



ประมวลการสอนรายวิชา (Course syllabus) วิทยาลัยเภสัชศาสตร์

รหัสวิชา	PHA 332	จำนวนหน่วยกิต	1(0-3-2)
ชื่อวิชา	ปฏิบัติการเภสัชวิเคราะห์ 1 Pharmaceutical Analysis Laboratory I	กลุ่มเรียน	11, 12
ภาคการศึกษาที่	2	ปีการศึกษา	2566
ผู้เรียน	นักศึกษาวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 (สาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม)		

อาจารย์ผู้สอน

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

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ดร.ภญ.ฐิตารีย์ ธีรชยานันท์ และ รศ.ดร.ภัททวัฒน์ มณีวัฒนภิญโญ

วัน/เวลา/สถานที่สอน

กลุ่มเรียน 11	วันจันทร์ เวลา 09:00 – 12:00 น. ห้อง 4/2-202
กลุ่มเรียน 12	วันจันทร์ เวลา 13:00 – 16:00 น. ห้อง 4/2-202

วิชาบังคับก่อน PHA 231 เภสัชเคมี 1

วิชาบังคับร่วม PHA 331 เภสัชวิเคราะห์ 1

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการควบคุมคุณภาพของตัวยาและเภสัชภัณฑ์โดยใช้เทคนิคของการชั่งและการไทเทรต เทคนิคการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ ตลอดจนถึงเทคนิคของการหาค่าดัชนีหักเห การหาค่าการบิดระนาบของลำแสงและการวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า

The laboratory practice of drug and pharmaceutical products quality control utilizing weighing technique, titration technique, sample preparation technique, as well as techniques of refractometry and polarimetry, electro-analytical chemistry.

วัตถุประสงค์ หลังจากศึกษาแล้วนักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายของคำจำกัดความต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์
2. ใช้เครื่องชั่งวิเคราะห์และเครื่องมือพื้นฐานทางการวิเคราะห์เชิงปริมาตร
3. อธิบายหลักการวิเคราะห์โดยการไทเทรต (Titration) ที่อาศัยปฏิกิริยาเคมีต่างๆ เช่นการไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยอาศัยปฏิกิริยา redox การไทเทรตโดยอาศัยการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตแบบตกตะกอน รวมถึงวิธีการไทเทรต เช่นการไทเทรตโดยตรง การไทเทรตโดยอ้อม และการไทเทรตแบบย้อนกลับ
4. สามารถวิเคราะห์ยาหรือผลิตภัณฑ์ในเชิงคุณภาพและปริมาณที่ใช้วิธีการไทเทรตได้ตามวิธีมาตรฐานในตำราอ้างอิงหรือเภสัชตำรับ

## เนื้อหารายวิชา (ตามตารางแนบ)

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยายโดยใช้สื่อการสอนแบบต่าง ๆ
2. การแสดงความคิดเห็นและตอบข้อซักถามในชั้นเรียน
3. วิชานี้มีการใช้นวัตกรรม ในกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล

### การประเมินผล

- สอบข้อเขียน สอบปลายภาค 40%
- สอบปฏิบัติการ (onsite/ online) 40%
- คะแนนระหว่างปฏิบัติการและเขียนรายงาน 14%
- การสอบย่อยก่อนการทดลอง 6%
- เกณฑ์ผ่านคือ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 50%
- ระดับคะแนนต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิชาการ วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ และ คณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์

**หมายเหตุ** กำหนดเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

### ตำราและเอกสารหลัก

1. คณาจารย์หมวดวิชาเภสัชเคมีวิเคราะห์. ปฏิบัติการเภสัชควบคุมคุณภาพ 1. พิมพ์ครั้งที่ 13. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรังสิต; 2563.
2. หมวดวิชาเภสัชเคมีวิเคราะห์. ปทุมธานี: วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 17 มิ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <https://rsucyber.rsu.ac.th/course/view.php?id=372>
3. เพ็ญศรี ทองนพเนื้อ. การวิเคราะห์ยาด้วยเทคนิคไทเทรชัน. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2559, จาก <http://lms.rsu.ac.th>.

### เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. The United States Pharmacopeia: USP 30<sup>th</sup> revision. The National Formulary 25<sup>th</sup> (Asian Edition). Rockville: The United States Pharmacopeial Convention; 2007.
2. The United States Pharmacopeia: USP 37<sup>th</sup> revision. The National Formulary 32<sup>nd</sup>. Rockville: The United States Pharmacopeial Convention; 2014.
3. The British Pharmacopoeia. The stationery Office; 2009.

### เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. ศุภชัย ใช้เทียมวงศ์. ปฏิบัติการเคมีปริมาณวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 6 ฉบับปรับปรุงใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2543.
2. สภาเภสัชกรรม. หนังสือคู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม. ปรับปรุงครั้งที่ 4. นนทบุรี: สภาเภสัชกรรม; 2554.

## แผนการสอน

## (Course outline)

รหัสวิชา ชื่อวิชา	PHA 332 ปฏิบัติการเภสัชวิเคราะห์ 1	จำนวนหน่วยกิต 1(0-3-2)
ภาคการศึกษาที่	2	ปีการศึกษา 2566
เวลาและสถานที่เรียน	กลุ่มเรียน 11 วันจันทร์ เวลา 9:00 – 12:00 น. ห้อง 4/2-202	
	กลุ่มเรียน 12 วันจันทร์ เวลา 13:00 – 16:00 น. ห้อง 4/2-202	

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
1	8 ม.ค. 67	Introduction to course, Introduction to general principle of pharmaceutical quality control, lab safety, check, and clean equipment.	คณาจารย์หมวดวิชา
2	15 ม.ค. 67	Analytical balance & technique of volumetric analysis (I)	ศ.ดร.ภญ.เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ และคณาจารย์หมวดวิชา
3	22 ม.ค. 67	Analytical balance & technique of volumetric analysis (II)	ศ.ดร.ภญ.เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ และคณาจารย์หมวดวิชา
4	29 ม.ค. 67	Standardization of 1 N sulphuric acid	ผศ.ดร.ภญ.เสาวภาคย์ วชิรวงศ์กวิน และคณาจารย์หมวดวิชา
5	5 ก.พ. 67	Assay of sodium bicarbonate tablets	ผศ.ดร.ภญ.สุชาดา จรุงเรืองโชค และคณาจารย์หมวดวิชา
6	12 ก.พ. 67	Sources of analytical information/ Assay of sodium chloride in sodium chloride solution	ศ.ดร.ภญ.เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ/ รศ.ดร.จิระพรชัย สุขเสรี และคณาจารย์หมวดวิชา
สอบกลางภาควันที่ 19 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2567 (ไม่มีสอบวิชาปฏิบัติการที่เริ่มเรียน มกราคม - กุมภาพันธ์)			
7	4 มี.ค. 67	Analytical titration	คณาจารย์หมวดวิชา
8*	11 มี.ค. 67	Refractometry and Polarimetry - การวิเคราะห์ค่าดัชนีหักเหของสาร และการวิเคราะห์ค่า specific rotation ของสาร	ผศ.ดร.ภก.ปฐม โสมวงค์ และคณาจารย์หมวดวิชา
9	18 มี.ค. 67	Potentiometric titration - การวิเคราะห์ยาลดกรด	รศ.ดร.ภัททวัฒน์ มณีวัฒนภิญโญ และคณาจารย์หมวดวิชา
10	25 มี.ค. 67	UV Spectrophotometry	อ.ดร.ภญ.เกศริน บุชรานนท์ และคณาจารย์หมวดวิชา
11	1 เม.ย. 67	High performance liquid chromatography	รศ.ดร.จิระพรชัย สุขเสรี และคณาจารย์หมวดวิชา
12	8 เม.ย. 67	Gas chromatography	อ.ดร.ภญ.ฐิตารีย์ ชีรขยานันท์/ และคณาจารย์หมวดวิชา
13	15 เม.ย. 67	Self study	คณาจารย์หมวดวิชา
14	22 เม.ย. 67	Analytical examination	คณาจารย์หมวดวิชา
15	(นอกตาราง)	Self study	คณาจารย์หมวดวิชา
สอบปลายภาควันที่ 29 เมษายน – 9 พฤษภาคม 2567 (สอบวิชาปฏิบัติการ PHA 332 หัวข้อที่ 4 – 6, 8 – 12)			
สอบปฏิบัติการ Analytical titration วันที่ 4 มีนาคม 2567 และ Analytical examination วันที่ 22 เมษายน 2567			

\* การเรียนการสอน และการสอบ เป็นภาษาอังกฤษ