



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีเคมี
รหัสวิชา 4023511

ภาคเรียนที่ 1/2560

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต/ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีเคมี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	4
	1. รหัสและชื่อรายวิชา	
	2. จำนวนหน่วยกิต	
	3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	
	4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	
	5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	
	6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	
	7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	
	8. สถานที่เรียน	
	9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
	1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	
	2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ	5
	1. คำอธิบายรายวิชา	
	2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	
	3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
	1. คุณธรรม จริยธรรม	
	2. ความรู้	
	3. ทักษะทางปัญญา	
	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
	1. แผนการสอน	
	2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้	
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	13
	1. เอกสารและตำราหลัก	

	2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ	
	3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ	
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	14
	1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา	
	2. กลยุทธ์การประเมินการสอน	
	3. การปรับปรุงการสอน	
	4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา	
	5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา	

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา หลักสูตรเทคโนโลยีเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4023511 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีเคมี

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3 (2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรเทคโนโลยีเคมี ประเภท กลุ่มวิชาบังคับ เฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร

ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ

อาจารย์ผู้สอน

ผศ.ดร.มะยูโซ๊ะ กุโน

อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติงานทางด้านเคมี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

กรกฎาคม 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ และวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางเคมี สามารถนำเอาโปรแกรมสำเร็จรูปทางเคมีไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาและแก้ปัญหา รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงให้สอดคล้องกับเวอร์ชันของซอฟต์แวร์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ร่วมกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ศึกษา และแก้ปัญหาทางเคมี การวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมี โดยเน้นการฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามเนื้อหาของภาคบรรยาย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษาเป็นกลุ่มและ เฉพาะราย	30 ชั่วโมง	5 ชั่วโมง/สัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น

รายบุคคล

3.1 อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่าน face book : crazychemistSDU กลุ่ม CHEM_2558

3.2 อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง ต่อ สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา (หัวข้อที่ 2 ตาม มคอ. 2)

1. มีความเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
3. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
4. ให้เกียรติ เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. มีจิตสาธารณะ เอื้อเฟื้อ และช่วยเหลือผู้อื่น

1.2 วิธีการสอน

- ชี้แจงกฎระเบียบ ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติในการเรียน
- ร่วมกันอภิปรายถึงจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ในการใช้ความรู้ทางเคมี
- อาจารย์ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษาและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา

1.3 วิธีการประเมินผล

- ใช้การสังเกตพฤติกรรมในการเรียน การตอบคำถาม การร่วมอภิปราย
- ประเมินจากผลงาน ในด้านความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความสม่ำเสมอของการส่งงานที่ได้รับ
- มอบหมายตามขอบเขตที่ให้ และตรงเวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา (หัวข้อที่ 1 และ 3 ตาม มคอ. 2)

1. มีความรู้ และทักษะพื้นฐานภาคทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเคมี เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีความรู้ และทักษะพื้นฐานภาคปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเคมี เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี
3. มีความรู้ในแนวกว้างเกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมีและสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้จริง
4. มีความสามารถในการค้นคว้าติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีแนวทางในการทำวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเคมี
5. สามารถบูรณาการความรู้ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีเคมีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.2 วิธีการสอน

- ใช้การเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Co-Operative Learning)

- บรรยายประกอบ สื่อการสอน Power point, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ และกระดานเขียน
- นักศึกษาทำแบบฝึกหัด และ กิจกรรม
- อาจารย์และนักศึกษาร่วมกันอภิปราย ชักถาม เพิ่มความเข้าใจ
- การสอนแบบศึกษาด້วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต
- การศึกษาจากประสบการณ์จริงจากผู้มีประสบการณ์ในการทำงานด้านเคมี
- การศึกษาจากกรณีศึกษา และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทำรายงานกลุ่ม และงานเดี่ยว
- สอบเก็บคะแนน และสอบวัดผลปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นความรู้ ความเข้าใจ
- สอบภาคปฏิบัติ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา (หัวข้อที่ 1, 3 และ 4 ตาม มคอ. 2)

