



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา SCC 1303 รายวิชา เคมีสำหรับครู 1

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	SCC 1303
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	เคมีสำหรับครู 1
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Chemistry for Teacher 1

๒. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจษฎา ราษฎร์นิยม
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจษฎา ราษฎร์นิยม

๕. สถานที่ติดต่อ

1145 คณะครุศาสตร์ / E – Mail Jadsadassru@gmail.com

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่	๑ / ชั้นปีที่ ๑
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้	ประมาณ ๖๐ คน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) -ไม่มี-

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) -ไม่มี-

๙. สถานที่เรียน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติการในรายวิชาเคมีสำหรับครูที่เกี่ยวกับ สมบัติของสสาร ปริมาณสารสัมพันธ์โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย
2. เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนถึงการบูรณาการสาระความรู้ทางเคมีกับชีวิตประจำวัน

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- ๒.๑ เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
- ๒.๒ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในรายวิชาเคมี เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและศักยภาพในสายอาชีพของบัณฑิตต่อไป

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม ธาตุและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์และสารละลาย แก๊ส ของแข็ง ของเหลว การอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ การใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น

Properties of matter, Atomic structures, Elements and periodic table, Chemical bonding, Stoichiometry and solutions, Properties of gases, solids, and liquids; Applying knowledge to explain natural phenomena using empirical evidence; Using science laboratory according to international standards; Applying knowledge for science learning management in the basic education level appropriated with local conditions and contexts

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง)	การศึกษาดูด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะรายที่ต้องการ	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ศึกษาดูด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๑๑๔๕ ชั้น ๔ อาคาร ๑๑ คณะครุศาสตร์ (๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓.๒ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail): Jadsadassru@gmail.com

๓.๓ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard): http://www.eledu.ssru.ac.th/jadsada_ra

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- (๒) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องาน ที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (๓) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคี และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ
- (๔) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม

๑.๒ วิธีการสอน

- (๑) สอดแทรกจริยธรรมคุณธรรม เน้นย้ำถึงความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา โดยชี้แจงและทำข้อตกลงกับนักศึกษาถึงคะแนนจิตพิสัยที่จะได้ตามระดับการปฏิบัติตน
- (๒) มอบหมายงานหรือแบบฝึกหัดให้นักศึกษาเพื่อฝึกความรับผิดชอบ และการตรงต่อเวลาในการส่งงาน

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากพฤติกรรมการความรับผิดชอบในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่ได้รับหมาย
- (๒) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในห้องเรียน และความสนใจในระหว่างเวลาเรียน

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษาเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน
- (๒) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเคมีสำหรับครู สามารถวิเคราะห์ความรู้ และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน
- (๓) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

- (๔) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน
- (๕) ตระหนักให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

๒.๒ วิธีการสอน

- (๑) จัดการเรียนรู้การสอนให้สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำความรู้จากการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๒) จัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมกลุ่ม ปฏิบัติการจากห้องปฏิบัติการ
- (๓) มอบหมายงานหรือแบบฝึกหัด

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากแบบฝึกหัดและแบบทดสอบด้านทฤษฎี
- (๒) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- (๓) ประเมินจากผลงานที่มอบหมาย และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๑) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล
- (๒) เป็นผู้นำทางปัญญา สามารถคิดริเริ่มและพัฒนาางานอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคมอย่างสร้างสรรค์
- (๓) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

๓.๒ วิธีการสอน

- (๑) การสอนแบบสืบสอบและอภิปรายกลุ่ม
- (๒) การสอนโดยการทำงานเป็นทีมและกรณีศึกษา
- (๓) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
- (๒) ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานกรณีศึกษาประเมินจากรายงาน
- (๓) ประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
- (๔) ประเมินการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- (๕) การทดสอบกลางภาคและการทดสอบปลายภาค

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) รับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
- (๒) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (๓) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

- (๔) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

๔.๒ วิธีการสอน

- (๑) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติกร
- (๒) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม
- (๓) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความคิดเห็นแบบสะท้อนกลับ

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (๒) วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์
- (๓) วัดและประเมินจากผลการนำเสนอผลงานกลุ่มและการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- (๒) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลายทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- (๓) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (๒) การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่หลากหลายโดยใช้สถานการณ์ ปัญหา กรณีศึกษา สถานการณ์จริงในการเรียนรู้โครงงาน และการวิจัย และสร้างทักษะด้านวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร
- (๓) สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์การจัดการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการกลุ่ม และการนำเสนอด้วยรูปแบบที่หลากหลาย

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา
- (๒) วัดและประเมินจากผลการสืบค้น นำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และจากชิ้นงาน

๖. ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

๖.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (๒) มีความสามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อนำไปออกแบบ จัดเนื้อหาสาระ การบริหารชั้นเรียน และจัดกิจกรรมการต่าง ๆ
- (๓) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง

○ (๔) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้

○ (๕) นำทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๖.๒ วิธีการสอน

ฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมีสำหรับครู

๖.๓ วิธีการประเมินผล

ประเมินจากการฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเคมีสำหรับครู

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชา บทที่ 1 โครงสร้างอะตอม - ตารางธาตุเบื้องต้น - การค้นพบอนุภาคมูลฐานทั้ง 3 ชนิด - โครงสร้างอะตอมในปัจจุบัน - มวลอะตอม	4	- อธิบายประมวลรายวิชา - ทดสอบความรู้พื้นฐาน (pre-test) - กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน ปรับความรู้พื้นฐาน	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
2	บทที่ 1 โครงสร้างอะตอม (online) - สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ - ไอโซโทป - การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลัก	4	- จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผ่านแอปพลิเคชัน meet พร้อมทั้งแชร์คลิป VDO บันทึกการสอน ผ่าน youtube ในชื่อ channel Jadsada Ratniyom ให้นักศึกษาทบทวนนอกเวลา - แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
			- ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและสรุปผลการเรียนรู้	
3	บทที่ 1 โครงสร้างอะตอม (online) - แบบจำลองอะตอมกลศาสตร์ของคลื่น - การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานย่อย (<i>s, p, d, f</i>)	4	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น - ในขั้นการประเมินผลจะใช้ Kahoot /google form ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาในระหว่างการสอน - ทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง การวัดและประเมินผล - การลงชื่อเข้าชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน หรือระหว่างทำปฏิบัติการ - รายงานผลการทดลอง	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
4	บทที่ 2 ตารางธาตุ (online) - ประเภทของธาตุ - ขนาดอะตอม ขนาดไอออน - Ionization energy - electron affinity	4	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น - ในขั้นการประเมินผลจะใช้ Kahoot /google form ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาในระหว่างการสอน - ทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง การวัดและประเมินผล - การลงชื่อเข้าชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน หรือระหว่างทำปฏิบัติการ - รายงานผลการทดลอง	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
5	บทที่ 3 พันธะเคมีเบื้องต้น (online) - อะตอม โมเลกุล ไอออน - การเกิดไอออน - การอ่านชื่อสารประกอบ	4	- จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผ่านแอป พลีเคชั่น meet พร้อมทั้งแชร์คลิป VDO บันทึกการสอน ผ่าน youtube ในชื่อ channel Jadsada Ratniyom ให้นักศึกษา ทบทวนนอกเวลา - บรรยายประกอบการจัดการเรียนรู้ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - แบบฝึกหัดระหว่างเรียน - ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและ สรุปผลการเรียนรู้	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
6	บทที่ 3 พันธะเคมีเบื้องต้น (online) - สัญลักษณ์ธาตุลิวอิส - พันธะไอออนิก - พันธะโคเวเลนต์ - EN - การเขียนโครงสร้างลิวอิส - ทฤษฎีเบื้องต้น Resonance - ข้อยกเว้น octet rule - พันธะโลหะ	4	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ 5 ขั้น - ในขั้นการประเมินผลจะใช้ Kahoot /google form ในการตรวจสอบความ เข้าใจของนักศึกษาในระหว่างการสอน - ทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง การวัดและประเมินผล - การลงชื่อเข้าชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน หรือ ระหว่างทำปฏิบัติการ - รายงานผลการทดลอง	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
7	สอบกลางภาค			
8	บทที่ 4 ปริมาณสารสัมพันธ์ (online) - สูตรเคมี - การคำนวณหาน้ำหนัก สูตร น้ำหนักโมเลกุล และสูตร เอมพิริกัลป์ - โมล	4	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ 5 ขั้น - ในขั้นการประเมินผลจะใช้ Kahoot /google form ในการตรวจสอบความ เข้าใจของนักศึกษาในระหว่างการสอน - ทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
			การวัดและประเมินผล - การลงชื่อเข้าชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน หรือ ระหว่างทำปฏิบัติการ - รายงานผลการทดลอง	
