, ดุสิต อังธารักษ์ อรพิณ โกมุติบาล วันดี สิริธนา วรพจน์ หริตกุล และ ชาญชัย ตรีเพชร. (2557). **เคมีทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เกษม พลายแก้ว. (2553). **เคมีทั่วไป 1**. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 ฤกษ์มา ชูติมา. (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 ตามที่คาดหวังจากการ  
 เรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณา  
 จากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้  
 ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- มีกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา และการให้คะแนน

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาทุกปี และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาทุก 5 ปี
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