

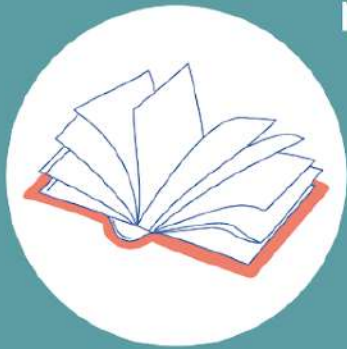
กิจกรรมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ (KM) ปีการศึกษา 2566

ด้านการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตาม PLOs ของรายวิชา



ทำความเข้าใจก่อน...



- **Expected Learning Outcomes: ELOs** ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กำหนดผลลัพธ์ไว้ก่อนว่าต้องการบัณฑิตอย่างไร หรือสิ่งที่บัณฑิตต้องทำได้หลังสำเร็จการศึกษา
- **Program Learning Outcomes: PLOs** สิ่งหลักสุดที่ต้องการ/คาดหวังให้บัณฑิตเป็นเมื่อเรียนครบตามโปรแกรมของหลักสูตร
- **Year Learning Outcomes: YLOs** สิ่งระบุว่านักศึกษาต้องทำอะไรในแต่ละปี
- **Course Learning Outcomes: CLOs** ที่รายวิชาต้องการ/คาดหวังให้นักศึกษาได้รับเมื่อเรียนครบตามเนื้อหาวิชา
- **Lesson Learning Outcomes: LLOs** ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ/คาดหวังให้นักศึกษาได้รับเมื่อเรียนในแต่ละบทเรียน

เริ่มต้น...

ดูข้อมูลต่างๆ ของรายวิชาจากเล่มหลักสูตรหรือ มคอ.2 ข้อมูลดังกล่าว ได้แก่

- คำอธิบายรายวิชา
- ความเชื่อมโยงของผลลัพธ์การเรียนรู้ PLOs กับรายวิชาในหลักสูตร (หมวดที่ 3)
- กระบวนการจัดการเรียนการสอนของแต่ละ PLOs (หมวดที่ 4)
- การประเมินผลการเรียนที่เชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (หมวดที่ 5)



เมื่อลงมือทำ...



- ดูว่ารายวิชาของเราตรงกับ PLOs อะไรบ้าง
- ผู้สอนสร้าง CLOs และนำไปใส่ไว้ใน มคอ.3 (นอกจากคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์รายวิชา) ระบุความเชื่อมโยงระหว่าง CLOs และ PLOs จากนั้นกำหนดเครื่องมือ/เกณฑ์การประเมินผล ของแต่ละ CLOs ซึ่งโดยปกติแล้วในเล่มหลักสูตรหรือเล่ม มคอ.2 จะมีแนวทางกำหนดเครื่องมือ/เกณฑ์การประเมินผลของแต่ละ PLOs อยู่แล้ว อาจารย์สามารถนำมาปรับใช้ได้
- ควรระบุ CLOs และกำหนดเครื่องมือ/เกณฑ์การประเมินผล ที่สามารถประเมินและตรวจสอบได้อย่างเหมาะสมและชัดเจน เพื่อความสะดวกในการประเมินคุณภาพการศึกษาและการขอรับรองจากสภาวิชาชีพ

ตัวอย่างการเขียน CLOs และกลยุทธ์การสอน

รายวิชา : ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1

คำอธิบายรายวิชา : ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์เชิงน้ำหนัก และการวิเคราะห์เชิงปริมาตร การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบปฏิกิริยารีดอกซ์ การแยกสารด้วยเทคนิคการสกัดด้วยตัวทำละลาย

ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร

- **PLOs2** มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- **PLOs5** มีความรู้ความสามารถทางเคมีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ

ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่ระดับรายวิชา (CLOs) แสดงดังรูป

PLOs	CLOs	รายละเอียด CLOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
PLOs2	CLOs1	สามารถอธิบายถึงหลักการของเทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน	บรรยาย สาธิตการใช้เครื่องมือ การสอบ	ประเมินผลจากการตอบคำถามในชั้นเรียน ประเมินผลจากการสอบ
	CLOs2	มีความรู้ และเข้าใจในการอธิบายทฤษฎีการคำนวณ และหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการแยกการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร	บรรยาย สาธิตการใช้เครื่องมือ การมอบหมายงาน การสอบ	ประเมินผลจากการตอบคำถามในชั้นเรียน ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย ประเมินผลจากการสอบ
PLOs5	CLOs3	สามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางเคมีโดยการแยกขั้นพื้นฐาน และสามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงและบูรณาการกับสาขาวิชาอื่น	บรรยาย สาธิตการใช้เครื่องมือ การมอบหมายงาน ทดลองปฏิบัติเดี่ยวและกลุ่มย่อย	ประเมินผลจากการตอบคำถามในชั้นเรียน สังเกตและประเมินจากการใช้เครื่องมือ ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
	CLOs4	สามารถปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีวิเคราะห์ เช่นการไทเทรต การเผา และการแยกโดยโครมาโทกราฟีขั้นพื้นฐาน	บรรยาย สาธิตการใช้เครื่องมือ การมอบหมายงาน ทดลองปฏิบัติเดี่ยวและกลุ่มย่อย	ประเมินผลจากการตอบคำถามในชั้นเรียน สังเกตและประเมินจากการใช้เครื่องมือ ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย