



## ประมวลการสอน

ภาคต้น ปีการศึกษา 2563

1. คณะ ศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ภาควิชา โครงการจัดตั้งภาควิชาเคมี

2. รหัสวิชา 01403232

ชื่อวิชา (ไทย) ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี

จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต (0-6)

(อังกฤษ) Laboratory in Chemical Quantitative Analysis

พื้นฐาน: 01403112 หรือ 01403118

### 3. คณะผู้สอน

1. ผศ.ดร. วีรมลล์ ไวลิชิต      ห้องทำงาน SC14-314    E-mail: veeramol.v@ku.ac.th      หมู่ 711

2. อ.ดร. ทิพย์วรรณ รุ่งสว่าง      ห้องทำงาน SC14-202    E-mail: faastwr@ku.ac.th      หมู่ 712

### 4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

สัปดาห์ละ 1 ชม. ต่อนิสิต 1 คนโดยนัดหมายกับอาจารย์ผู้สอนล่วงหน้า

### 5. จุดประสงค์ของวิชา

1. เพื่อให้มีสติมีทักษะ และความชำนาญในเทคนิคการปฏิบัติการเคมีปริมาณวิเคราะห์
2. เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีทางเคมีปริมาณวิเคราะห์
3. เพื่อให้มีสติสามารถนำความรู้ ทักษะและความชำนาญในปฏิบัติการทางเคมีปริมาณวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้ในวิทยาศาสตร์แขนงอื่น

### 6. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการสำหรับวิชาปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี

### 7. คำอธิบายรายวิชา

1. หลักปฏิบัติทั่วไปและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์
2. การสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ
3. เครื่องชั่งและเทคนิคการชั่ง
4. เครื่องแก้วกำหนดปริมาตร
5. การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก
6. การไทเทรตกรด-เบส
7. การไทเทรตรีดอกซ์
8. การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน
9. การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน
10. สเปกโทรโฟโตเมทรีเบื้องต้น

### 8. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การบรรยาย การปฏิบัติ สอบวิเคราะห์สารตัวอย่าง การเขียนรายงานผลการทดลอง

## 9. อุปกรณ์สื่อการสอน

ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ สารเคมี แผ่นใส / เครื่องฉายข้ามศีรษะ

## 10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

รายการ	จำนวนเปอร์เซ็นต์
สอบย่อย	10%
สอบปฏิบัติการ	15 %
วิเคราะห์สารตัวอย่าง	5%
สมุดปฏิบัติการ	5%
รายงาน	10%
คะแนนเข้าห้อง	10%
สอบกลางภาค	20.75 %
สอบปลายภาค	24.25 %

## 11. การประเมินผลการเรียน

ประเมินผลโดยการแบ่งกลุ่มการเรียนเป็น 8 ระดับ ( A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D, F ) โดยในการแบ่งกลุ่มคะแนนจะพิจารณาตามเกณฑ์ คือ

ระดับคะแนน	เกรด
$\geq 80$	A
75-79	B+
70-74	B
65-69	C+
60-64	C
55-59	D+
50-59	D
<50	F

## 12. เอกสารอ่านประกอบ

- คู่มือปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ
- ตำราทางด้านเคมีวิเคราะห์ทุกเล่ม

## 13. ตารางที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2562

### 13.1 ตารางเวลาเรียน หมู่เรียนและห้องเรียน

	เวลา	หมู่/ห้อง
วันพฤหัสบดี	9.00-16.00 น.	711/SC5-204

13.2 ตารางกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละช่วงสัปดาห์

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	กิจกรรม
1	16 ก.ค. 63	นิสิตเตรียมความพร้อม	ซื้อหนังสือ
2	23 ก.ค. 63	หลักปฏิบัติทั่วไปและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ แนะนำการสืบค้น MSDS และแบ่งกลุ่มให้นิสิตค้นคว้า และนำเสนอการทำปฏิบัติการ การสุ่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ สถิติการใช้อุปกรณ์ เครื่องชั่ง การเตรียมสารละลายมาตรฐานและสถิติการไทเทรต และเช็คอุปกรณ์	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ แจกการแบ่งกลุ่ม A B
3	30 ก.ค. 63	บทที่ 3 การตรวจหาความแม่นยำของเครื่องแก้วเชิงปริมาตร (กลุ่ม A)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ
4	6 ส.ค. 63	บทที่ 3 การตรวจหาความแม่นยำของเครื่องแก้วเชิงปริมาตร (กลุ่ม B)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ
5	13 ส.ค. 63	บทที่ 4.1 สารละลายมาตรฐานไฮโดรคลอริกและสารตัวอย่างโซดาแอช บทที่ 4.2 สารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ สารตัวอย่างน้ำส้มสายชู สารตัวอย่างกรดอ่อน (กลุ่ม A)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และวิเคราะห์ตัวอย่าง
6	20 ส.ค. 63	บทที่ 4.1 สารละลายมาตรฐานไฮโดรคลอริกและสารตัวอย่างโซดาแอช บทที่ 4.2 สารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ สารตัวอย่างน้ำส้มสายชู สารตัวอย่างกรดอ่อน (กลุ่ม B)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และวิเคราะห์ตัวอย่าง
7	27 ส.ค. 63	บทที่ 5.1 การวิเคราะห์แคลเซียมออกไซด์ บทที่ 5.3 การวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซี (กลุ่มA)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และวิเคราะห์ตัวอย่าง
	29 ส.ค.-6ก.ย. 63	<b>สอบข้อเขียนกลางภาค (บทนำ-บทที่ 4)</b>	สอบข้อเขียน
8	10 ก.ย. 63	บทที่ 5.1 การวิเคราะห์แคลเซียมออกไซด์ บทที่ 5.3 การวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซี (กลุ่มB)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และวิเคราะห์ตัวอย่าง
9	17 ก.ย. 63	บทที่ 6.1 การวิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์และเกลือคลอไรด์ผสมโดยวิธีโม่ร์ บทที่ 6.2 การวิเคราะห์ปริมาณเงินและคลอไรด์โดยวิธีของโวลฮาร์ด (กลุ่ม A)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และวิเคราะห์ตัวอย่าง
10	24 ก.ย. 63	บทที่ 6.1 การวิเคราะห์ปริมาณคลอไรด์และเกลือคลอไรด์ผสมโดยวิธีโม่ร์ บทที่ 6.2 การวิเคราะห์ปริมาณเงินและคลอไรด์โดยวิธีของโวลฮาร์ด (กลุ่ม B)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และวิเคราะห์ตัวอย่าง
11	1 ต.ค. 63	บทที่ 8 การวิเคราะห์หาปริมาณซัลเฟตโดยน้ำหนัก (กลุ่ม A)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และวิเคราะห์ตัวอย่าง
12	8 ต.ค. 63	บทที่ 8 การวิเคราะห์หาปริมาณซัลเฟตโดยน้ำหนัก (กลุ่ม B)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และวิเคราะห์ตัวอย่าง

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา	กิจกรรม
13	15 ต.ค. 63	บทที่ 9.1-9.3 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมทรี (กลุ่ม A)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และ วิเคราะห์ตัวอย่าง
14	22 ต.ค. 63	บทที่ 9.1-9.3 การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรโฟโตเมทรี (กลุ่ม B)	สอบย่อย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ และ วิเคราะห์ตัวอย่าง
15	29 ต.ค. 63	สอบปฏิบัติการ	สอบภาคปฏิบัติ
	9-20 พ.ย. 63	สอบปลายภาค (บทที่ 5-9)	สอบข้อเขียน

- หมายเหตุ**
1. การเข้าห้องปฏิบัติการจะแบ่งนิสิต เป็นกลุ่ม A และ B รอบละประมาณ 15 คน และเข้าทำปฏิบัติการตามตาราง
  2. ก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ นิสิตทุกคนต้อง ล้างเจลแอลกอฮอล์ วัตถุประสงค์ และสแกน QR code ไทยชนะ
  3. ระหว่างทำปฏิบัติการ นิสิตต้องสวมใส่ mask และ face shield ตลอดเวลา และ เว้นระยะห่าง 1-2 เมตร ตลอดเวลา
  4. เนื่องจากการเข้าเรียนจะเป็นการสลับกันเข้าเรียน ในสัปดาห์ที่ว่าง ให้นิสิตทบทวนปฏิบัติการด้วยตนเอง

**14. การทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีสอนและระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**

- ไม่มีการทบทวน
- มีการทบทวน และ  มีการแก้ไขปรับปรุง โดยสลับลำดับและลดบทปฏิบัติการ เนื่องจากสถานการณ์ Covid-19

**15. การปรับปรุงการสอนจากผลการประเมินการสอนโดยนิสิต**

- ไม่มีการประเมินผลการสอน
- มีการประเมินผลการสอน และ  ไม่มีการปรับปรุง
- มีการปรับปรุง

(อ.ดร.ทิพย์วรรณ รุ่งสว่าง)  
 ผู้จัดการรายวิชา 01403232  
 23 มิถุนายน 2563