

รายละเอียดของรายวิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา _สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

หมวดที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | CH 1343เคมีเบื้องต้น / Introduction to Chemistry |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3 (3/3-0-0) |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
กายภาพบำบัด หมวดวิชาเฉพาะด้าน/กลุ่มวิชา
พื้นฐานวิชาชีพ |
| 4. ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ชั้นปีที่ 1 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | none |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) | none |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | อ.พรชนก ประชุมพันธุ์ |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อ.เกษม พลายแก้ว |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา |
| 8. สถานที่เรียน | ห้อง 2-402 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระ
เกียรติ |
| 9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด | 3 มกราคม 2562 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อพัฒนา *การคิดพื้นฐาน* เช่นการตีความ การแปลความ การขยายความ การสรุป การคาดคะเน การเปรียบเทียบ การจำแนกแยกแยะ ฯ ให้เกิด *ทักษะและใช้เป็นพื้นฐานความคิดที่ซับซ้อนได้* เช่น* การคิดเชิงวิเคราะห์ *การคิดเชิงสังเคราะห์ *การคิดเชิงสร้างสรรค์ *การคิดเชิงประยุกต์ *การคิดเชิงกลยุทธ์ *การคิดเชิงบูรณาการ * การคิดเชิงอนาคตเป็นต้น โดยใช้เนื้อหาของรายวิชานี้เป็นเครื่องมือในการฝึกกระบวนการคิดจนเกิดเป็นความชำนาญด้านต่างๆดังกล่าวแล้ว

1.2 สามารถอธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีของเนื้อหาวิชาที่เรียนในแต่ละบทเรียนได้โดยใช้การสรุปความ แปลความ เปรียบเทียบจำแนกแยกแยะได้(ด้านความรู้)

1.3 สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาต่างๆและสรุปถึงแนวทางในการแก้ปัญหาเป็นขั้นๆและมองเห็นแนวทางของคำตอบได้ชัดเจน(ด้านความรู้)

1.4 สามารถใช้ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนในแต่ละบทเรียนมาบูรณาการกันและคิดวิเคราะห์แนวทางในการคาดคะเนคำตอบที่ถูกต้องได้(ด้านความรู้)

1.5 สามารถใช้ประสบการณ์ ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาวิเคราะห์แก้ปัญหาโจทย์ที่มีรูปแบบเป็น model รูปภาพ หรือแผนภาพหลากหลายรูปแบบได้ (ทักษะทางปัญญา : การคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงประยุกต์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงสังเคราะห์ การคิดเชิงอนาคต)

1.6 สามารถร่วมกันคิดและปรึกษาหารือเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ที่เรียนและ คำถามทางวิชาการต่างๆได้(ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล)

1.7 สามารถใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูล รวบรวมอภิปรายและนำเสนอผลงานกลุ่มในรูปของการบูรณาการเนื้อหาที่เรียนเข้ากับการดำเนินชีวิตประจำวัน (การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี)

1.9 สามารถแสดงออกถึงความมีวินัย ความรับผิดชอบ และจำแนกแยกแยะการกระทำที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมทั้ง 6 ประการ(ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู)และนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้อย่างเหมาะสม (คุณธรรม)

1 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ผลการประเมินการสอนของผู้เรียน ในภาคการศึกษาที่ 1/2561

เนื้อหาเอกสารประกอบการสอนมากเกินไป ใช้ภาษาเข้าใจยาก

แนวทางการพัฒนา ในภาคการศึกษาที่ 2/2561

ปรับเอกสารประกอบการสอนให้เข้าใจง่ายและใช้สื่อการสอนที่มีหลากหลายมากขึ้น เช่น การใช้แผนภาพ ภาพประกอบการบรรยาย ภาพเคลื่อนไหว ในการบรรยายมีการปรับใช้ทั้งภาษาวิชาการ ภาษาทางการ และภาษาของคนธรรมดาหรือภาษาพูดที่เข้าใจได้ง่าย อีกทั้งแนะนำนักศึกษาให้ค้นคว้าเพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ ที่มีความน่าเชื่อถือ และสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเองทั้งในบทเรียนออนไลน์ของรายวิชาและบทเรียนออนไลน์ของหน่วยงานและสถาบันต่างๆ เช่น Khan academy, Pearson higher education เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องจัดการเรียนการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหาเพื่อเป็นการฝึกนักศึกษาให้ได้แนวคิดและทักษะด้านต่างๆในแต่ละหัวข้อดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีพื้นฐานทางเคมีซึ่งเกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ของธาตุต่างๆในตารางธาตุ
2. เพื่อให้ทราบถึงโอกาสในการพบอิเล็กทรอนิกส์อันจะนำไปสู่การทำทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดพันธะเคมีของสารประกอบต่างๆซึ่งมีผลต่อการเกิด ปฏิกิริยาเคมี และคุณสมบัติทาง กายภาพของสาร
3. เพื่อให้ทราบถึงการคำนวณปริมาณของสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ซึ่งเกี่ยวกับสูตรเคมีของสารประกอบและสมการเคมี
4. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจและสามารถคำนวณเกี่ยวกับความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ ได้
5. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจลนศาสตร์เคมี และสามารถคำนวณที่เกี่ยวข้องกับจลนศาสตร์เคมี เช่น อัตราการเกิดปฏิกิริยา กฏอัตรา เป็นต้น
- 6.เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเรื่องสภาวะสมดุลทางเคมี ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล การคำนวณเกี่ยวกับสมดุลเคมี
- 7.เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจปฏิกิริยากรด-เบส สมดุลของระบบกรด-เบส สมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์ การคำนวณที่เกี่ยวกับกรด-เบสและสารละลายบัฟเฟอร์
8. เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจอัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี
9. เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน เคมีไฟฟ้า ลักษณะของเซลล์เคมีไฟฟ้าชนิดต่างๆ
- 10.เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจนิวเคลียร์เคมีและสมบัติต่างๆ ของนิวเคลียส ลักษณะการแผ่รังสี

11. นักศึกษาสามารถจำแนกหมู่ฟังก์ชันและศึกษาสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี การเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ชนิดต่างๆ

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

เรื่องมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างของอะตอมและพันธะเคมี จลนศาสตร์ สมดุลเคมี ปฏิกิริยารีดอกซ์ เคมีไฟฟ้า ตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ เคมีนิวเคลียร์ การจำแนก การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ และ คุณสมบัติทั่วไปของสารประกอบอินทรีย์

(Stoichiometry, Atomic Structure, Chemical Bonding, Kinetics, Chemical Equilibrium, Redox Reaction, Electrochemistry, Periodic Table, Representative Element, Nuclear Chemistry, Classification and Nomenclature of Organic Compounds , Properties of Organic Compounds.)

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน /ภาคการศึกษา บรรยาย 45 ชั่วโมง ประกอบด้วย

อาจารย์	ช่วงเวลาการบรรยาย	รวมชั่วโมง
อ.พรชนก	9 ม.ค. 62– 6 ก.พ.62	15 hrs.
อ.เกษม	13 ก.พ.62 - 20 มี.ค.62	15hrs.
อ.ดร.สุรียพร	27 มี.ค.62 - 1พ.ค. 62	15hrs

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

จันทร์ –ศุกร์ เวลา 8.00 – 16.00 น และตามเวลาที่นัดหมายกับนักศึกษาที่ห้อง 2-229

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี											
คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา			ความรู้	ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตาซื่อสัตย์ กตัญญู และ ดำเนินชีวิต ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (กายภาพข้อ 1.2)			อธิบาย ความรู้ หลักการและ ทฤษฎีใน รายวิชาที่ เรียน (กายภาพข้อ 2.2)	ใฝ่เรียน ใฝ่รู้และ พัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง (กายภาพ 3.2)		สามารถปรับตัว ทำงานร่วมกับ ผู้อื่นทั้งในฐานะ ผู้นำและ สมาชิกกลุ่ม (กายภาพข้อ 4.1)					สามารถใช้ ภาษาไทยใน การสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ (กายภาพ 5.2)
○ (ข้อ 1.1)			● (ข้อ 2.1)	○ (ข้อ 3.1)		○ (ข้อ 4.3)					○ (ข้อ 5.4)

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน มีรายละเอียดในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม ที่ ต้องพัฒนา	วิธีการสอน / วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
○ มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตาซื่อสัตย์ กตัญญู และ ดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	การจัดการเรียนรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 โดยจะเน้นด้าน collaboration และ communication 1) จัดกิจกรรม “ 6 นาที่คุณธรรม ” แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้าน คุณธรรมระหว่างผู้สอนและนักศึกษา โดยวิเคราะห์ข่าวสารด้าน คุณธรรมและการเล่าสู่กันฟังของนักศึกษาในการทำความดีจาก กิจกรรมด้านต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> ▪ การใช้พลังงานอย่างประหยัด ▪ การรักษาความสะอาดในห้องเรียน ▪ การใช้กระดาษ reused ในการทำรายงาน ▪ รมรงค์การคัดแยกขยะ /การใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก ▪ การใช้จักรยานอย่างมีวินัย/การช่วยกันบำรุงรักษา 	1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในห้องเรียนความ สนใจและการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้าน คุณธรรม 2) กำหนดคะแนนให้กับนักศึกษาที่นำเสนอคุณธรรม 3) ห้องเรียนสะอาดไม่มีการทิ้งเศษอาหาร เครื่องดื่มใน ห้องเรียน 4) นักศึกษาใช้กระดาษ reused ทำรายงาน 5) ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อ ปรับปรุง
2. ความรู้ ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● อธิบายความรู้หลักการและ ทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	การจัดการเรียนรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 โดยจะเน้นด้าน critical thinking /collaboration / communication และ computing 1)บรรยายเนื้อหาของรายวิชาโดยใช้สื่อ power point 2) ตั้งคำถาม-คำตอบ เพื่อความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนตลอดจน ประยุกต์และบูรณาการเนื้อหาเข้ากับเรื่องราวที่เกิดขึ้นใน	1) การทำแบบฝึกหัด และเฉลยแบบฝึกหัดเพื่อ ความเข้าใจที่ถูกต้องและต่อเนื่องในเนื้อหาต่อไป 2) สอบย่อย พร้อมเฉลยเพื่อการปรับปรุงตนเอง ของนักศึกษาให้ได้คะแนนมากขึ้นเรื่อยๆในการสอบ ครั้งต่อไป 3) สอบกลางภาค และ สอบปลายภาค

	<p>ชีวิตประจำวันโดยใช้พื้นฐานทางวิชาเคมีที่เรียนมาอธิบาย</p> <p>3) มีการตั้งคำถามเพื่อสอบถามความเข้าใจกับนักศึกษาทั้งตอบคำถามแบบเดี่ยวเพื่อเก็บคะแนนพัฒนาการส่วนตัวและแบ่งกลุ่มช่วยกันอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปในการตอบคำถาม ทั้งอภิปรายเดี่ยวและอภิปรายกลุ่ม</p> <p>3) ทำแบบฝึกหัดและวิเคราะห์ข้อมูลจากโจทย์ปัญหาต่างๆที่อาจารย์และกลุ่มช่วยกันคิดค้นแล้วสรุปเป็น mind mapping ของกลุ่มหรือรายบุคคลแล้วแต่กรณี</p> <p>4) ในส่วนของการใช้ความรู้และความเข้าใจเพื่อนำความรู้ไปใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรืองานที่รับผิดชอบ นั้นนักศึกษาจะต้องส่งรายงานการค้นคว้าอิสระในเรื่องราวที่ใช้วิชาเคมีเป็นพื้นฐานและนำมาประยุกต์ต่อยอดองค์ความรู้ใช้เช่นการทำบั้งไฟพญานาค การทำดอกไม้ไฟ หรือการทำเทียนเข้าพรรษาฯลฯ และรวบรวมนำเสนอผลงานเป็นกลุ่มเพื่อให้เกิดการกระจายการเรียนรู้อย่างทั่วถึง</p>	4) สังเกตพฤติกรรมการสนใจในการเรียน
3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>○ ใฝ่เรียน ใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (กายภาพ 3.2)</p>	<p>การจัดการเรียนรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจะเน้นด้าน critical thinking /collaboration / communication และ computing โดย</p> <p>ให้รายละเอียดของเนื้อหาวิชาในแต่ละเรื่องโดยอาจารย์ผู้สอนจากนั้นเชื่อมโยงความเข้าใจในเนื้อหาโดยใช้คำถามหรือรูปภาพต่างๆหรือการคิดแก้ปัญหาโจทย์การคำนวณเพื่อพัฒนาความคิดด้านต่างๆเช่นพัฒนา <i>การคิดพื้นฐาน</i> เช่นการตีความ การแปลความ การขยายความ การสรุป การคาดคะเน การเปรียบเทียบ การจำแนกแยกแยะ ฯ เพื่อให้เกิด ทักษะและใช้เป็นพื้นฐานความคิดที่ซับซ้อนได้ เช่น* การคิดเชิงวิเคราะห์ *การคิดเชิงสังเคราะห์ *การคิดเชิงสร้างสรรค์ *การคิดเชิงประยุกต์ * การคิดเชิงกลยุทธ์ *การคิดเชิงบูรณาการ * การคิดเชิงอนาคต เป็นต้นโดยใช้เนื้อหาของรายวิชานี้เป็นเครื่องมือในการฝึกกระบวนการคิดที่นักศึกษาสามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง จนเกิดเป็นความชำนาญด้านต่างๆดังกล่าวแล้วซึ่งทั้งกระบวนการเป็นการพัฒนาทักษะทางปัญญา</p> <p>- มีการร่วมแก้โจทย์ปัญหาร่วมกันในระหว่างกลุ่มหรือในชั้นเรียน</p> <p>- มอบหมายงานค้นคว้าอิสระเคมีเกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมซึ่งต้องอาศัยการใฝ่เรียนใฝ่รู้ของนักศึกษาในด้านทั้ง 4 ด้านเช่นให้นักศึกษาค้นคว้า บทความวิชาการ/บทความวิจัย พร้อมฝึกแปลความหมายจึงสามารถผลิตผลงานออกมา นำเสนอในชั้นเรียน ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม</p>	<p>1) ติดตามประเมินผล ความถูกต้อง เหมาะสม ในการแปลผลบทความวิชาการ/บทความวิจัย/การลงพื้นที่</p> <p>2) ติดตามประเมินผลความถูกต้องเหมาะสมของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล</p> <p>3) ประเมินความถูกต้องและเหมาะสมของผลงานในการนำเสนอและรูปแบบของชิ้นงานและรายงาน</p> <p>4) กำหนดคะแนนรายงานการค้นคว้าอิสระ การนำเสนอผลงานและชิ้นงาน</p> <p>5) สังเกตทักษะในการนำเสนอรายงาน</p> <p>6) สังเกตการณ์ทำงานกลุ่ม ภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตาม</p> <p>6) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเมื่อมีการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน</p>

<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>○ 4.3 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (กายภาพ ข้อ 4.1)</p>	<p>ในการจัดการเรียนการสอนวิชานี้อาจารย์ผู้สอนจะจัดให้นักศึกษาเรียนเป็นกลุ่มๆละ 2-3 คนมีการตั้งประธานกลุ่ม เลขากกลุ่ม และสมาชิกในกลุ่มโดยอาจารย์ผู้สอนจะสุ่มตั้งปัญหาหรือคำถามเพื่อถามสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มให้เป็นผู้รับผิดชอบตอบคำถาม ทั้งนี้คำตอบจะได้มาจากสมาชิกในกลุ่มช่วยกันคิดแก้ปัญหา คำถามที่อาจารย์ถามหรือบางครั้งให้เป็นงานกลุ่มแล้วแต่กรณีวิเคราะห์หัวข้อคำถามทางวิชาการต่างๆที่ให้นักศึกษาจะมีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเองและฝึกการรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่นฝึกการเป็นผู้นำและเป็นผู้ตามช่วยกันมอบหมายให้ จัดทำงานกลุ่ม โดยมีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษาแต่ละคนไว้ล่วงหน้า โดยมอบหมายงานกลุ่ม ๆ ละ 2 คน เพื่อทำรายงานการค้นคว้าอิสระให้หัวข้อที่แต่ละกลุ่มสนใจ และจัดทำชิ้นงานในเรื่องเกี่ยวกับเคมีกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม 2) กำหนดให้นักศึกษาประเมินพฤติกรรมในการทำงานซึ่งกันและกัน 3) กำหนดคะแนนงานค้นคว้าอิสระด้านเคมีกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 4) ให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มให้มีส่วนร่วมมากขึ้น</p>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา</p>	<p>วิธีการสอน</p>	<p>วิธีการประเมินผล</p>
<p>○ 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ (กายภาพ ข้อ 5.2)</p>	<p>ใช้ e-learning ในเนื้อหาของรายวิชาและ app.ไลน์ ในการติดต่อสื่อสารกับนักศึกษาและถาม-ตอบความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มเติมจากห้องเรียน และให้นักศึกษาเข้าไปทำความเข้าใจโดยในเนื้อหาอาจารย์ได้จัดไว้ให้เป็น การใช้ program powerpoint ภาพเคลื่อนไหวต่างๆโดยยึดหลัก “ ภาพหนึ่งภาพบรรยายคำพูดคำอธิบายได้เป็นพันคำ ” นอกจากนี้ยังได้มอบหมายงานให้ค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเองเช่น ให้เลือกและค้นคว้าอิสระในเรื่องเคมีที่เกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรม การอ่านบทความและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาจากสื่อต่างๆ เช่นใน e-book , internet ศูนย์สารสนเทศ ต่างๆ และนำเสนอในรูปแบบของสื่อต่างๆเช่นการใช้ program power point ,video ลงแผ่น CD หรือนำเสนอเป็นชิ้นงาน -มอบหมายงานกลุ่ม / งานเดี่ยวให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำโจทย์เพื่อทบทวนความรู้ในแต่ละบทเรียน</p>	<p>1) ตรวจสอบความถูกต้องของรายงานงานค้นคว้าอิสระด้านเคมีกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 2) พิจารณาความสามารถในการนำเสนอผลงาน 3) การมีส่วนร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น กิจกรรมการบูรณาการเนื้อหาเคมีกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมกับการเรียน1) 4) พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้า 3) กำหนดคะแนนทั้งสามส่วน คือ การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน และรูปแบบของชิ้นงานเช่น pop-up ฯลฯ 4) วิเคราะห์รายงานและการนำเสนอและให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