- 1.สามารถจัดระบบความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบระเบียบแบบแผนตามกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์
- 2.สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไปแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผล
- 3.สามารถรวบรวม และสรุป เพื่อนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- 4.สามารถบูรณาการความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาในการทำงาน

3.2 วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาทำ โครงการ รายงาน และนำเสนอผลการศึกษา
- ตั้งโจทย์ให้นักศึกษาร่วมกันแก้ปัญหาและร่วมอภิปรายกลุ่ม

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการแก้ปัญหาโจทย์และงานที่ได้รับมอบหมาย
- สอบเก็บคะแนนและสอบปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ หรือการนำไปประยุกต์ใช้

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (หัวข้อที่ 2 และ 6 ตาม มคอ. 2)

1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
2. มีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

4. มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
5. มีภาวะความเป็นผู้นำ มีจิตเมตตาต่อผู้ใต้บังคับบัญชา และสามารถปฏิบัติตามแนวทางที่ตกลงร่วมกัน
6. มีความตรงต่อเวลา

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานเดี่ยว มีกำหนดเวลาการส่งและนำเสนองานชัดเจน
- มอบหมายงานกลุ่ม จัดทำรายงาน และนำเสนองานหน้าชั้นเรียน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการทำงานเป็นทีมในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือโจทย์ตามที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาที่ส่งตรงตามเวลาที่กำหนด
- ให้นักศึกษาประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบของสมาชิกในภายในกลุ่มในแต่ละกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย
- ตรวจสอบประเมินผลงานที่มอบหมายให้ส่งตามกำหนดเวลา
- ประเมินผลงานกลุ่มที่นำเสนอ และพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา (หัวข้อที่ 3 ตาม มคอ. 2)

1. สามารถประยุกต์ความรู้ พัฒนาทักษะทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ สถิติการคำนวณ การใช้เครื่องคำนวณตัวเลขสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถใช้ทักษะในการสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งการฟัง การพูด การเขียน การแปลในการนำเสนอและปฏิบัติงานได้อย่างดี
3. มีทักษะในการสืบค้นข้อมูล และจัดทำข้อมูลสื่อสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์

5.2 วิธีการสอน

- ใช้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบเชิงตัวเลขเน้นการคิดคำนวณ
- การมอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหา
- มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อ internet ทำรายงาน และนำเสนองานในชั้น

5.3 วิธีการประเมินผล

- กำหนดรูปแบบการรับ-ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การรับ-ส่งงานทางอีเมล
- มอบหมายงานกลุ่ม และให้นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์	4	นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดการประเมินผล Power point บรรยาย อภิปรายซักถาม แบบฝึกหัดเป็นกลุ่ม ทดสอบย่อย	อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ
2	บทที่ 2 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการคำนวณและสร้างกราฟ - บทนำเกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์ประเภทสเปรดชีท - การคำนวณโดยใช้สูตร	4	Power point บรรยาย อภิปรายซักถาม ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน	อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ (ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)
3	บทที่ 2 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการคำนวณและสร้างกราฟ - การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นด้วยฟังก์ชัน - การวิเคราะห์การถดถอยแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล - การคำนวณค่าทางสถิติพรรณนา	4	Power point บรรยาย อภิปรายซักถาม ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน	อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ (ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
4	บทที่ 2 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการคำนวณและสร้างกราฟ - Limit of detection และ Limit of quantitation - การทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ - การสร้างกราฟมาตรฐานด้วย Chart Wizard - การสร้างกราฟที่มีมาตราส่วนแบบ Semi-logarithm	4	Power point บรรยาย อภิปรายซักถาม ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามา แบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน	อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ (ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)
5	บทที่ 2 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการคำนวณและสร้างกราฟ - การใส่แถบความผิดพลาดในกราฟ - การคำนวณและสร้างกราฟสำหรับการวิเคราะห์แบบ Standard addition	4	Power point บรรยาย อภิปรายซักถาม ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามา แบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน	อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ
6	บทที่ 3 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการสร้างกราฟ - การสร้างกราฟด้วยโปรแกรม Sigma Plot	4	- สาธิต - อภิปรายซักถาม - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามา แบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์	อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
7	บทที่ 3 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในสร้างกราฟ - การสร้างกราฟด้วยโปรแกรม Prism	4	- สาธิต - อภิปรายซักถาม - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์	อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร (ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)
8	บทที่ 4 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ - การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS	4	- สาธิต - อภิปรายซักถาม - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์	อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร (ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)
9	บทที่ 4 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ - การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS	4	- สาธิต - อภิปรายซักถาม - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์	อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร (ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)
10	บทที่ 4 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ - การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS	4	- สาธิต - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ	อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร (ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่งงานในรูปแบบไฟล์	
11	บทที่ 5 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการวาดโครงสร้าง - การวาดโครงสร้างด้วยโปรแกรม CambridgeSoft Chem & Bio Draw 11.0	4	- สาธิต - อภิปรายซักถาม - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่งงานในรูปแบบไฟล์	อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร (ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์)
12	บทที่ 5 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการวาดโครงสร้าง - การวาดโครงสร้างด้วยโปรแกรม HyperChem® Release 7 for Windows®	4	- สาธิต - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่งงานในรูปแบบไฟล์	ผศ.ดร.มะยุโษะ ภูโน
13	บทที่ 6 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการศึกษาหรือคาดคะเนคุณสมบัติทางเคมีชีวเคมี รวมถึงคุณสมบัติทางโครงสร้างของสาร - การศึกษาคุณสมบัติทางโครงสร้างของสารด้วยโปรแกรม Autodock	4	- สาธิต - อภิปรายซักถาม - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่งงานในรูปแบบไฟล์	ผศ.ดร.มะยุโษะ ภูโน
14	บทที่ 6 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการศึกษาหรือคาดคะเนคุณสมบัติทางเคมีชีวเคมี รวมถึงคุณสมบัติทางโครงสร้างของสาร - การคาดคะเนคุณสมบัติทาง	4	- สาธิต - อภิปรายซักถาม - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก้ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ	ผศ.ดร.มะยุโษะ ภูโน

	เคมี ชีวเคมีของสารด้วยโปรแกรม Autodock		จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่งงานในรูปแบบไฟล์	
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
15	บทที่ 6 การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการศึกษาหรือคาดคะเนคุณสมบัติทางเคมีชีวเคมี รวมถึงคุณสมบัติทางโครงสร้างของสาร - การการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนและสารชีวโมเลกุลด้วยโปรแกรม Autodock	4	- สาดิต - อภิปรายซักถาม - ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้โปรแกรมจริงจากที่ศึกษามาแบ่งกลุ่ม น.ศ. แก่ไขโจทย์ปัญหาโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่งงานในรูปแบบไฟล์	ผศ.ดร.มะยูโซ๊ะ กูโน
16	สอบปฏิบัติการ 1-7	3	สอบปฏิบัติการ	อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร ผศ.ดร.มะยูโซ๊ะ กูโน
17	สอบปลายภาค	3	ข้อสอบอัตนัย	อาจารย์ชาญชัย ตรีเพชร

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	2.3.1	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	8 17	ร้อยละ20 ร้อยละ25
2	2.3.3, 4.1.2, 5.3.1	ปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ30
3	2.3.2	สอบปฏิบัติการ	16	ร้อยละ15
4	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 2.3.3, 2.3.4, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.1, 5.3.2, 5.3.3	- การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน - รายงานผลการปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ10

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- 1.1 ประกายรัตน์ สุวรรณ และอมรวิทย์ วิเศษสงวน. (2555). การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- 1.2 อีร์ศักดิ์ โจรจนธारा. (2551). พื้นฐานการคำนวณในงานวิเคราะห์เชิงปริมาณ. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- 1.3 James B. Foresman and Aleen Frisch. (1993). Exploring Chemistry with Electronic Structure Methods, 2nd Ed. Pittsburgh, USA, : Gaussian ,Inc.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา (ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนผลประเมินการเรียนรู้

3.การปรับปรุงการสอน

- จัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน โดยประชุมผู้สอนเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณา

จากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการสอบทวนผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา
ได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- มีกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา และการให้คะแนน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและ
รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาทุกปี และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาทุก 5 ปี