



## ประมวลการสอน

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2566

1. คณะ วิทยาศาสตร์ ศรีราชา ภาควิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา
2. รหัสวิชา 03652141 ชื่อวิชา (ไทย) เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น  
จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) (อังกฤษ) Introduction to Analytical Chemistry  
วิชาพื้นฐาน 03652111 เคมีเบื้องต้น  
วันเวลาและสถานที่สอน หมู่เรียน 800 อังคาร 13.00-16.00 น. ห้อง 17203

### 3. ผู้สอน / คณะผู้สอน

ผศ.ดร.สุนันท์ กิจจาวรวัฒนกุล

email: srcsnk@ku.ac.th

### 4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

นิสิตสามารถเข้าพบอาจารย์ในวันเวลาราชการ ที่อาจารย์ผู้สอนไม่มีภาระงานสอนหรือติดราชการอื่น ผ่านสื่อออนไลน์

### 5. ความสำคัญของรายวิชา

เคมีวิเคราะห์เป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาด้านเคมี รวมทั้งงานทางสายอาชีพเคมี และเคมีประยุกต์ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณสาร รายวิชานี้เป็นการวางพื้นฐานขององค์ความรู้ของหลักเคมีวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการพื้นฐานเทคนิคการไทเทรต และการคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ ดังนั้นวิชานี้จึงมีความจำเป็นสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้นิสิตมีพื้นฐานขององค์ความรู้ทางเคมีวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับศึกษาวิชาในศาสตร์เคมีและเคมีประยุกต์อื่นๆ ได้

### 6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)  
CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยปฏิกิริยาต่างๆ ได้แก่ ปฏิกิริยาสะเทิน ปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาการเกิดตะกอน ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน และการวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคสเปกโตรสโกปีได้

CLO2 เขียนรายงานและจัดการข้อมูลเชิงสถิติ ของการวิเคราะห์ทางเคมีได้อย่างเหมาะสม

CLO3 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเคมีวิเคราะห์เบื้องต้นกับศาสตร์ต่างๆ ของสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

CLO4 ประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติ และเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณกับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์ได้

CLO5 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด

CLO6 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีภาวะผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

## 7. คำอธิบายรายวิชา

หลักการสำหรับงานด้านการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาสะเทินเคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยารีดอกซ์ การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดตะกอน การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคสเปกโทรสโกปี การรายงานผลเชิงเคมีวิเคราะห์ การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

Principle in chemical analysis. Quantitative analysis using neutralization. Electrochemistry. Quantitative analysis using redox reaction. Quantitative analysis using precipitation. Quantitative analysis using coordination reaction. Quantitative analysis using spectroscopic technique. Report in chemical analysis. Statistic for data analysis.

## 8. เค้าโครงรายวิชา

### จำนวนชั่วโมง

บทที่ 1 หลักการสำหรับงานด้านการวิเคราะห์	3
บทที่ 2 การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาสะเทิน	6
บทที่ 3 เคมีไฟฟ้า	3
บทที่ 4 การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยารีดอกซ์	6
บทที่ 5 การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดตะกอน	3
บทที่ 6 การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน	6
บทที่ 7 การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคสเปกโทรสโกปี	6
บทที่ 8 การรายงานผลเชิงเคมีวิเคราะห์	6
บทที่ 9 การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	6
รวม	<u>45</u>

## 9. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- การบรรยาย ยกตัวอย่าง
- การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน
- การทำแบบฝึกหัด
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning

## 10. อุปกรณ์สื่อการสอน

Powerpoint เอกสารประกอบการบรรยาย ตัวอย่างประกอบการสอน

## 11. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ
11.1 งานที่ได้รับมอบหมาย	5
11.2 การสอบ	
- สอบกลางภาค	40
- สอบปลายภาค	40
- สอบย่อย	10
11.3 พฤติกรรมในชั้นเรียน	5
รวม	<u>100</u>

## 12. การประเมินผลการเรียน

ประเมินผลโดยการแบ่งกลุ่มการเรียนเป็น 8 ระดับ ( A, B+ , B, C+, C, D+, D, F ) โดยการตัดเกรดอิงเกณฑ์

## 13. เอกสารอ่านประกอบ หนังสือเคมีทั่วไปทั้งภาษาไทยและอังกฤษ เช่น

1. Christian G.D., Dasgupta P.K., Schug K.A., “Analytical Chemistry” 7<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons Inc., New York, 2014.
2. Fifield F.W., Kealey D., “Principle and Practice of Analytical Chemistry” 5<sup>th</sup> ed., Blackwell Science Ltd , UK, 2000.
3. Harris D.C., “Quantitative Chemical Analysis” 8<sup>th</sup> ed, W. H. Freeman and Company, 2010.
4. Harvey D., “Modern Analytical Chemistry:”, The McGraw–Hill companies, Inc. USA, 2000.
5. Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, and Stanley R. Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, 8<sup>th</sup> ed., Thomson Brooks/Cole, Belmont, 2004.
6. ศุภชัย ไซ้เทียมวงศ์ “เคมีวิเคราะห์” สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 2546.
7. สุนันท์ กิจจาวรวัฒนกุล, เอกสารประกอบการสอนวิชาเคมีวิเคราะห์เบื้องต้น.

#### 14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้
		กิจกรรม ในชั้นเรียน	ฝึก ปฏิบัติ	
1	หลักการสำหรับงานด้านการวิเคราะห์	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
2	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาสะเทิน	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
3	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาสะเทิน (ต่อ)	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
4	เคมีไฟฟ้า	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
5	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยารีดอกซ์	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
6	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยารีดอกซ์ (ต่อ)	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
7	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดตะกอน	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
8	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
9	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน (ต่อ)	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
10	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคสเปกโตรสโกปี	3	0	- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning

ลำดับที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้
		กิจกรรม ในชั้นเรียน	ฝึก ปฏิบัติ	
11	การวิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคสเปกโตรสโกปี (ต่อ)	3	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรยาย ยกตัวอย่าง</li> <li>- การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน</li> <li>- การทำแบบฝึกหัด</li> <li>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning</li> </ul>
12	การรายงานผลเชิงเคมีวิเคราะห์	3	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรยาย ยกตัวอย่าง</li> <li>- การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน</li> <li>- การทำแบบฝึกหัด</li> <li>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning</li> </ul>
13	การรายงานผลเชิงเคมีวิเคราะห์ (ต่อ)	3	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรยาย ยกตัวอย่าง</li> <li>- การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน</li> <li>- การทำแบบฝึกหัด</li> <li>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning</li> </ul>
14	การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	3	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรยาย ยกตัวอย่าง</li> <li>- การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน</li> <li>- การทำแบบฝึกหัด</li> <li>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning</li> </ul>
15	การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล (ต่อ)	3	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบรรยาย ยกตัวอย่าง</li> <li>- การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน</li> <li>- การทำแบบฝึกหัด</li> <li>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning</li> </ul>
	รวมจำนวนชั่วโมง (ไม่รวมสอบ)	<u>45</u>	0	