9	บทที่ 4 ปริมาณสารสัมพันธ์(online) - ความสัมพันธ์ของสาร 1 โมล - สมการเคมี - สารกำหนดปฏิบัติการ	4	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ 5 ชั้น - ในชั้นการประเมินผลจะใช้ Kahoot /google form ในการตรวจสอบความ เข้าใจของนักศึกษาในระหว่างการสอน - ทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง การวัดและประเมินผล - การลงชื่อเข้าชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน หรือ ระหว่างทำปฏิบัติการ - รายงานผลการทดลอง	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
10	บทที่ 4 ปริมาณสารสัมพันธ์(online) - สมการเคมีกับการคำนวณ - สารกำหนดปฏิบัติการ - ร้อยละผลได้	4	- จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผ่านแอป พลีเคชั่น meet พร้อมทั้งแชร์คลิป VDO บันทึกการสอน ผ่าน youtube ในชื่อ channel Jadsada Ratniyom ให้นักศึกษา ทบทวนนอกเวลา - บรรยายประกอบการจัดการเรียนรู้ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - แบบฝึกหัดระหว่างเรียน - ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง - ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและ สรุปผลการเรียนรู้	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
11	บทที่ 5 แก๊ส (online + onsite) - กฎของแก๊ส - แก๊สจริงและแก๊สสมบูรณ์ - ทฤษฎีจลน์ โมเลกุลแก๊ส	4	กิจกรรม - การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ให้นักศึกษาชมคลิปวิดีโอที่ผู้สอนจัดทำขึ้นก่อนถึงชั่วโมงเรียน และในชั่วโมงเรียนจะฝึกทำแบบฝึกหัด และอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน - ในกรณีที่สามารถใช้ห้องปฏิบัติการได้(เนื่องด้วยสถานการณ์ COVID-19) จะมีปฏิบัติการในรายวิชาที่เกี่ยวข้องด้วย การวัดและประเมินผล - การลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การลงชื่อเข้าชมคลิปวิดีโอ - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน หรือ ระหว่างทำปฏิบัติการ - รายงานผลการทดลอง	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
12	บทที่ 5 แก๊ส (online + onsite) - แก๊สผสม ความดันรวม ความดันย่อย - การประยุกต์เรื่องแก๊สกับปริมาณสารสัมพันธ์ - การแพร่	4	กิจกรรม - การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ให้นักศึกษาชมคลิปวิดีโอที่ผู้สอนจัดทำขึ้นก่อนถึงชั่วโมงเรียน และในชั่วโมงเรียนจะฝึกทำแบบฝึกหัด และอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน - ในกรณีที่สามารถใช้ห้องปฏิบัติการได้(เนื่องด้วยสถานการณ์ COVID-19) จะมีปฏิบัติการในรายวิชาที่เกี่ยวข้องด้วย การวัดและประเมินผล - การลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การลงชื่อเข้าชมคลิปวิดีโอ - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน หรือ ระหว่างทำปฏิบัติการ - รายงานผลการทดลอง	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
13	บทที่ 6 ของแข็ง ของเหลว และสาร ละลาย (online + onsite) - ลักษณะทั่วไปของของแข็ง - ชนิดของของแข็ง - ลักษณะของของเหลว - ความดันไอ - แรงตึงผิว - สารละลาย	4	- กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน - บรรยายประกอบการจัดการเรียนรู้ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - แบบฝึกหัดระหว่างเรียน - ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและ สรุปผลการเรียนรู้	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
14	บทที่ 6 ของแข็ง ของเหลว และสาร ละลาย (online + onsite) (ต่อ) - สารละลาย - หน่วยความเข้มข้นของสารละลาย - การเตรียมสารละลาย - สมบัติคอลลอยด์	4	- กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน - บรรยายประกอบการจัดการเรียนรู้ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - แบบฝึกหัดระหว่างเรียน - ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง - ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและ สรุปผลการเรียนรู้	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
15	บทที่ 7 ความรู้ทางเคมีกับ ชีวิตประจำวัน (กิจกรรมส่งเสริมวิธี วิทยาการจัดการเรียนรู้) - แบ่งกลุ่มและมอบหมายให้สืบค้น สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ประโยชน์ และโทษ และการนำสารเคมีนั้นไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน - จัดการนำเสนอ ในรูปแบบการจำลองการ จัดการเรียนรู้ในห้องเรียนโดยให้ เพื่อนเป็น นักเรียน และกลุ่มที่กำลัง นำเสนอเป็นทีมวิทยาการจัดการเรียนรู้	4	- จัดการนำเสนอ ในรูปแบบการจำลองการ จัดการเรียนรู้ในห้องเรียนโดยให้เพื่อนเป็น นักเรียน และกลุ่มที่กำลังนำเสนอเป็นทีม วิทยาการจัดการเรียนรู้	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม
16	บทที่ 7 ความรู้ทางเคมีกับ ชีวิตประจำวัน (กิจกรรมส่งเสริมวิธี วิทยาการจัดการเรียนรู้) จัดการนำเสนอ ในรูปแบบการจำลองการ จัดการเรียนรู้ในห้องเรียนโดยให้เพื่อนเป็น	4	- จัดการนำเสนอ ในรูปแบบการจำลองการ จัดการเรียนรู้ในห้องเรียนโดยให้เพื่อนเป็น นักเรียน และกลุ่มที่กำลังนำเสนอเป็นทีม วิทยาการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)	ผศ. ดร. เจษฎา ราษฎร์ นิยม

