



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา เคมี 1
รหัสวิชา 4021105

ภาคเรียนที่ 1/2560

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเคมี
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	9
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	10

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4021105 เคมี 1 (Chemistry 1)

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเคมี

3.2 ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.วรพจน์ หริตกุล

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผศ.ดร.พรพัสพันธ์ เดชประสิทธิ์โชค

ผศ.วรพจน์ หริตกุล

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1 / ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

4021106 ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)

8. สถานที่เรียน

อาคาร 50 พรรษา มหาวชิราลงกรณ ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

กรกฎาคม 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวประวัติ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ
2. เพื่อให้ศึกษามีสามารถอธิบายวัตถุประสงค์ / หลักการ / ทฤษฎีพันธะเคมี คุณสมบัติต่างๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของสารเคมี
3. เพื่อให้ศึกษามีทักษะในด้านการค้นคว้าความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ทางด้านเคมี และเทคโนโลยีเคมีได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และเนื้อหาวิชาทันสมัย รับกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของแก๊สสมบัติของแข็ง สมบัติของเหลว สมบัติของสารละลาย อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ ประยุกต์เนื้อหาให้สอดคล้องกับสาขา

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษาเป็นกลุ่มและ เฉพาะราย	ไม่มี	6 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3.1 อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

3.2 นักศึกษาจองวันเวลาล่วงหน้าหรือมาพบตามเวลา

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดใน มคอ. 2 โดยระบุตามความรับผิดชอบหลัก ● และรับผิดชอบรอง ○ ตามแต่ละรายวิชากำหนด

2. วิธีการสอน วิธีการประเมินผล ให้เลือกใช้จากกลยุทธ์/วิธีการสอน กลยุทธ์/วิธีการประเมินผลที่กำหนดไว้ในแต่ละมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ใน มคอ. 2 และควรเพิ่มเติมวิธีการ/รายละเอียดให้เหมาะสม สอดคล้องกับรายวิชา

1.คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

○ มีความเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

● มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

1.2 วิธีการสอน

- ให้ผู้เรียนรับรู้กติกา ข้อตกลงในการเรียนการสอน และทราบตารางเวลากิจกรรมวิชาการประจำวิชา เพื่อสร้างวินัยต่อตนเอง และข้อควรระมัดระวังพร้อมข้อควรปฏิบัติของนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหน่วยการเรียนรู้โดยผ่านสื่อการเรียนรู้ต่างๆ เช่น โปรแกรม Power Point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน

- ร่วมกันอภิปรายถึงจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ในการใช้ความรู้ทางเคมี

- อาจารย์ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การสังเกตพฤติกรรมในการเข้าเรียน ความสนใจระหว่างเรียน การตอบคำถาม การร่วมอภิปราย

- ประเมินความสม่ำเสมอของการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้ และตรงเวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

● มีความรู้และทักษะพื้นฐานภาคทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเคมีเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี

○ มีความรู้ในแนวกว้างเกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมีและสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้จริง

2.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาอ่านบทเรียนมาก่อนล่วงหน้า

- บรรยายประกอบ สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน

- อาจารย์ร่วมกับนักศึกษาอภิปราย ซักถาม เพิ่มความเข้าใจ

- นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและอภิปรายร่วมกัน

- ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบก่อนเรียน ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นความรู้ ความเข้าใจ

- ประเมินผลการนำเสนองานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

● สามารถจัดระบบความคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีระเบียบแบบแผนตามกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์

○ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

3.2 วิธีการสอน

- อาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษาได้มีการค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ เช่น internet เป็นต้น

- ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มย่อย ช่วยกันทำความเข้าใจ ช่วยกันคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุป เพื่อให้ นักศึกษาเชื่อมโยงจากความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

- ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลงานการสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยวิธีต่างๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละ หน่วยการเรียนรู้

3.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบผลการแก้ปัญหาจากงานที่ได้รับมอบหมาย

- ตรวจสอบข้อสอบที่เน้นการวิเคราะห์ หรือการนำไปประยุกต์ใช้

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

● มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมต่องานที่ได้รับมอบหมาย

○ มีความตรงต่อเวลา

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายบุคคลและกลุ่ม

- ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มย่อยๆ ช่วยกันทำความเข้าใจ เพื่อให้ นักศึกษาเชื่อมโยงจากความรู้ใหม่กับ ความรู้เดิมของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

- ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลงานการสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยวิธีต่างๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหา ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

4.3 วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบประเมินผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา

- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● สามารถประยุกต์ความรู้ พัฒนาทักษะทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ สถิติ การคำนวณ การใช้เครื่องคำนวณตัวเลขสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล แก้ปัญหา และ นำเสนอข้อมูลในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

○ มีทักษะในการสืบค้นข้อมูลและจัดทำข้อมูลสื่อสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์

5.2 วิธีการสอน

- กระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสื่อสารและนำเสนอ รายงาน
- แนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูลและมอบหมายงานที่ต้องมี การสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการคำนวณ/อภิปราย/นำเสนอโดยการใช้เทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม
- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายให้มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ประเมินผลจากการแปรผลในเชิงตัวเลขและการสื่อสารด้วยการนำเสนอกรณีศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	โครงสร้างอะตอม	3	- ทดสอบก่อนเรียน	ผศ.วรพจน์
2	ปริมาณสัมพัทธ์	3	- บรรยาย (power	ผศ.วรพจน์
3	ปริมาณสัมพัทธ์ (ต่อ)	3	point)	ผศ.วรพจน์
4	ตารางธาตุ	3	- อภิปราย	ผศ.วรพจน์
5	พันธะเคมี	3	- สรุปบทเรียน	ผศ.วรพจน์
6	พันธะเคมี (ต่อ)	3	- มอบหมายให้อ่าน	ผศ.วรพจน์
7	ของแข็ง	3	บทเรียนมาก่อนล่วงหน้า - การทดสอบย่อย	ผศ.วรพจน์
8	ของแข็ง (ต่อ)	3		ผศ.วรพจน์
9	สอบกลางภาค			ผศ.วรพจน์
10	ของเหลวและสารละลาย		- ทดสอบก่อนเรียน	ผศ.ดร. พรพัสนันท์
11	ของเหลวและสารละลาย (ต่อ)	3	- บรรยาย (power point) - อภิปราย	ผศ.ดร. พรพัสนันท์
12	แก๊ส	3	- สรุปบทเรียน - มอบหมายให้อ่าน บทเรียนมาก่อนล่วงหน้า	ผศ.ดร. พรพัสนันท์

มคอ. 3

13	อุณหพลศาสตร์	3	- การทดสอบย่อย - นำเสนอรายงานหน้า ห้องเรียน	ผศ.ดร. พรพัสนันท์
14	อุณหพลศาสตร์ (ต่อ)	3		ผศ.ดร. พรพัสนันท์
15	จลนศาสตร์	3		ผศ.ดร. พรพัสนันท์
16	จลนศาสตร์ (ต่อ)	3		ผศ.ดร. พรพัสนันท์
17	สอบปลายภาค			ผศ.ดร. พรพัสนันท์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1	1.1, 1.2	- ใช้การสังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียน ความสนใจ ระหว่างเรียน การตอบ คำถาม การร่วมอภิปราย - ประเมินความสม่ำเสมอ ของการส่งงานที่ได้รับ มอบหมายตามขอบเขตที่ ให้ และตรงเวลา	1-15	10 %	- การทวนสอบการให้ คะแนนจากการสุ่ม ตรวจผลงาน ของ นักศึกษา - มี กระ ม การใน สาขาวิชา ตรวจสอบ ผลการประเมินการ เรียนรู้ของนักศึกษา และการให้คะแนน
2	2.1, 2.3	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค - ตรวจรายงาน และการ นำเสนองานเดี่ยว	9 16 1-15	20% 20% 20%	
3	3.1, 3.2	- ตรวจสอบการแก้ปัญหา จากงานที่ได้รับมอบหมาย - ตรวจสอบข้อสอบที่เน้น การวิเคราะห์ หรือการ นำไปประยุกต์ใช้	1-15	10%	

4	4.2, 4.6	- ตรวจสอบประเมินผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา - ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม	1-15	10%	
5	5.1, 5.3	- ประเมินผลจากการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายให้มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - ประเมินผลจากการแปรผลในเชิงตัวเลขและการสื่อสารด้วยการนำเสนอกรณีศึกษา	1-15	10%	

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

วรพจน์ หริตกุล พรพัสน์นัท เดชประสิทธิ์ และสรรค์ชัย เหลือจันทร์. (2559). เคมี 1. กรุงเทพมหานคร: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เกษม พลายแก้ว. เคมีทั่วไป 1. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 2553.

