

มคอ.3

คม191 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2

ภาควิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2557

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

คม191 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2

2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต 1(0-2-1) (บรรยาย - ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี วิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.รัชนก ปิ่นแก้ว	ห้องทำงาน : 15-226	Email : ratchanok@g.swu.ac.th
รศ.ดร.สุนิตย์ สุขสำราญ	ห้องทำงาน : 15-1022	Email : sunit@g.swu.ac.th
รศ.ดร.อภิญา ชัยวิสุทธางกูร	ห้องทำงาน : 19-604	Email : apinyac@g.swu.ac.th
ผศ.ดร.มณีกานต์ น้ำสอาด	ห้องทำงาน : 15 -620	Email : maneekarn@g.swu.ac.th
ผศ.ดร.พรพิมล ประยงค์พันธ์	ห้องทำงาน : 15 -620	Email : pornpim@g.swu.ac.th
ผศ.ดร.แพน ทองเรือง	ห้องทำงาน : 19 -607	Email : pan@g.swu.ac.th
ผศ.ดร.สิริธร สโมสร	ห้องทำงาน : 15-1020	Email : siritron@g.swu.ac.th
อ.ดร.งามจิต ไพรงาม	ห้องทำงาน : 15-950	Email : ngamjit@g.swu.ac.th
อ.ดร.ดวงแข ศรีคุณ	ห้องทำงาน : 15 -1001	Email : duangkaes@g.swu.ac.th
อ.ดร.ฐิติรัตน์ แม้นทิม	ห้องทำงาน : 15-225	Email : thitiratm@g.swu.ac.th
อ.ดร.ณัฐพล อภิรติกุล	ห้องทำงาน : 15-225	Email : napiratikul@hotmail.com
อ.ดร.ประเสริฐ พัฒนประทีป	ห้องทำงาน : 15-222	Email : prasert@g.swu.ac.th
อ.ดร.สุจิตรา ศรีสังข์	ห้องทำงาน : 15-820	Email : sujittras@g.swu.ac.th
อ.นิรันดร์ พงษ์พันธ์ุ์	ห้องทำงาน : 19-604	Email : nirand@g.swu.ac.th
อ.อนัญญา ไตรบำรุงสุข	ห้องทำงาน : 15-225	Email : ananya@g.swu.ac.th

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

รศ.ดร.รัชนก ปิ่นแก้ว	ห้องทำงาน : 15-226	Email : ratchanok@g.swu.ac.th
อ.ดร.พรทิพย์ บุญศรี	ห้องทำงาน : 15-225	Email : pornthipb@g.swu.ac.th

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 2/ชั้นปีที่ 1 และ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
 - 01-19-602 อาคาร 19 ห้อง 602 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 - 01-19-603 อาคาร 19 ห้อง 603 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 - 01-19-608 อาคาร 19 ห้อง 608 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 - 01-19-609 อาคาร 19 ห้อง 609 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 - 02-23-303 อาคารเรียนปฏิบัติการพื้นฐาน ห้อง 303 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
 - 02-23-308 อาคารเรียนปฏิบัติการพื้นฐาน ห้อง 308 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
ธ.ค. 57

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียน

1. มีทักษะในการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี เช่น เครื่องชั่ง บิวเรตต์ ปิเปตต์ กระจกตวง ขวดวัด ปริมาตร ฯลฯ
2. มีทักษะที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในหัวข้อพันธะเคมี แนวโน้มตามตารางธาตุ ปฏิกริยาเคมีและการวิเคราะห์ไอออน การสังเคราะห์สารส้มจากกระป๋องอะลูมิเนียม การหาเลขออกซิเดชัน สารประกอบเชิงซ้อน การหาความกระด้างของน้ำ ความร้อนของปฏิกริยา จลนพลศาสตร์เคมี และเซลล์เคมีไฟฟ้า
3. สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชา คม101 และปฏิบัติการเคมีที่ทำ
4. ฝึกให้มีความรับผิดชอบ รอบคอบ ซื่อสัตย์ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีทักษะในการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยและสามารถแก้ปัญหาได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ อันเนื่องจากการทดลองทางเคมี

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ.2553

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชา คม 101

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตัวเอง
ไม่มี	ไม่มี	การฝึกปฏิบัติงาน 2 ชั่วโมง	1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

