



ประมวลการสอนรายวิชา	(Course syllabus)	วิทยาลัยเภสัชศาสตร์
รหัสวิชา	PHA 335	จำนวนหน่วยกิต 1(0-3-2)
ชื่อวิชา	ปฏิบัติการเภสัชวิเคราะห์ 2 Pharmaceutical Analysis Laboratory II	กลุ่มเรียน 11, 12
ภาคการศึกษาที่	2	ปีการศึกษา 2566
ผู้เรียน	นักศึกษาวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 3	

#### อาจารย์ผู้สอน

1. ศ.ดร.ภญ.เพ็ญศรี ทองนพเนื้อ
2. รศ.ดร.จิระพรชัย สุขเสรี
3. ผศ.ดร.ภญ.เสาวภาคย์ วชิรวงศ์กวิน
4. ผศ.ดร.ภญ.สุชาดา จรุงเรืองโชค
5. ผศ.ดร.ภก.ปฐม โสมวงศ์
6. รศ.ดร.ภัทวดี มณีวัฒนภิญโญ
7. อ.ดร.ภญ.ฐิตารีย์ ธีรชยานันท์
8. อ.ดร.ภญ.เกศริน บุษรานนท์
9. อ.ดร.ธนิยา วัฒนคุปต์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ดร.ภญ.เกศริน บุษรานนท์ และ ผศ.ดร.ภก.ปฐม โสมวงศ์

วัน/เวลา/สถานที่สอน กลุ่มเรียน 11 วันอังคาร เวลา 9:00 – 12:00 น. ห้อง 4/2-202  
กลุ่มเรียน 12 วันอังคาร เวลา 13:00 – 16:00 น. ห้อง 4/2-202

วิชาบังคับก่อน PHA 331 เภสัชวิเคราะห์ 1  
PHA 332 ปฏิบัติการเภสัชวิเคราะห์ 1

วิชาบังคับร่วม PHA 334 เภสัชวิเคราะห์ 2

ปฏิบัติการเกี่ยวกับวิธีทางสเปกโตรสโกปีและโครมาโตกราฟีในงานเภสัชวิเคราะห์  
Laboratory deals with spectroscopic methods and chromatographic methods in pharmaceutical analysis.

วัตถุประสงค์ หลังจากศึกษาแล้วนักศึกษาสามารถ

1. อธิบายทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นของเครื่องมือวิทยาศาสตร์แต่ละชนิดที่นำมาประยุกต์กับการวิเคราะห์เภสัชผลิตภัณฑ์
2. อธิบายหลักการวิเคราะห์ทางฟิสิกเคมีคัลและเครื่องมือ เช่น การหาค่าความถ่วงจำเพาะ ความหนาแน่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว และสามารถปฏิบัติเพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยยา
3. อธิบายเทคนิคทางสเปกโตรสโกปี และโครมาโตกราฟีเช่น ยูวี สเปกโตรโฟโตเมทรี ไออาร์สเปกโตรสโกปี ไฮเพอร์ฟอร์แมนลิควิดโครมาโตกราฟี แกสโครมาโตกราฟี และสามารถปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ ควบคุมคุณภาพยาได้
4. อธิบายวิธีวิเคราะห์ปริมาณด้วยยาสำคัญ ตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีวิเคราะห์ ตรวจสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ

## เนื้อหารายวิชา (ตามตารางแนบ)

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 45 ชั่วโมง
2. สอบย่อยระหว่างเรียน
3. การแสดงความคิดเห็นและตอบข้อซักถามในชั้นเรียน
4. กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลผ่าน RSU cyber รายวิชา PHA 335 คือ  
<https://rsucyber.rsu.ac.th/course/view.php?id=499>
5. วิชาที่มีการใช้นวัตกรรม ในกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล
6. วิชาที่มีการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนและการประเมินผล

### การประเมินผล

- สอบข้อเขียน 35% สอบ 1 ครั้ง
- สอบปลายภาค 35%
- สอบปฏิบัติการ 35% สอบ 1 ครั้ง
- สอบปฏิบัติการปลายภาค 35%
- การสอบย่อย 10%
- คะแนนระหว่างปฏิบัติการ 10%
- รายงาน 10%
- เกณฑ์ผ่านคือ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 50%
- ระดับคะแนนต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิชาการ วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ และ คณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์

**หมายเหตุ** กำหนดเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

### ตำราและเอกสารหลัก

1. คณาจารย์หมวดวิชาเภสัชเคมีวิเคราะห์. ปฏิบัติการเภสัชควบคุมคุณภาพ 2. พิมพ์ครั้งที่ 9. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรังสิต; 2560.
2. หมวดวิชาเภสัชเคมีวิเคราะห์. ปทุมธานี: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต; 2558 [เข้าถึงเมื่อ 1 เม.ย. 2558]. เข้าถึงได้จาก: <https://sites.google.com/a/rsu.ac.th/phm334/>
3. Beckett, A.H., and Stenlake, J.B. (2001). Practical pharmaceutical chemistry-part one and part two, 4<sup>th</sup> ed., London: The Athlone Press.
4. Silverstein, R.M., and Webster, F.X. (1997). Spectrometric Identification of Organic Compounds, 6<sup>th</sup> ed., New York: John Wiley & Sons, Inc.
5. Skoog, D.A. (2004). Principles of Instrumental Analysis, 8<sup>th</sup> ed., Japan: Saunders College Publishing.

6. Skoog, D. A., and West, D. M. (2004). Fundamentals of analytical chemistry, 8<sup>th</sup> ed., Pennsylvania: Saunders. College Publishing.

#### **เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

1. The United States Pharmacopeial Convention. (2013). USP NF 2014. Baltimore, MD: United Book Press, Inc.
2. The British Pharmacopoeia Commission. (2014). British Pharmacopoeia 2015. London: MHRA.

#### **เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

1. Fifield, F. W., and Kealey, D. (2000). Principles and practice of analytical chemistry, 5<sup>th</sup> ed, Oxford: Blackwell Science.
2. Higson, and Seamus. (2003). Analytical chemistry, 5<sup>th</sup> ed., Oxford: Oxford University.

**แผนการสอน**  
(Course outline)

รหัสวิชา ชื่อวิชา	PHA 335 ปฏิบัติการเภสัชวิเคราะห์ 2	จำนวนหน่วยกิต	1(0-3-2)
ภาคการศึกษาที่	2	ปีการศึกษา	2566
เวลาและสถานที่เรียน	กลุ่มเรียน 11	วันอังคาร เวลา 9:00 – 12:00 น.	ห้อง 4/2-202
	กลุ่มเรียน 12	วันอังคาร เวลา 13:00 – 16:00 น.	ห้อง 4/2-202

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
1	9 ม.ค. 67	Introduction to course (content online RSU cyber)	คณาจารย์หมวดวิชา
2	16 ม.ค. 67	Principle of instrumental analysis and analytical information sources	ศ.ดร.ภญ.เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ และคณาจารย์หมวดวิชา
3*	23 ม.ค. 67	Water determination - การหาความชื้นในวัตถุเปียก/ผลิตภัณฑ์ยา (Method III: Gravimetric, USP)	ผศ.ดร.ภก.ปฐม โสภวงค์/ คณาจารย์หมวดวิชา
4	30 ม.ค. 67	Melting point determination - การวัดจุดหลอมเหลวของตัวยาบรีสุทธ์	อ.ดร.ภญ.ฐิตารีย์ ชีรชยานันท์/ คณาจารย์หมวดวิชา
5	6 ก.พ. 67	IR Spectroscopy - การศึกษาหมู่ฟังก์ชันของสาร	ผศ.ดร.ภญ.สุชาดา จรุงเรืองโชค/ คณาจารย์หมวดวิชา
6	13 ก.พ. 67	UV-Visible Spectrophotometry 1 - การวิเคราะห์วัตถุสีทางยา	รศ.ดร.ภัทรวัดน์ มณีวัฒน์ภิญโญ/ คณาจารย์หมวดวิชา
สอบกลางภาควันที่ 19 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2567 (ไม่มีสอบวิชาปฏิบัติการที่เริ่มเรียน มกราคม - กุมภาพันธ์)			
7	5 มี.ค. 67	Assignment I (spectrophotometry review)	คณาจารย์หมวดวิชา
8	12 มี.ค. 67	UV-Visible Spectrophotometry 2 - การวิเคราะห์ปริมาณยาสำเร็จรูป/ ผลิตภัณฑ์ยา	อ.ดร.ภญ.เกศริน บุชรานนท์/ คณาจารย์หมวดวิชา
9	19 มี.ค. 67	Thin Layer Chromatography (TLC) และ densitometer - การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณของสาร	อ.ดร.ธนิยา วัฒนคุปต์/ คณาจารย์หมวดวิชา
10	26 มี.ค. 67	High Performance Liquid Chromatography (HPLC) 1 - การศึกษา system suitability ของวิธีวิเคราะห์	ผศ.ดร.ภญ.เสาวภาคย์ วชิรวงศ์กวิน/ คณาจารย์หมวดวิชา
11	2 เม.ย. 67	High Performance Liquid Chromatography (HPLC) 2 - การวิเคราะห์ปริมาณยา	รศ.ดร.จิระพรชัย สุขเสรี/ คณาจารย์หมวดวิชา
12	9 เม.ย. 67	Gas Chromatography (GC) - การวิเคราะห์หาปริมาณ ethanol ในตำรับยา	อ.ดร.ภญ.ฐิตารีย์ ชีรชยานันท์/ คณาจารย์หมวดวิชา
13	(นอกตาราง)	Assignment II (chromatography review)	คณาจารย์หมวดวิชา
14	(นอกตาราง)	Self-study	คณาจารย์หมวดวิชา
15	23 เม.ย. 67	Examination	คณาจารย์หมวดวิชา
สอบปลายภาควันที่ 29 เมษายน – 9 พฤษภาคม 2567 (สอบวิชาปฏิบัติการ PHA 335 หัวข้อที่ 3 – 6, 8 – 12)			

\* การเรียนการสอน และการทดสอบเป็นภาษาอังกฤษ