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้(ถ้ามี)	ผู้สอน
	นักเรียน และกลุ่มที่กำลังนำเสนอเป็นทีม วิทยาการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)		- ทบทวนเรื่องที่เรียน และร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและสรุปผลการเรียนรู้	
17	สอบปลายภาค			

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

(ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร ลำดับที่ประเมิน และสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑.๒	การเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดทั้งภาค การศึกษา	๑๐%
๒.๒, ๓.๒, ๔.๒	แบบฝึกหัด และรายงานผลการทดลอง	ตลอดทั้งภาค การศึกษา	๑๕%
๖.๓	กิจกรรมส่งเสริมวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	๑๕, ๑๖	๑๐%
๒.๒	สอบกลางภาค	๓/	๓๐%
๒.๒	สอบปลายภาค	๑๓/	๓๕%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

- ๑) Silberberg, M. *Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change*; McGraw-Hill Education, 2019.
- ๒) Chang, R.; Overby, J. S. *General Chemistry: The Essential Concepts*; McGraw-Hill, 2019.
- ๓) เจษฎา ราชภูมิณยม. (2019). เอกสารประกอบการสอน เคมีสำหรับครู 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. เอกสารอัดสำเนา.

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Ebbing, D.; Gammon, S. D. *General Chemistry, Enhanced Edition*; Cengage Learning, 2018.

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ๑) หนังสือ เคมีทั่วไปของสำนักพิมพ์ อื่นๆที่มี เนื้อหาเกี่ยวข้องกัน
- (๒) เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลรายวิชา

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในประเด็นต่อไปนี้

๑.๑ ให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในประเด็นต่อไปนี้

ความตรงต่อเวลา

การแต่งกาย บุคลิกภาพ

คำพูดและวาจาสุภาพ เหมาะสม

การเป็นแบบอย่างที่ดี สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมระหว่างการสอน

ความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาให้เข้าใจและกระตุ้นการเรียนรู้

แจ้งและสรุปวัตถุประสงค์การศึกษาหัวข้อที่สอน

จัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ตรงกับที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์การศึกษา

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนการสอน

๑.๒ ให้นักศึกษาประเมินภาพรวมของรายวิชาในประเด็นต่อไปนี้

ความรู้ความสามารถโดยรวม และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรายวิชานี้ ความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชานี้ ข้อเสนอแนะอื่นๆ

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

๒.๑ ให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนและภาพรวมของรายวิชา

๒.๒ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเองในประเด็นต่อไปนี้

- ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการเตรียมการสอน
- ความพึงพอใจของผู้สอนต่อผลการสอน
- ข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาตนเองในการสอนครั้งต่อไป

๓. การปรับปรุงการสอน

กลไกและการปรับปรุงการเรียนการสอนดังนี้

๓.๑ ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกเหตุการณ์ระหว่างการสอนที่สมควรนำเสนอให้พิจารณา รวมทั้งสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในแต่ละคาบการสอน

๓.๒ พิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนสำหรับปีการศึกษาต่อไปโดยอาศัยข้อมูล ดังต่อไปนี้

- ผลการศึกษาของนักศึกษา
- ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
- ผลการประเมินการสอน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดยประเมินประเด็นต่อไปนี้

- ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย
- ประสพการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับเป้าหมาย
- ประสพการณ์การเรียนรู้กระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าและฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- การวัดผลประเมินผลเหมาะสมกับเป้าหมายและการจัดประสพการณ์การเรียนรู้
- นำทฤษฎีทางการศึกษา / ข้อมูลจากการประเมินในครั้งก่อนมาวางแผนปรับปรุง

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรระดับปริญญา ตรี โท เอก

พิจารณาสรุปผลการประเมินการสอน ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อกำหนดประเด็นที่เห็นสมควรจัดให้มีการปรับปรุงในการศึกษา ต่อไป ทั้งเนื้อหา ลำดับการสอน วิธีการสอนและการประเมินผล

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒

คุณลักษณะบัณฑิต รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี			6. วิธีวิทยา การจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
SCC1303 เคมีสำหรับครู 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○

หมายเหตุ

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง