



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เคมีทั่วไป

รหัสวิชา 4021116

ภาคเรียนที่ 1/2560

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต/ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	5
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	6
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	9
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	12
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	13

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา ทัพเชียงใหม่

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา ทัพเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพัสรินทร์ เดชประสิทธิ์โชค

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรพจน์ หริตกุล

ดร.วันดี สิริธนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุสิต อังธารารักษ์

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1 / ชั้นปีที่ 1 และ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

4021117 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)

8. สถานที่เรียน

อาคาร 50 พรรษา มหาวชิราลงกรณ ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

11 กรกฎาคม 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

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

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงรูปแบบการสอนโดยผู้สอนจะจัดให้มีการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน จะไม่เน้นให้นักศึกษากลับไปทำที่บ้าน เนื่องจากการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ผู้สอนจะสามารถสังเกตพฤติกรรม และวัดความเข้าใจของนักศึกษาได้อย่างชัดเจนกว่าการให้งานกลับไปทำที่บ้าน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

สสารและการจำแนกสาร มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ สมบัติต่างๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและ สารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า เคมีสิ่งแวดล้อม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ (เฉพาะราย
ที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 1.1.5 ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและ

สังคม

- 1.1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.2 มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.1.3 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
- 1.1.6 สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู

เชิงสัมพันธโดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

1.2 วิธีการสอน

- การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)

1.3 วิธีการประเมินผล

- วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● 2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

● 2.1.3 มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้าน ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้

- 2.1.1 มีความรอบรู้ในด้านวิชาชีพศึกษาทั่วไป

○ 2.1.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

- การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)
- การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

2.3 วิธีการประเมินผล

- วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- วัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

● 3.1.2 สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

○ 3.1.3 มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์

○ 3.1.4 มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาฟิสิกส์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนฟิสิกส์

3.2 วิธีการสอน

- การวิเคราะห์แบบวิภาควิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม (Problem-based learning)

3.3 วิธีการประเมินผล

- วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาควิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.2 มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

○ 4.1.1 มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง และผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

○ 4.1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

○ 4.1.4 มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

4.2 วิธีการสอน

- การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

4.3 วิธีการประเมินผล

- วัดและประเมินจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้ดำเนินการอภิปรายซักถาม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลข อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
- 5.1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน
- 5.1.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- 5.1.4 มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านฟิสิกส์จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3 วิธีการประเมินผล

- วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	สสาร และโครงสร้างอะตอม	3	- ทดสอบก่อนเรียน	อาจารย์ผู้สอน
2	มวลสารสัมพันธ์	3	- บรรยาย (power point)	อาจารย์ผู้สอน
3	ตารางธาตุ	3		
4	พันธะเคมี	3	- อภิปราย	อาจารย์ผู้สอน
5	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3	- สรุปบทเรียน	อาจารย์ผู้สอน
6	กรด เบส เกลือ และบัฟเฟอร์	3	- มอบหมายให้อ่าน	อาจารย์ผู้สอน
7	สมดุลเคมี	3	บทเรียนมาก่อนล่วงหน้า - ทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน - รวมกลุ่มศึกษา แก้ปัญหาแบบ Problem-based learning - การทดสอบย่อย	อาจารย์ผู้สอน
8	สอบกลางภาค			อาจารย์ผู้สอน
9	ของแข็ง	3	- ทดสอบก่อนเรียน	อาจารย์ผู้สอน
10	แก๊ส	3	- บรรยาย (power point)	อาจารย์ผู้สอน
11	ของเหลวและสารละลาย	3		
12	อุณหพลศาสตร์	3	- อภิปราย	อาจารย์ผู้สอน
13	จลนศาสตร์	3	- สรุปบทเรียน	อาจารย์ผู้สอน
14	เคมีไฟฟ้า	3	- มอบหมายให้อ่าน	อาจารย์ผู้สอน
15	เคมีนิวเคลียร์	3	บทเรียนมาก่อนล่วงหน้า	อาจารย์ผู้สอน
16	เคมีสิ่งแวดล้อม	3	- การทดสอบย่อย - รวมกลุ่มศึกษา แก้ปัญหาแบบ Problem-based learning - นำเสนอรายงานหน้า ห้องเรียน	อาจารย์ผู้สอน
17	สอบปลายภาค			อาจารย์ผู้สอน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
● 1.1.4, 1.1.5 ○ 1.1.1, 1.1.2, 1.1.6	วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน	1-15	10%	หลักสูตรเทคโนโลยีเคมีมีการจัดประชุมเกรดของนักศึกษา ก่อนส่งผลการเรียน
● 2.1.2, 2.1.3 ○ 2.1.1, 2.1.4	- วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ - วัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้	8 และ 17	40%	หลักสูตรเทคโนโลยีเคมีมีการจัดประชุมเกรดของนักศึกษา ก่อนส่งผลการเรียน
● 3.1.1, 3.1.2 ○ 3.1.3, 3.1.4	- วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม	1-15	10%	หลักสูตรเทคโนโลยีเคมีมีการจัดประชุมเกรดของนักศึกษา ก่อนส่งผลการเรียน
● 4.1.2 ○ 4.1.1, 4.1.3, 4.1.4	- วัดและประเมินจากผลงานเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำใน	1-15	10%	หลักสูตรเทคโนโลยีเคมีมีการจัดประชุมเกรดของ

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
	การอภิปราย ซักถาม			นักศึกษา ก่อน ส่งผลการเรียน
● 5.1.1, 5.1.3 ○ 5.1.2, 5.1.4	- วัดและประเมิน จากผลการสืบค้น และนำเสนอ รายงานประเด็น สำคัญด้าน การศึกษาโดยใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	2, 6, 7, 10, 11, 12, 13	30%	หลักสูตร เทคโนโลยีเคมีมี การจัดประชุม เกรดของ นักศึกษา ก่อน ส่งผลการเรียน

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 โภมทิบาล วันดี สิริธนา วรพจน์ หริตกุล และ ชาญชัย ตรีเพชร. (2557). เคมีทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

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

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 Cengage learning, ND USA.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา (ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการสอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

- จัดให้มีการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ไม่เน้นให้นักศึกษากลับไปทำที่บ้าน เนื่องจากการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ผู้สอนจะสามารถสังเกตพฤติกรรม และวัดความเข้าใจของนักศึกษาได้อย่างชัดเจน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- มีกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา และการให้

คะแนน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

มคอ. 3

- ปรับปรุงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาทุกปี และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาทุก 5 ปี
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