รหัสวิชา CH 1343 กลุ่ม 01 ชื่อวิชาเคมีเบื้องต้น จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมง 45 ชั่วโมง

อาจารย์ผู้สอน 1. อ.พรชนก ประชุมพันธุ์ 2. อ.เกษม พลายแก้ว 3.อ.ดร.สุรียพร หอมวิเศษวงษา

1. แผนการสอน (เขียนให้สอดคล้องกับ Curriculum Mapping และสอดคล้องกับหมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา)

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1	<p>*วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพผู้เรียน -เนื่องจากรายวิชานี้เป็นรายวิชาที่เปิดให้กับนักศึกษาที่เรียนตกในภาคเรียนที่ 1-61 ผู้สอนจึงต้องศึกษาข้อมูลผลการเรียนรายวิชาCH1343 ของนักศึกษาในภาคเรียนที่1-61 และวิเคราะห์หาสาเหตุในเบื้องต้นโดยใช้คำตอบและคะแนนของนักศึกษาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และสอบถามกับนักศึกษาโดยตรงและใช้แบบสอบถามก่อนเริ่มทำความเข้าใจเนื้อหารายวิชาใหม่</p> <p>*เตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนจัดการเรียนการสอน -แนะนำวิธีเรียนวิชาเคมีให้ประสบความสำเร็จ -จุดมุ่งหมายรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา -รูปแบบและกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน -เกณฑ์การวัดและประเมินผล/การแบ่งคะแนน</p> <p>โครงสร้างอะตอม - อนุภาคพื้นฐานภายในอะตอม - เลขควอนตัม - ระดับพลังงานของอิเล็กตรอนในอะตอม</p>	<p>1. จัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ในด้าน communication การสื่อสารสารสนเทศ และการรับรู้ในชีวิตประจำวันโดยผู้สอน .แจ้งหน้าที่ของอาจารย์ในการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาตาม มคอ 3 .โดยใช้คุณธรรม 6 ประการและข้ออื่นๆ</p> <p>2) จัดกิจกรรม “ 6 นาทีคุณธรรม ” แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านคุณธรรมระหว่างผู้สอนและนักศึกษา โดยวิเคราะห์ข่าวสารด้านคุณธรรมและการเล่าสู่กันฟังของนักศึกษาในการทำความดีจากกิจกรรมต่างๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การใช้พลังงานอย่างประหยัด ▪ การรักษาความสะอาดในห้องเรียน ▪ การใช้กระดาษ reused ในการทำรายงาน ▪ งดการตัดแยกขยะ /การใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก ▪ การใช้จักรยานอย่างมีวินัย/การช่วยกันบำรุงรักษา <p>3.น.ศ. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนใน E-Learning</p> <p>4.บรรยายเนื้อหาโดยใช้ power point</p> <p>5.ฝึกทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน</p> <p>6.จัดกิจกรรมแบ่งกลุ่มเรียนกลุ่มละสองคน</p>	3	อ.พรชนก

		<p>ช่วยกันคิดถาม คำถามเพื่อนกลุ่มอื่นและให้เพื่อนกลุ่มอื่นช่วยกันตอบคำถามโดยมีอาจารย์เป็นผู้ตรวจตอบความถูกต้องของคำตอบให้เพื่อฝึกให้เกิดทักษะทางความคิด</p> <p>ด้านการสรุปความ การแปลความ การขยายความ การจำแนกแยกแยะ</p> <p>8.ให้การบ้านในรูปแบบ model โครงสร้างอะตอมซึ่งประกอบด้วย อิเล็กตรอน โปรตรอน และนิวตรอน ให้นักศึกษาทำนายว่าเป็นธาตุใดเป็นการฝึกให้เกิดทักษะทางความคิด</p> <p>วิเคราะห์</p>		
	ประเมินความก้าวหน้าผู้เรียน (formative)	7.สอบ Quiz เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้พร้อมเรียน		
2	<p>ตารางธาตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณสมบัติต่างๆของธาตุตามตาราง - คุณสมบัติของธาตุเรฟรีเซนเททีฟ - แนวโน้มของขนาดอะตอม ค่า E.N., E.A และ I.E ตามตารางธาตุ - เลขออกซิเดชัน <p>พันธะเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - พันธะไอออนิก 	<p>ทักษะการเรียนรู้ด้านการสรุปความ การแปลความ การจำแนกแยกแยะ การวิเคราะห์ เพื่อให้เกิด critical thinking / collaboration /computing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.มอบหมายให้ น.ศ. ค้นคว้าสมบัติต่างๆ ของธาตุตามตารางธาตุเพื่อเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองจากหนังสือ E-learning และ Internet 2.ถาม-ตอบจากงานที่มอบหมายให้ไปค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อฝึกฝนให้เกิดทักษะการเปรียบเทียบ การจำแนกแยกแยะ 3.สรุปเนื้อหา โดยใช้ power point 4.ฝึกทำแบบฝึกหัดใน E-Learning 	3	อ.พรชนก
3	<p>พันธะเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - พันธะเคมีโคเวเลนต์ - รูปร่างโมเลกุลของสารประกอบโคเวเลนต์ 	<p>ทักษะการเรียนรู้ด้านการสรุปความ การแปลความ การจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ การบูรณาการ เพื่อให้เกิด critical thinking / collaboration /communication /computing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.บรรยายเนื้อหาโดยใช้ power point 2. ฝึกทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 3. แบ่งกลุ่มเรียน ฝึกทักษะทางความคิดเรื่องการเปรียบเทียบ(พันธะไอออนิกกับพันธะโคเวเลนต์) การจำแนกแยกแยะโดยใช้เนื้อหาทางวิชาการ (ทฤษฎี VSEPR)เป็นเครื่องมือในการฝึกฝนให้เกิดทักษะนี้ 4.สอบ Quiz 5.ฝึกทำแบบฝึกหัดใน E-Learning 	3	อ.พรชนก

	ประเมินผล ความก้าวหน้าผู้เรียน (formative)	ทดสอบย่อยครั้งที่2		
4	<p>ปริมาณสารสัมพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักอะตอม น้ำหนักโมเลกุล - โมล - สูตรอย่างง่าย สูตรโมเลกุล 	<p>ทักษะการเรียนรู้ด้านการสรุปความ การแปลความ การจำแนกแยกแยะ การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การบูรณาการ เพื่อให้เกิด critical thinking / collaboration /communication /computing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ power point 2.แข่งขันการคิดเร็วเพื่อหาคำตอบในห้องเรียน เป็นกลุ่ม เก็บคะแนน สอบปากเปล่า 3. ฝึกทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 4. สอบ Quiz 5.ฝึกทำแบบฝึกหัดใน E-Learning 6.การบ้าน 	3	อ.พรชนก
5	<p>ปริมาณสัมพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - สมการเคมี - สารกำหนดปริมาณ - ผลผลิตร้อยละ -ปริมาณสัมพันธ์ของสารละลาย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายเนื้อหาโดยใช้ power point 2. ฝึกทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนเพื่อฝึกให้ได้ทักษะทางความคิดในด้านกรวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การบูรณาการเนื้อหา 3. สอบ Quiz 4. ฝึกทำแบบฝึกหัดใน E-Learning 5. ส่งการบ้าน 	3	อ.พรชนก
6	<p>จลนศาสตร์เคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - อัตราและการวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยา - ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา - กฎอัตราและอันดับของปฏิกิริยา -เวลาครึ่งชีวิตและการคำนวณที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาอันดับหนึ่งและปฏิกิริยาอันดับสอง - ทฤษฎีการชนของจลนศาสตร์เคมีและทฤษฎีแทรนสิชันสเตท - กลไกการเกิดปฏิกิริยา 	<p>จัดการเรียนรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจะเน้นด้าน critical thinking /collaboration/communication /computing โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.บรรยายสรุปเนื้อหาโดยใช้ power point 2.แบ่งกลุ่มนักศึกษากลุ่มละ 3 คน เพื่อให้ นักศึกษาได้สร้างเสริมประสบการณ์ทักษะในการแก้ปัญหาโจทย์และสรุปเป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีและการคำนวณทางจลนศาสตร์เคมี โดยใช้แบบฝึกหัดโจทย์เรื่องจลนศาสตร์เคมีในชั้นเรียน 3.ทดสอบย่อยเพื่อประเมินความรู้เรื่องเกี่ยวกับจลนศาสตร์เคมีของนักศึกษาแต่ละคน โดยใช้แบบทดสอบความรู้เรื่องจลนศาสตร์เคมี 6.มอบหมายโจทย์การบ้านเรื่องจลนศาสตร์เคมีเพื่อให้นักศึกษาแต่ละคนได้ฝึกฝนการทำ โจทย์เคมีจลนศาสตร์เคมี โดยใช้แบบฝึกหัด โจทย์การบ้านเรื่องจลนศาสตร์เคมี 	3	อ.เกษม

7	สมดุคเคมิ - สภาวะสมดุค - ค้ำค้งที่สมดุค - การค้ำนวนที่ค้ยวค้กับค้ำค้งที่สมดุค - หลัคของเลอชวเตอลิยร์กับสมดุคเคมิ กรต-เบส - สมบค้ท้่วไปของกรต-เบส - ทลษฎีของกรตและเบส - ความแรงของกรตและเบส	1.บรรยยเนือหค้โดยค้ power point 2. นค้ค้กขค้ได้สร้งเสริมปรสบการณ้ทค้ษะในกรน้แก้ปัญหค้จอยท้และสรุบเป็นควมค้ดรวบยอคค้ยวค้กับทลษฎีและกรน้ค้ำนวนทงสมดุคเคมิ โดยค้แบบฝีกหค้ดจอยท้เรืองสมดุคเคมิในค้้นเรียน 3.บรรยยเนือหค้เรืองกรต-เบสโดยค้ power point	2 1	อ.เกษม
8	กรต-เบส - การค้ค้ท้่วของกรตและเบส - พี-เอชและการค้ำนวนค้ยวค้กับพี-เอชของกรตแ้ กรตอ้อน เบสแ้ เบสอ้อน - ปฎีกิรยาระหวงกรตและเบส - ปฎีกิรยาค้ไฮดรไลซิสของแ้ลลือและการค้ำนวนค้ำค้พี-เอชของสารลละยแ้ลลือ - สารลละยบัฟเฟอร์และการค้ำนวนที่ค้ยวเนือง - การไทเทรตกรตเบส - อินดิเคเตอร์ -การเตรียมสารลละยมาตรฐาน -การเทียบมาตรฐานสารลละยกรต-เบส -กรวพกรตไทเทรตกรต-เบสและการค้ำนวนที่ค้ยวเนือง	จ้ค้กรเรียนร้โดยเนือนผู้เรียนเป็นค้ำค้ญและเนือนกรเรียนร้ในศครรชค้ที่ 21 โดยจะเนือนค้ำค้ญ critical thinking /collaboration /communication แลล Creative Thinking โดย 1.บรรยยสรุบเนือหกรต-เบสโดยค้ power point 2. จ้ค้กจกรรช "THINK & SHARE. EP01" โดยแบงค้ลุ่มนค้ค้กขค้ค้ลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อเนือนค้ค้กขค้รวมกันค้ดเพื่อแก้ปัญหค้จอยท้การค้ำนวน ซึ่งค้แต่ละค้ลุ่มจะได้รับจอยท้ปัญหค้เรืองกรต-เบสที่ค้ค้ตค้งกัน (โดยค้ช้จุดจอยท้ปัญหกรต-เบสที่ผู้สอนเตรียมจอยท้ปัญหค้ที่ครอบค้ลุ่มเนือหค้ท้หค้วค้ขอ) นค้ค้กขค้เขียนสรุบว้ศิการค้ำนวนอยค้งละเอือยดในการแก้ปัญหค้จอยท้เสนอค้ต่ออจกรย้ผู้สอน แลลอจกรย้ผู้สอนตรวจสอบและเนือนให้ค้ขอเสนอนะสะท้อนค้กลับแ้ทุกค้ลุ่ม พร้อมเนือนค้ค้กขค้ปรสมวลควมค้เข้ใจในการแก้ปัญหค้จอยท้ค้ขอเนือนๆ เพื่อที่จะได้เนือนค้ข้นตอนว้ศิการแก้ปัญหค้จอยท้ของค้แต่ละค้ลุ่มในค้้นเรียนแ้เพื่อนค้ค้กขค้ค้คนอื่น ๆ แลลค้แต่ละค้ลุ่มเตรียมเขียนลระเอือยดกรน้แก้ปัญหค้จอยท้พร้อม 2.มอบหค้ค้ญจอยท้กรน้บ้านกรต-เบส เพื่อให้ นค้ค้กขค้ค้แต่ละคนได้ฝีกฝนกรน้ทำจอยท้กรต-เบส โดยค้แบบฝีกหค้ดจอยท้กรน้บ้านเรืองกรต-เบส	3	อ.เกษม
9	กรต-เบส (ค้ต่อ)	1.จ้ค้กจกรรช "THINK & SHARE. EP02" โดยเนือนค้ค้กขค้ค้แต่ละค้ลุ่มได้เนือนค้ขอผลงนกรน้แก้ปัญหค้จอยท้เรืองกรต-เบสที่ได้รับมอบหค้ค้ญ อธิบยลระเอือยดค้ข้นตอนกรน้	1	อ.เกษม

	<p>ปฏิกริยารีดอกซ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะทั่วไปของปฏิกริยารีดอกซ์ -ตัวรีดิวซ์ ตัวออกซิไดส์ เลขออกซิเดชัน - การดุลสมการรีดอกซ์โดยวิธีคูณด้วยเลขออกซิเดชัน และวิธีดุลสมการโดยใช้ครึ่งปฏิกริยา <p>เคมีไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> -เซลล์กัลวานิก -การเขียนแผนภาพเซลล์ไฟฟ้าเคมี และเซลล์ไฟฟ้าเคมีแบบย่อ -ค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์ และการคำนวณที่เกี่ยวกับค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์ -เซลล์ไฟฟ้าเคมีแบบชนิดปฐมภูมิและทุติยภูมิ - การใช้ประโยชน์เซลล์ไฟฟ้าเคมี 	<p>แก้ปัญหาโจทย์แก่เพื่อนนักศึกษาคนอื่น ๆ ในลักษณะของกิจกรรม “CAFÉ of THINK & SHARE “</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.บรรยายเนื้อหาเรื่องปฏิกริยารีดอกซ์และเคมีไฟฟ้าโดยใช้ power point 2. นักศึกษาได้สร้างเสริมประสบการณ์ทักษะในการแก้ปัญหาโจทย์และสรุปเป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีและการคำนวณทางปฏิกริยารีดอกซ์และเคมีไฟฟ้า โดยใช้แบบฝึกหัดโจทย์เรื่องปฏิกริยารีดอกซ์และเคมีไฟฟ้า 3.มอบหมายโจทย์การบ้านเพื่อให้นักศึกษาแต่ละคนได้ฝึกฝนการทำโจทย์เรื่องปฏิกริยารีดอกซ์และเคมีไฟฟ้าโดยใช้แบบฝึกหัดโจทย์การบ้านเรื่องปฏิกริยารีดอกซ์และเคมีไฟฟ้า 	2	
10	<p>ประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียน (formative) ครั้งที่ 2</p> <p>เคมีนิวเคลียร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - สมบัติของนิวเคลียส - แรงแบบนิวเคลียร์ - เสถียรภาพของนิวเคลียส - มวลนิวเคลียสและพลังงานยึดเหนี่ยว - กัมมันตภาพรังสี - การแผ่รังสี - อัตราการสลายตัวของกัมมันตรังสี - ประโยชน์ โทษ กัมมันตรังสี 	<p>ประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียน (formative) โดยสอบย่อยจลน์ศาสตร์เคมีกรด-เบส เคมีไฟฟ้า อาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลผลการสอบสะท้อนกลับแก่นักศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายเนื้อหาเรื่องเคมีนิวเคลียร์โดยใช้ power point 3.มอบหมายโจทย์การบ้านเรื่องเคมีนิวเคลียร์เพื่อให้นักศึกษาแต่ละคนได้ฝึกฝนการทำโจทย์ โดยใช้แบบฝึกหัดโจทย์การบ้านเรื่องเคมีนิวเคลียร์ 	3	อ.เกษม
11	<p>บทนำสารประกอบอินทรีย์และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน</p> <p>ศึกษาความหมาย หลักการพื้นฐานของสารประกอบอินทรีย์ และตัวอย่างของสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ในเนื้อหาประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจำแนกสารประกอบอินทรีย์ - ชนิดของหมู่ฟังก์ชัน - พันธะของสารประกอบอินทรีย์ - ไอโซเมอร์ชนิดโครงสร้าง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชี้แจงรายละเอียดส่วนสารประกอบอินทรีย์ 2. บรรยายเกี่ยวกับสารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับ คุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) ในด้านที่เกี่ยวข้องเช่น เมตตาและซื่อสัตย์ เป็นต้น 2. อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. ถาม-ตอบ 4. สรุปเนื้อหา 	3	อ. ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา

	<ul style="list-style-type: none"> - วิธีการเขียนสูตรโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ - ความหมายของสมการปฏิกิริยาเคมี - การแยกประเภทของปฏิกิริยาเคมี 	5. มอบหมายแบบฝึกหัดเป็นการบ้าน		
12	บทนำสารประกอบอินทรีย์และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ศึกษาชนิดของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แหล่งที่พบในธรรมชาติ การนำมาใช้ประโยชน์ และหลักการสำคัญ ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนต่างๆ ได้แก่ การเรียกชื่อ คุณสมบัติทางกายภาพ ปฏิกิริยาการเตรียม และปฏิกิริยาเคมี	1. สอบย่อยทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในชั่วโมงก่อนหน้า 2. เฉลยข้อสอบย่อยพร้อมทบทวนก่อนเรียน 2. อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายนักศึกษาสรุปเนื้อหาและทำแบบฝึกหัด	3	อ.ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา
13	อนุพันธ์สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวกับออกซิเจน อธิบายพร้อมยกตัวอย่างหมู่ฟังก์ชันของอนุพันธ์สารประกอบอินทรีย์ที่เกี่ยวกับออกซิเจน ประโยชน์และหลักการ การเรียกชื่อ คุณสมบัติทางกายภาพ ปฏิกิริยาการเตรียม และปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง	1. สอบย่อยทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในชั่วโมงก่อนหน้า 2. เฉลยข้อสอบย่อยพร้อมทบทวนก่อนเรียน 2. อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายนักศึกษาจัดกลุ่มเพื่อสรุปเนื้อหาและทำแบบฝึกหัด	3	อ. ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา
14	อนุพันธ์ของสารประกอบอินทรีย์ต่าง ๆ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างหมู่ฟังก์ชันของอนุพันธ์สารประกอบอินทรีย์ ประโยชน์และหลักการ การเรียกชื่อ คุณสมบัติทางกายภาพ ปฏิกิริยาการเตรียมปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง	1. สอบย่อยทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในชั่วโมงก่อนหน้า 2. เฉลยข้อสอบย่อยพร้อมทบทวนก่อนเรียน 2. อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายนักศึกษาจัดกลุ่มเพื่อสรุปและอภิปรายเนื้อหาและทำแบบฝึกหัด	3	อ. ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา
15	สารชีวโมเลกุล -อธิบายการประยุกต์ใช้ความรู้ของหมู่ฟังก์ชันและปฏิกิริยาเคมีต่างๆ กับสารชีวโมเลกุล -อธิบายโครงสร้าง ประเภทและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน	1. สอบย่อยทบทวนสิ่งที่ได้เรียนในชั่วโมงก่อนหน้า 2. เฉลยข้อสอบย่อยพร้อมทบทวนก่อนเรียน 2. อธิบายตัวอย่างประกอบทฤษฎี 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายนักศึกษาจัดกลุ่มเพื่อสรุปและอภิปรายเนื้อหาและทำแบบฝึกหัด	3	อ. ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา
	รวม		45	

1.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
ด้านที่ 1 ข้อ 1) ด้านที่ 3 ข้อ 1),2)	การเข้าชั้นเรียน การบ้านและรายงาน	ตลอดภาคการศึกษา	2% 7%
ด้านที่ 3 ข้อ 1),2) ด้านที่ 4 ข้อ 4) ด้านที่ 5 ข้อ 4)	การมีส่วนร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น	ตลอดภาคการศึกษา	5%
ด้านที่ 3 ข้อ 1),2) ด้านที่ 4 ข้อ 4) ด้านที่ 5 ข้อ 4)	งานค้นคว้าอิสระเคมีกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	ก่อนสัปดาห์ที่ 13	6%
ด้านที่ 2 ข้อ 1) ด้าน 3 ข้อ1) ,2)	สอบย่อยหลังจบบทเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
ด้านที่ 2 ข้อ 1)	สอบข้อเขียนกลางภาค	ตามกำหนดของมหาวิทยาลัย	35%
ด้านที่ 2 ข้อ 1)	สอบข้อเขียนปลายภาค	ตามกำหนดของมหาวิทยาลัย	35%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชา CH1343 เคมีเบื้องต้น ประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือส่วนเคมีทั่วไปและส่วนสารประกอบอินทรีย์

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1. ทบวงมหาวิทยาลัย, เคมี เล่ม 1, สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพฯ, 2541
2. ทบวงมหาวิทยาลัย, เคมี เล่ม 2, สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพฯ, 2541
3. กฤษณา ชูติมา, หลักเคมีทั่วไป เล่ม 1, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2539
4. กฤษณา ชูติมา, หลักเคมีทั่วไป เล่ม 2, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2539
5. รศ.ดร.นภดล ไชยค า, เรย์มอน แสง.เคมี 1,แมคกรอ-ฮิล,กรุงเทพฯ , 2545
6. ผศ.ดร.สุจิตต์ สงวนเรื่อง,ผศ.ดร.นัทธมน คุณแสง,ผศ.จุนเจือ โล่ห์สุวรรณ,เคมีทั่วไปเล่ม1,หจก.วีเจ.พรินติ้ง, กรุงเทพฯ, 2546
7. จำไพ ศิระมานะกุล. 2541. เคมีอินทรีย์เบื้องต้น. สำนัพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง: กรุงเทพมหานคร
8. โสภณ เริงสำราญ, ศิริรัตน์ กักผล, วลัยพรรณ เหลืองดิลก, เทพจำนงค์ แสงสุนทร. เคมีทั่วไป สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและพยาบาล. 2543. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพมหานคร
9. Bernice G. Segal. Chemistry Experiment and Theory. 2nd ed., John Willey & Sons, Singapore, 1989.
10. George M. Bodner and Harry L. Pardue, Chemistry; An Experimental Science. John Willey & Sons, New York, 1995.
- 11.Kotz and Treichel “Chemistry and Chemical Reaction” Saunders College Publish, 1999.
12. Silberberg , Matin S. “ Chemistry : the molecular nature of matter and change 3rd ” McGraw–Hill , 2003

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

E-Learning วิชา CH1343 <http://online.hcu.ac.th/course/view.php?id=1095>

<https://www.youtube.com/watch?v=rh8Yd2OXZVU>

<https://www.youtube.com/user/khanacademy/search?query=organic>

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชา CH1343 เคมีเบื้องต้น ประกอบไปเอกสารการสอน 2 ส่วนคือ

เอกสารประกอบการสอนวิชา CH1343 เคมีเบื้องต้น (ส่วนเคมีทั่วไป(

เอกสารประกอบการสอนวิชา CH1343 เคมีเบื้องต้น (ส่วนสารประกอบอินทรีย์(

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1. ทบวงมหาวิทยาลัย, เคมี เล่ม 1, สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพฯ, 2541

2. ทบวงมหาวิทยาลัย, เคมี เล่ม 2, สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, กรุงเทพฯ, 2541

3. กฤษณา ชูติมา, หลักเคมีทั่วไป เล่ม 1, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2539

4. กฤษณา ชูติมา, หลักเคมีทั่วไป เล่ม 2, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2539

5. รศ.ดร.นภดล ไชยค า, เรย์มอน แชน.เคมี 1,แมคกรอ-ฮิล,กรุงเทพฯ , 2545

6. ผศ.ดร.สุจิตต์ สงวนเรื่อง,ผศ.ดร.นันทมน คุณแสง,ผศ.จุนเจือ โล่ห์สุวรรณ,เคมีทั่วไปเล่ม1,หจก.วีเจ.

พริ้นติ้ง, กรุงเทพฯ, 2546

7. รำไพ ศิระมานะกุล. 2541. เคมีอินทรีย์เบื้องต้น. สำนัพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง: กรุงเทพมหานคร

8. โสภณ เริงสำราญ, ศิริรัตน์ กักพล, วลัยพรรณ เหลืองดิลก, เทพจำนงค์ แสงสุนทร. เคมีทั่วไป สำหรับนักศึกษา

วิทยาศาสตร์ชีวภาพและพยาบาล. 2543. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพมหานคร

9. Bernice G. Segal. Chemistry Experiment and Theory. 2

nd ed., John Willey & Sons, Singapore, 1989.

10. George M. Bodner and Harry L. Pardue, Chemistry; An Experimental Science. John Willey & Sons,

New York, 1995.

11.Kotz and Treichel “Chemistry and Chemical Reaction” Saunders College Publish, 1999.

12. Silberberg , Matin S. “ Chemistry : the molecular nature of matter and change 3rd ” McGraw–Hill , 2003

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

E-Learning วิชา CH1343 <http://online.hcu.ac.th/course/view.php?id=1095>

<https://www.youtube.com/watch?v=rh8Yd2OXZVU>

<https://www.youtube.com/user/khanacademy/search?query=organic>

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

(นำข้อมูลจาก มคอ.2 หมวดที่ 8 ข้อ 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอนมาดประกอบ)

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แบบประเมินอาจารย์และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ผู้สอนจะนำผลการประเมินการสอนของนักศึกษามาพิจารณาเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนหลังสิ้นภาคการศึกษา

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

มอบหมายแบบฝึกหัดให้นักศึกษาทำเพิ่มมากขึ้น และมีการเฉลยในชั่วโมงถัดไป นอกจากนี้ผู้สอนยังมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มให้ค้นคว้าอิสระโดยใช้พื้นฐานด้านเคมีที่เรียนโดยนำมาเกี่ยวข้องกับศิลปวัฒนธรรมเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ทวนสอบจากผลการทำแบบฝึกหัดและจากคะแนนสอบ จากการประชุมคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาเคมีทั่วไปและกลุ่มเคมีอินทรีย์เพื่อพิจารณาผลการเรียนของนักศึกษา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

โดยนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและข้อมูลที่ได้จากการประเมินการสอน รวมทั้งการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชา มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอน

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ



(อาจารย์พรชนก ประชุมพันธ์)

ผู้รับผิดชอบรายวิชา

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562

ลงชื่อ



(อาจารย์เกษม พลายแก้ว)

ผู้รับผิดชอบรายวิชา

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562

ลงชื่อ

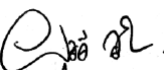


(อาจารย์ ดร.สุรียพร หอมวิเศษวงศา)

ผู้รับผิดชอบรายวิชา

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562

ลงชื่อ

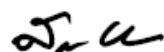


(อาจารย์ผู้สตี สิริยากร)

ประธานกลุ่มวิชาเคมีทั่วไป

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562

ลงชื่อ



(อาจารย์ ดร.สุรียพร หอมวิเศษวงศา)

หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2562

