



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เคมีทั่วไป  
(General Chemistry)  
รหัสวิชา 4021116

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง  
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	15
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	15

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตสุพรรณบุรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

4021116 เคมีทั่วไป (General Chemistry)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

##### 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพัสพันธ์ เดชประสิทธิ์โชค

##### 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพัสพันธ์ เดชประสิทธิ์โชค      กลุ่มเรียน UA

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ หริตกุล                              วิทยาการ

#### 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 57 หมู่ 2 ต.โคกโคเต่า อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

26 มิถุนายน 2563

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนเคมีทั่วไป
- 1.2 เพื่อให้ศึกษามีความสามารถอธิบายวัตถุประสงค์/หลักการ/ทฤษฎี ในบทเรียนเคมีทั่วไปได้
- 1.3 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 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 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ (เฉพาะรายที่  
ต้องการ)

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

###### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.2 ตระหนักในความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม
- 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

###### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.2.1 ชี้แจงกฎระเบียบ ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติในการเรียน
- 1.2.2 ร่วมกันอภิปรายถึงจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ในการใช้ความรู้ทางเคมี
- 1.2.3 อาจารย์ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

###### 1.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.3.1 ใช้การสังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียน ความสนใจระหว่างเรียน การตอบคำถาม การร่วมอภิปราย
- 1.3.2 ประเมินความสม่ำเสมอของการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้ และตรงเวลา

##### 2. ความรู้

###### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ
- 2.3 สามารถบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการตั้งตำรับ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การปรับปรุงตำรับ และการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง
- 2.6 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

###### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.2.1 มอบหมายให้นักศึกษาอ่านบทเรียนมาก่อนล่วงหน้า

2.2.2 บรรยายประกอบ สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และ กระดานเขียน

2.2.3 อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ

2.2.4 นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ

### 2.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.3.1 ทดสอบก่อนเรียน ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้น ความรู้ ความเข้าใจ

2.3.2 ประเมินผลการนำเสนองานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

● 3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ

● 3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงาน และวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ

### 3.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 ประเมินผลการแก้ปัญหาโจทย์

3.3.2 สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ หรือการนำไป

ประยุกต์ใช้

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการ รับผิดชอบ

● 4.2 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

○ 4.3 สามารถเป็นผู้ริเริ่มหรือผู้นำแสดงทัศนะในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและ ส่วนรวม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ

4.2.1 มอบหมายงานเดี่ยว มีกำหนดเวลาการส่งและนำเสนองานชัดเจน

4.2.2 มอบหมายงานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง

### 4.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.3.1 ตรวจสอบประเมินผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา

4.3.2 ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

**5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

● 5.1 มีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

● 5.2 สามารถใช้สารสนเทศในการค้นหาข้อมูล

**5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

5.2.1 มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อ internet ทำรายงาน และนำเสนองานในชั้นเรียน

5.2.2 มอบหมายงานกลุ่ม และให้นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

**5.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

5.3.1 ตรวจสอบผลงาน

5.3.2 สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	สสาร และโครงสร้างอะตอม	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. บรรยายด้วย power point และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ</p> <p>2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</p> <p>3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม</p>	<p>ผศ.ดร.วรพจน์</p> <p>หริตกุล (วิทยากร)</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-site	
2	มวลสารสัมพันธ์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-site	ผศ.ดร.วรพจน์ หริตกุล (วิทยาการ)
3	ตารางธาตุ	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน	ผศ.ดร.วรพจน์ หริตกุล (วิทยาการ)



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			2. มีการสอนแบบ On-line	
4	พันธะเคมี	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-line	ผศ.ดร.วราพจน์ หริตกุล (วิทยาการ)
5	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-line	ผศ.ดร.วราพจน์ หริตกุล (วิทยาการ)
6	กรด เบส เกลือ และ บัฟเฟอร์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม	ผศ.ดร.วราพจน์ หริตกุล (วิทยาการ)

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>เพิ่มความเข้าใจ</p> <p>2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</p> <p>3. 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>	
7	เคมีไฟฟ้า	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. บรรยายด้วย power point และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษ้อภิปราย ซักถามเพิ่มความเข้าใจ</p> <p>2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</p> <p>3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่มจัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</p> <p>2. มีการสอนแบบ On-site</p>	ผศ.ดร.วราภรณ์ หริตกุล (วิทยากร)
<b>สอบกลางภาค</b>				
8	แก๊ส	3	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>1. บรรยายด้วย power point และอาจารย์ร่วมกับนักศึกษ้อภิปราย ซักถามเพิ่มความเข้าใจ</p> <p>2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</p>	ผศ.ดร.พรพัสน์ เดชประสิทธิ์โชค

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-site	
9	ของแข็ง	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-line	ผศ.ดร.พรพัสรินทร์ เดชประสิทธิ์โชค
10	ของเหลวและ สารละลาย	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b>	ผศ.ดร.พรพัสรินทร์ เดชประสิทธิ์โชค

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

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-line	เดชประสิทธิ์โชค
14	เคมีนิวเคลียร์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญ 3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉาย ภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน 2. มีการสอนแบบ On-site	ผศ.ดร.พรพัสน์นัท เดชประสิทธิ์โชค
15	เคมีสิ่งแวดล้อม	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. บรรยายด้วย power point และ อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ 2. นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปราย	ผศ.ดร.พรพัสน์นัท เดชประสิทธิ์โชค

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ</p> <p>3. มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าห้อง</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน</p> <p>2. มีการสอนแบบ On-site</p>	
<b>สอบปลายภาค</b>				

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1	1.1.1, 1.1.2, 1.1.4, 1.1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็น</li> <li>- การส่งงานตรงเวลา</li> <li>- การนำเสนองานเดี่ยวและกลุ่ม</li> </ul>	1-15	10 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา</li> <li>- หลักสูตร</li> </ul>
2	2.1.1, 2.1.3, 2.1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบเก็บคะแนนในห้องเรียน</li> <li>- สอบปลายภาค</li> <li>- ตรวจรายงาน และการนำเสนอ งานเดี่ยว</li> </ul>	1-15 16	20% 20% 10%	เทคโนโลยีเคมีมีการจัดประชุมเกรดของนักศึกษา ก่อนส่งผลการเรียน
3	3.1.1, 3.1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบการแก้ปัญหาจากงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- ตรวจสอบข้อสอบที่เน้นการวิเคราะห์ หรือการนำไปประยุกต์ใช้</li> </ul>	1-15	10%	

4	4.1.2, 4.1.3	- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - ตรวจสอบผลงานที่ มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา	1-15	10%	
5	5.1.1, 5.1.2	- ตรวจสอบและแบบฝึกหัด เกี่ยวกับการคำนวณ - ตรวจสอบที่มอบหมายและการ นำเสนอผลงาน - ตรวจสอบรายงาน - ตรวจสอบที่มอบหมายให้สืบค้น ทางอินเทอร์เน็ต - ตรวจสอบเช็คการรับ-ส่งงานที่ มอบหมายให้ทาง e-mail - ประเมินการใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสมในการจัดทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน	2,3,6-8, 10-15	20%	

### 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 พรพัสนันท์ เดชประสิทธิ์, ดุสิต อังธารารักษ์ อรพิน โภมุตติบาล  
วันดี สิริธนา วรพจน์ หริตกุล และ ชาญชัย ตรีเพชร. (2557). **เคมีทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร:  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เกษม พลายแก้ว. (2553). **เคมีทั่วไป 1**. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
กฤษณา ชุติมา. (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 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