ชัยยุทธ ช่างสาร และเลิศณรงค์ ศรีพนม. เคมีสำหรับวิศวกร. สำนักพิมพ์ บริษัท ว. เพ็ชรสกุล จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 2545.

ชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์. หลักเคมี 1. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพมหานคร. 2530.

ชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์. หลักเคมี 1. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพมหานคร. 2541.

ชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์. หลักเคมี 2. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพมหานคร. 2530.

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย ยุทธนา ตันติรุ่งโรจน์ชัย ทินกร เตียนสิงห์ และ พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย. เคมี เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. แปลจาก Raymond Chang. Chemistry 9/e. สำนักพิมพ์ แมคกรอ-ฮิล กรุงเทพมหานคร. 2551.

ประเสริฐ ศรีไพโรจน์. เคมีพื้นฐาน เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์บริษัท สุพีเรียร์นิตติ้งเฮาส์ จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 2545.

มานพ พรหมณโชติ และคณะ. เคมีทั่วไป 1. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพมหานคร. 2544.

ลัดดา มีสุข. เคมีทั่วไป เล่ม 1. โรงพิมพ์อักษรสยามการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร. 2548.

ลัดดา มีสุข. เคมีทั่วไป เล่ม 2. โรงพิมพ์อักษรสยามการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร. 2548.

สะออน ปทุมเทวภิบาล. ก๊าซเทอร์โมไดนามิกส์. สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์. กรุงเทพมหานคร. 2551.

อินทรา หาญพงษ์พันธ์ และบัญชา พูลโกคา. (2547). วิเคราะห์โจทย์เคมีด้วยตนเอง สำหรับ นิสิตวิศวกรรมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนันทา วิบูลย์จันทร์. เคมี: วิชาแกนทางวิทยาศาสตร์ เล่ม 1. สำนักพิมพ์เพียร์สัน เอ็ดดูเคชัน อินโดไชน่า. กรุงเทพมหานคร. 2545.

โอภา วัชรคุปต์ จิรภรณ์ อังวิยาธร. เคมีของยา. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ พี.เอส.พรินท์ กรุงเทพมหานคร. 2551.

Alan Lightman. Great Ideas in Physics. McGraw-Hill. 1992.
 John W. Moore, Conrad L. Stanitski and Peter C. Jurs. Chemistry the Molecular Science. Thomson Brooks/Cole. 3rd edition. 2008.
 Mark S. Cracolice and Edward I. Peters Introductory Chemistry. Brooks/Cole. Cengage learning. 4th edition. 2011.
 Ralph A. Burns. Fundamentals of Chemistry. Pearson Education, Inc. United States of America. 4th ed. 2003.
 Ralph H. Petrucci, Geoffrey F. Herring, Jeffry D. Madura and Carey Bissonnette. General Chemistry: Principles and Modern Applications with Mastering Chemistry. Prentice. Hall, Inc. 10th ed. 2010.

Raymond Chang. General Chemistry. McGraw-Hill International Edition. 10th edition. 2009.
 Raymond Chang. General Chemistry. McGraw-Hill. New York. 3rd ed. 2003.
 Spencer L. Seager and Michael R. Slabaugh. Chemistry for Today: general, organic and Biochemistry. Thomson Brooks/Cole. 6th edition. 2008.
 Thomas Crump. A Brief History of Science: As Seen Through the Development of Scientific Instruments. Carroll & Graf Publishers. 2002.
 William S. Seese and Guido H. Daub. Basic Chemistry. Prentice-Hall, Inc. U.S.A. 1981.
 Woodbury George. Physical Chemistry. New York. Cole Thomson Publishing Company. 1996.

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.
<http://www.youtube.com/watch?v=cwIXfKtfx6g&feature=related>
<http://www.snw.ac.th/media/PuntaKeme/index.htm>
<http://www.youtube.com/watch?v=WUZ4SRcSLVQ>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้
 ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา (ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการสอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- จากจำนวนหรือร้อยละของผู้เข้าเรียนแต่ละคาบ และการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
- จากคำถาม หรือแบบทดสอบ ผลการเรียนรู้ทั้งห้าด้าน
- ผลการสอบ
- การทวนผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

- จัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน โดยประชุมผู้สอน เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- มีกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา และการให้คะแนน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาทุกปี และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาทุก 5 ปี
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