

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

คณะ/หลักสูตร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / หลักสูตรเทคโนโลยีเคมี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา

4021117 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต (0-3-2)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

#### 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ชาญชัย ตริเพชร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ดุสิต อังธารักษ์

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พรพัฒน์ เดชประสิทธิ์โชค

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์วิภา ทัพเชียงใหม่

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์สรรค์ชัย เหลือจันทร์

อาจารย์ผู้สอน

#### 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1

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

ไม่มี

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

4021116 เคมีทั่วไป

#### 8. สถานที่เรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

#### 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

-

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปฏิบัติการทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดสารเคมีและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง สามารถทำปฏิบัติการเกี่ยวกับการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ธาตุสารประกอบ พันธะเคมี สมบัติของสสารในสถานะต่างๆ ปฏิริยาเคมี สมบัติของกรด เบส และเกลือ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า และเคมีสิ่งแวดล้อม

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เนื้อหาวิชาทันสมัยกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติการทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดสารเคมีและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
-	-	45	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อส่วนรวม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เคารพในสิทธิของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีการแต่งกายที่เหมาะสมถูกระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยมีคุณธรรมจริยธรรม ตามคุณสมบัติหลักสูตร

ดังนี้

1. ตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
3. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

### 1.2 วิธีการสอน

- ชี้แจงกฎระเบียบ ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติในการทำปฏิบัติการทางด้านเคมี
- ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ผลการทดลองพร้อมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทดลอง
- อาจารย์ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การสังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียน ความสนใจระหว่างเรียน การตอบคำถาม การร่วมอภิปราย
- ประเมินความสม่ำเสมอของการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้ และตรงเวลา

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาตามคำอธิบายรายวิชา และสามารถอธิบายเนื้อหาวิชาที่ทำการศึกษาได้
- มีความเข้าใจ สามารถทำปฏิบัติการเคมีทั่วไป และอภิปรายผลได้

### 2.2 วิธีการสอน

- แนะนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองที่จะทำ โดยใช้ กระดานเขียน
- สาธิตการใช้อุปกรณ์การทดลอง
- อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ
- นักศึกษาอภิปรายผลการทดลองร่วมกัน

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นความเข้าใจ วัตถุประสงค์ และทฤษฎี
- ประเมินผลการนำเสนองานต่างๆที่มอบหมาย
- ทดสอบทักษะด้านเทคนิคการใช้อุปกรณ์การทดลอง

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์เพื่อการแก้ไขปัญหาโจทย์ต่างๆ ได้
- มีความสามารถในการวางแผนการทดลอง ทำตามแผนการทดลอง และสรุปผลการทดลองได้
- มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทดลองได้

#### 3.2 วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาร่วมกันร่วมกันวางแผนการทดลอง ทำการทดลอง สังเกต บันทึก อภิปราย วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง
- อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการแก้ปัญหาการทดลอง
- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ หรือการนำไปประยุกต์ใช้
- ประเมินผลการคิดวางแผน และการสรุปผลการทดลอง

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

#### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานเดี่ยว มีกำหนดเวลาการส่ง และนำเสนองานชัดเจน
- มอบหมายงานกลุ่ม การจัดทำรายงาน รายงานปฏิบัติการ และนำเสนองานหน้าห้อง

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบประเมินผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา
- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดคำนวณ เชิงตัวเลข
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน

- พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง
- พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การรับ-ส่งงานที่ได้รับมอบหมายทางอีเมล
- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

## 5.2 วิธีการสอน

- ใช้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบการคำนวณ
- การมอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหา
- มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อ internet และทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

## 5.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจประเมินผลงาน
- สังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การอภิปราย การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี
- การมีส่วนร่วมในการอภิปราย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แนะนำ, ชี้แจง เกี่ยวกับการเรียนการสอนและเกณฑ์การให้คะแนน - ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติ การเคมี	3	พูดคุย ชักถาม ร่วมแสดงความคิดเห็น ตกลงร่วมกัน - บรรยาย อภิปรายร่วมกัน	อ.ชาญชัย (A1) อ.ดุสิต (B1) อ.วิภา (C1) อ.พรพัสรินทร์ (D1) อ.สรศักดิ์ชัย (E1)
2	ปฏิบัติการที่ 1 เทคนิคพื้นฐานสำหรับปฏิบัติการทางเคมี	3	- บรรยาย, สาธิต - ทากการทดลอง - ร่วมกันอภิปรายและ	
3	ปฏิบัติการที่ 2 การหาเปอร์เซ็นต์องค์ประกอบ	3	สรุปผลการทดลอง	
4	ปฏิบัติการที่ 3 โครมาโทกราฟีแบบกระดาษ	3		

5	ปฏิบัติการที่ 4 การวิเคราะห์คุณสมบัติและปฏิกิริยาของอัลเคน อัลคีน และอัลไคน์ และอัลกอฮอล์	3		
6	ปฏิบัติการที่ 5 สมบัติทางเคมีและกายภาพ	3		
7	ทบทวนเนื้อหา ปฏิบัติการที่ 1-5	3	พุดคุย ชักถาม ร่วมแสดงความคิดเห็น ตกลงร่วมกัน - บรรยาย อภิปรายร่วมกัน	
8	สอบกลางภาค			
9	ปฏิบัติการที่ 6 การเตรียมสารละลาย	3	- บรรยาย, สาธิต - ทดลอง	
10	ปฏิบัติการที่ 7 การหาค่าคงที่ของแก๊ส	3	- ร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทดลอง	
11	ปฏิบัติการที่ 8 กรด-เบสเกลือ	3		
12	ปฏิบัติการที่ 9 การไทเทรต	3		
13	ปฏิบัติการที่ 10 เคมีไฟฟ้าเบื้องต้น	3		
14	สรุปและทบทวน	3	พุดคุย ชักถาม ร่วมแสดงความคิดเห็น ตกลงร่วมกัน - บรรยาย อภิปรายร่วมกัน	
15	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	- ความมีคุณธรรม จริยธรรม - ความรับผิดชอบ	- การสังเกตพฤติกรรม - การส่งงานตรงเวลา - การนำเสนองานเดี่ยวและกลุ่ม	1-15 1-7, 9-14 1-7, 9-14	2% 1% 2%  (5%)
2	- ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาตามคำอธิบายรายวิชา	- สอบเก็บคะแนนกลางภาค - สอบปลายภาค	8 15	20% 20%

	สามารถอธิบาย เนื้อหาวิชา - ความเข้าใจในการ ทำปฏิบัติการเคมี	- ตรวจรายงานการ ทดลอง และการนำเสนอ งานเดี่ยว	ตลอดเทอม	20%	(60%)
3	- คิดอย่างเป็นระบบ - สามารถวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา  - สามารถวางแผนการ ทดลอง ทำตาม แผนการทดลอง และ สรุปผลการทดลอง	- ตรวจสอบการแก้ปัญหา - ตรวจสอบข้อสอบที่เน้น การวิเคราะห์ หรือการนา ไปประยุกต์ใช้  - ตรวจสอบการคิด วางแผน และการสรุปผล การทดลอง	ตลอดเทอม	15%	(15%)
4	- มีทักษะในการสร้าง สัมพันธภาพกับบุคคล อื่น - มีความเป็นผู้นำและผู้ ตามในการทำงานเป็น ทีม - มีพัฒนาการ เรียนรู้ ด้วยตนเอง และมีความ รับผิดชอบ	- ประเมินผลงานกลุ่มที่ นำเสนอ และพฤติกรรม การทำงานเป็นทีม  - ตรวจสอบประเมินผลงานที่ มอบหมายให้ส่งตาม กำหนดเวลา	1-7, 9-15  1-7, 9-15	2%  3%	(5%)
5	- มีทักษะการคิด คำนวณ เชิงตัวเลข - มีการพัฒนาทักษะใน การสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การ เขียน - มีการพัฒนาทักษะใน การวิเคราะห์ข้อมูลจาก การทดลอง - มีพัฒนาทักษะในการ สืบค้นข้อมูลทาง อินเทอร์เน็ต	- ตรวจสอบแบบทดสอบ เกี่ยวกับการคำนวณ  - ตรวจสอบที่มอบหมาย และการนำเสนอผลงาน  - ตรวจรายงานการ ทดลอง  - ตรวจสอบที่มอบหมาย ให้สืบค้นทางอินเทอร์เน็ต	1-7, 9-15  1-7, 9-15  5, 10, 13, 15  1-7, 9-15	3%  4%  5%  1%	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร</li> <li>- มีทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจเช็คการรับ-ส่งงานที่มอบหมายให้ทาง e-mail</li> <li>- ประเมินการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดทำรายงานและนำเสนอในชั้นเรียน</li> </ul>	<p>1-7, 9-15</p> <p>1-7, 9-15</p>	<p>1%</p> <p>1%</p>	<p>(15%)</p>
--	--	-----------------------------------	---------------------	--------------

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

สรรค์ชัย เหลือจันทร์ และคณะ. (2555). **เคมีทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

ชาญชัย ตรีเพชร และคณะ. (2555). **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

[คลิกพิมพ์]

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

[คลิกพิมพ์]

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่าน social network ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา (face book ; Crazychemist SDU)

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตผู้เรียน
- ผลการสอบ
- การทวนผลประเมินการเรียนรู้อันผู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- ใช้ผลการประเมินการสอนมาดำเนินการปรับปรุงการสอนโดยการทำวิจัยในชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

#### ในระหว่างกระบวนการสอน

- การสอบถามนักศึกษา
- การสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย

#### หลังการออกผลการเรียนรายวิชา

- การทวนสอบการให้คะแนนในแต่ละรายวิชาโดยการประชุมหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลการเรียน และมีกรรมการหลักสูตรรับรอง

- การตรวจประกันคุณภาพระดับหลักสูตรและคณะ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงเนื้อหาและสื่อการสอนให้ทันสมัยทุกปีการศึกษา ตามผลการวิจัยชั้นเรียน
- ปรับปรุงการสอนทุกปีการศึกษา ตามผลการวิจัยชั้นเรียน
- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาทุก 5 ปี พร้อมการปรับปรุงหลักสูตร