ความรับผิดชอบ

1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต

หลัก

1.1.2 มีระเบียบวินัย

หลัก

1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

รอง

1.1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

หลัก

1.1.5 มีจิตสาธารณะ

รอง

1.2 วิธีการสอน

สอดแทรกเนื้อหาในด้านทางคุณธรรม จริยธรรม โดยปลูกฝังเกี่ยวกับ

1.2.1 ความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น

1.2.2 การตรงเวลา การแต่งกาย การมีวินัยในห้องเรียน การรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

1.2.3 การมีวินัยในตนเอง

1.2.4 การประพฤติตนที่เหมาะสมไม่เบียดเบียนผู้อื่นในขณะที่ทำปฏิบัติการ

1.2.5 ช่วยเหลือเกื้อกูลต่อเพื่อนนิตยอย่างสร้างสรรค์

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 พฤติกรรมในห้องปฏิบัติการ

1.3.2 การตรงต่อเวลา และ การแต่งกาย

1.3.3 ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

ความรับผิดชอบ

2.1.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมี วิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หลัก

2.1.2 มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และด้านเคมีที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์ต่าง ๆ ได้

หลัก

2.1.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเคมี และวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รอง

2.1.4	ความรอบรู้ในด้านเคมีและศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	รอง
2.2	วิธีการสอน	
2.2.1	อธิบายหลักการและขั้นตอนการทดลอง รวมทั้งเทคนิคที่สำคัญและข้อควรระวัง มีสื่อการสอนได้แก่ หนังสือปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 คม 191	
2.2.2	ทำปฏิบัติการด้วยตนเอง	
2.3	วิธีการประเมินผล	
2.3.1	การสอบย่อย	
2.3.2	รายงานปฏิบัติการ	
2.3.3	การสอบปลายภาค	
3.	ทักษะทางปัญญา	
3.1	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	<u>ความรับผิดชอบ</u>
3.1.1	สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์	หลัก
3.1.2	นำความรู้ทางเคมี และวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ไปประยุกต์ กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	รอง
3.1.3	มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม	รอง
3.2	วิธีการสอน	
	จัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้บัณฑิตได้ฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้	
	(1) การคิด การวิเคราะห์ การคำนวณ	
	(2) การเขียนรายงาน การสรุปและอภิปรายผลด้วยตนเอง	
3.3	วิธีการประเมินผล	
3.3.1	รายงานการทดลอง	
3.3.2	การสอบปลายภาค	
4.	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
4.1	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	<u>ความรับผิดชอบ</u>
4.1.1	มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	หลัก
4.1.2	มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	รอง
4.1.3	สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร	รอง
4.2	วิธีการสอน	
4.2.1	การทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม การแบ่งงานกันภายในกลุ่ม	
4.2.2	การใช้และรับผิดชอบต่ออุปกรณ์ทดลองร่วมกับผู้อื่น	
4.2.3	การสลับกันเป็นผู้นำในการรายงานผลปฏิบัติการ	
4.3	วิธีการประเมินผล	
4.3.1	พฤติกรรมในชั้นเรียน	
4.3.2	รายงานปฏิบัติการของนิสิตแต่ละครั้ง	

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา ความรับผิดชอบ
- 5.1.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางเคมี คณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์
ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม หลัก
- 5.1.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้
รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม หลัก
- 5.1.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้
อย่างเหมาะสมและจำเป็น รอง
- 5.1.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมี
ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ รอง
- 5.2 วิธีการสอน
มีการวิเคราะห์และคำนวณที่ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้ภาษาไทยเพื่อการรายงาน
- 5.3 วิธีการประเมินผล
- 5.3.1 รายงานการทดลอง
- 5.3.2 การสอบปลายภาค

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี	หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	อาจารย์ผู้สอน
1	12-15 ม.ค. 58	ชี้แจงการทำปฏิบัติการและ ความปลอดภัยในห้องทดลอง ตรวจรับและทำความสะอาด เครื่องแก้ว	2	หนังสือปฏิบัติการ คม 191	คณาจารย์ผู้สอน
2	19-22 ม.ค. 58	พันธะเคมี	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
3	26-29 ม.ค. 58	แนวโน้มตามตารางธาตุ	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
4	2-5 ก.พ. 58	ปฏิกิริยาเคมีและการวิเคราะห์ ไอออน	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน

5	9-12 ก.พ. 58	การสังเคราะห์สารส้มจาก กระป๋องอลูมิเนียม	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
6	16-19 ก.พ. 58	เลขออกซิเดชันของแมงกานีส	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
7	23-26 ก.พ. 58	การแยกนิกเกิลจากสารละลาย แร่โดยการตกตะกอน สารประกอบเชิงซ้อน	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
8	2-5 มี.ค. 58	งด (วันมาฆบูชา)	-	-	-
9	9-13 มี.ค. 58	งด (สอบกลางภาค)	-	-	-
10	16-19 มี.ค. 58	การหาความกระด้างของน้ำ	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
11	23-26 มี.ค. 58	ความร้อนของปฏิกิริยา	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
12	30-31 มี.ค.1-2 เม.ย. 58	จลนพลศาสตร์เคมี	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
13	6-9 เม.ย. 58	งด (วันจักรี)	-	-	-
14	13-16 เม.ย. 58	งด (วันสงกรานต์)	-	-	-
15	20-23 เม.ย. 58	เซลล์ไฟฟ้าเคมี	2	ให้คำแนะนำขั้นตอนและข้อควร ระวังในการทำปฏิบัติการ ทำปฏิบัติการ หนังสือปฏิบัติการ คม 191 เอกสารสรุปขั้นตอนทดลอง	คณาจารย์ผู้สอน
16	27-30 เม.ย.	งดทบทวนบทเรียน	-	-	-
17	4-7 พ.ค. 58	งดทบทวนบทเรียน	-	-	-

18	11-14 พ.ค. 58	งดทบทวนบทเรียน	-	-	-
19-20	18-29 พ.ค. 58	สอบปลายภาค	1	-	ห้องสอบ ประกาศให้ ทราบภายหลัง

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
<p>คุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. มีระเบียบวินัย 3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น 5. มีจิตสาธารณะ 	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 20
<p>ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมี วิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 2. มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และด้านเคมีที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ 3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเคมี และวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4. มีความรอบรู้ในด้านเคมีและศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 	<p>สอบย่อยก่อน/ หลังปฏิบัติการ</p> <p>รายงานปฏิบัติการ</p> <p>สอบปลายภาค</p>	<p>ตลอดภาคการศึกษา</p> <p>ตลอดภาคการศึกษา</p> <p>19</p>	<p>ร้อยละ 20</p> <p>ร้อยละ 10</p> <p>ร้อยละ 15</p>
<p>ทักษะทางปัญญา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 2. นำความรู้ทางเคมี และวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่ 	<p>รายงานปฏิบัติการ</p> <p>สอบปลายภาค</p>	<p>ตลอดภาคการศึกษา</p> <p>19</p>	<p>ร้อยละ 5</p> <p>ร้อยละ 10</p>

การสร้างสรรค์นวัตกรรม			
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1. มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี 2. มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน 3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร	สังเกตพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 5
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางเคมี คณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม 2. มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม 3. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้ อย่างเหมาะสมและจำเป็น 4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์	รายงานปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 15

เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

คะแนนเต็ม 100% แบ่งเป็น

สอบย่อยก่อน/หลังปฏิบัติการ	20 คะแนน
ทันเวลา	10 คะแนน
การแต่งกายตามระเบียบและความสะอาดของการทำปฏิบัติการ	5 คะแนน
เทคนิคในการทำปฏิบัติการ ความสนใจและความรับผิดชอบ	10 คะแนน
รายงานปฏิบัติการ	30 คะแนน
สอบปลายภาค	25 คะแนน

เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม โดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

A 80 หรือมากกว่า, B+ 79-75, B 74- 70, C+ 69-65, C 64-60 , D+ 59-55, D 54-50,

E < 50

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

หนังสือปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 คม 191 พ.ศ. 2557 ของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มศว

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ใบรายงานผลการทดลอง ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 คม 191

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เอกสารประกอบการสอนวิชา คม101 ของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มศว

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นิสิตประเมินอาจารย์ผู้สอนตามแบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเองโดยพิจารณาจาก

2.1 ประเมินประสิทธิผลการสอนจากผลปฏิบัติการของนิสิต

2.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมทำปฏิบัติการของนิสิตในชั้นเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 ปรับปรุงหนังสือปฏิบัติการเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา คม 101

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 ทวนสอบจากคะแนนสอบและข้อสอบ

4.2 ประชุมคณะผู้สอนเพื่อสรุปมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

5.1 นำข้อคิดเห็นจากการประเมินโดยนิสิตมาประมวล เพื่อจัดเนื้อหาความรู้ให้เหมาะสม

ผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป

5.2 นำผลการประเมินการสอนของตนเอง มาจัดกลุ่มเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อกลยุทธ์การสอนให้เหมาะกับกลุ่มผู้เรียน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง