



ประมวลการสอนรายวิชา	(Course syllabus)	วิทยาลัยเภสัชศาสตร์
รหัสวิชา	PHA 212	จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-4)
ชื่อวิชา	เทคโนโลยีเภสัชกรรม 1 Pharmaceutical Technology 1	กลุ่มเรียน 01, 02
ภาคการศึกษาที่	2	ปีการศึกษา 2567
ผู้เรียน	นักศึกษาวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 2	
อาจารย์ผู้สอน	1. รศ.ดร.ภญ.สุชาร์ตน์ ลิ้มสิทธิชัยกุล 2. รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์ 3. ผศ.ดร.ภญ.วีริสา เข้าเจริญ 4. ผศ.ดร.ภญ.เบญจวรรณ แจ่มใส 5. ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์ 6. ผศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างसान 7. พล.อ.ต.ดร.ภก.ทวีศักดิ์ เทรุธยา 8. อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์ ผศ.ดร.ภญ.เบญจวรรณ แจ่มใส พล.อ.ต.ดร.ภก.ทวีศักดิ์ เทรุธยา	
วัน/เวลา/สถานที่สอน	วันจันทร์ เวลา 15.00-17.00 น. ห้อง 4/1-503	
วิชาบังคับก่อน	PHA 211 หลักการพื้นฐานทางเทคโนโลยีเภสัชกรรม	
วิชาบังคับร่วม	PHA 213 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 1	

#### คำอธิบายรายวิชา

เทคนิคทางเภสัชกรรมที่จำเป็นสำหรับการเตรียมยา เอกสารอ้างอิงทางเภสัชกรรม เภสัชภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ สารปรุงแต่งในทางเภสัชกรรม หลักการทางเคมีฟิสิกส์ คุณสมบัติของผงยา อนุภาคศาสตร์ หลักการลดขนาดอนุภาค การผสมผงยา สำหรับการนำมาประยุกต์ใช้ในการเตรียมตำรับยาผง ยาแกรนูล ยาลูกกลอน ยาอมเม็ดแข็ง และยาอมเม็ดนิ่ม

The basic techniques in pharmaceutical preparation, pharmaceutical references, introduction to dosage forms, pharmaceutical necessities. Physicochemical principles; powder properties, micromeritics, particles mixing and size reduction in preparation of powders, granules, pills, lozenges and pastilles dosage forms.

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning outcomes: CLOs)

หลังจากศึกษาแล้วนักศึกษาสามารถ

1. PHA212-CLO1 สืบค้นข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
2. PHA212-CLO2 รู้จักเภสัชภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ สามารถอธิบายถึงความแตกต่าง/ ความสำคัญของรูปแบบ เภสัชภัณฑ์ต่อการประยุกต์ใช้/ ลักษณะเสื่อมคุณภาพทางกายภาพ และการพิจารณาวันหมดอายุของเภสัชภัณฑ์ได้

3. PHA212-CLO3 เตรียมยาทางเภสัชกรรมโดยใช้เทคนิคที่ถูกต้อง เช่น ชั่ง ตวง และวัดขนาดยาที่ใช้ตามระบบต่าง ๆ
4. PHA212-CLO4 อธิบายทฤษฎีต่าง ๆ ในการเตรียมยาในรูปแบบของแข็ง ลักษณะทางกายภาพ และเคมี ของรูปแบบยาเตรียมแบบต่าง ๆ ได้
5. PHA212-CLO5 อธิบายลักษณะรูปแบบยาเตรียมแบบต่าง ๆ ได้
6. PHA212-CLO6 เกิดทักษะเพียงพอที่จะใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องในชั้นสูงต่อไป

เนื้อหาารายวิชา (ตามตารางแนบ)

#### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยายโดยใช้สื่อการสอนประเภท PowerPoint / ผ่านระบบ Online
2. มอบหมายงานให้ค้นคว้า ทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมผ่านโปรแกรม Kahoot, Socrative, Google classroom, MS Team

#### การประเมินผล

- สอบข้อเขียน 95% แบ่งสอบ 3 ครั้ง
 

ครั้งที่ 1	สอบกลางภาค	24%
ครั้งที่ 2	สอบนอกตาราง	32%
ครั้งที่ 3	สอบปลายภาค	39%
- แบบฝึกหัด/การบ้าน/งานที่ได้รับมอบหมาย 5%
- เกณฑ์ผ่านคือ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 50%
- ระดับคะแนนต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ และคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์

หมายเหตุ กำหนดเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

#### ตำราและเอกสารหลัก :

1. Cooper JW, Gunn C, Carter SJ. Cooper and Gunn's Tutorial Pharmacy. 6<sup>th</sup> ed. New Delhi: CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd; 2005.
2. Allen LV, Popovich NG, Ansel HC, editors. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2013.
3. Ansel HC and Stockton SJ. Pharamceutical calculations. 15<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2017.
4. Sinko PJ. Martin's physical pharmacy and pharmaceutical sciences: physical chemical and biopharmaceutical principles in the Pharmaceutical sciences. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2017.
5. Aulton ME, Taylor KMG. Aulton's pharmaceutics:the design and manufacture of medicines. 5<sup>th</sup> ed. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier; 2018.

6. พานี ศิริสะอาด. หลักการคำนวณทางเภสัชกรรม ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์; 2543.
7. คู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม (สมรรถนะร่วม) พ.ศ. 2562

**เอกสารและข้อมูลสำคัญ :**

1. Ghosh TK., Jasti BR. Theory and Practice of Contemporary Pharmaceutics. Florida: CRC Press; 2005.
2. Troy DB, editors. Remington: the science and practice of pharmacy. 21<sup>st</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
3. Sinko PJ. Martin's physical pharmacy and pharmaceutical sciences: physical chemical and biopharmaceutical principles in the Pharmaceutical sciences. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2017.

**เอกสารและข้อมูลแนะนำ :**

1. Walter L. The pharmaceutical codex: Principle and practical of pharmaceutics. 12<sup>th</sup> ed. London: The Pharmaceutical Press; 1994.
2. Allen LV Jr. The art, science, and technology of pharmaceutical compounding. 4<sup>th</sup> ed. Washington, D.C.: American Pharmacists Association; 2012
3. The United States Pharmacopeia, 40<sup>th</sup> ed. and The National Formulary, 35<sup>th</sup> ed. Asian edition. Rockville MD: USP Convention; 2017.
4. The British Pharmacopoeia, Vol 1-2. London: Her Majesty's Stationery Office; 2017.

**แผนการสอน**  
(Course outline)

รหัสวิชา ชื่อวิชา	PHA 212 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 1	จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-4)
ภาคการศึกษาที่	2	ปีการศึกษา 2567
เวลาและสถานที่เรียน	วันจันทร์ เวลา 15.00-17.00 ห้อง 4/1-503	กลุ่มเรียน 01, 02

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
1	6 ม.ค. 68	- แนะนำรายวิชา Work assignment for pharmacy practice I - ใบสั่งยา - ข้อมูล/หนังสืออ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมยา	ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์ รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์ ผศ.ดร.ภญ.เบญจวรรณ แจ่มใส
2, 3	13 ม.ค. 68	Work assignment for pharmacy practice II & III: ทักษะพื้นฐานในการเตรียมยาทางเภสัชกรรม	รศ.ดร.ภญ.สุชาร์ตน์ ลิ้มสิทธิชัยกุล อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช
4	20 ม.ค. 68	เภสัชภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ (1) - ความแตกต่าง / ความสำคัญของรูปแบบเภสัชภัณฑ์ต่อการประยุกต์ใช้	ผศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างสาน
5	27 ม.ค. 68	เภสัชภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ (2) - ลักษณะเสื่อมคุณภาพทางกายภาพ และการพิจารณาวันหมดอายุของเภสัชภัณฑ์ - ตัวอย่างใบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ (COA) & Product specification ของเภสัชภัณฑ์	ผศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างสาน
6	3 ก.พ. 68	หลักการลดขนาดอนุภาค การผสมผงยาในกระบวนการเตรียมยารูปแบบต่าง ๆ	ผศ.ดร.ภญ.วีริสา เข้าเจริญ
สอบกลางภาค วันที่ 24 กุมภาพันธ์ - 7 มีนาคม 2568 (ครั้งที่ 4-6)			
7	10 ก.พ. 68	Physicochemical property of solid particle - Chemical bonding - Melting point and eutectics mixture - Structure of solid / Polymorphism - Water sorption	พล.อ.ต.ดร.ภก.ทวีศักดิ์ เทรฐยา
8	17 ก.พ. 68	Micromeritics 1 - Particle size และ Particle size distribution - Average and uniformity of particle size	ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
		- Number และ weight distribution - Particle volume Measurement	
9	3 มี.ค. 68	Micromeritics 2 - Particle shape และ surface area - Method for determining surface area	ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์
10	10 มี.ค. 68	Micromeritics 3 - Derived properties of powders - True density - Granule density - Bulk density	พล.อ.ต.ดร.ภก.ทวีศักดิ์ เทรฐยา
สอบนอกตารางวันอาทิตย์ที่ 6 เมษายน 2568 (ครั้งที่ 7-10)			
11	17 มี.ค. 68	Pharmaceutical Necessities (1)	ผศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างसान
12	24 มี.ค. 68	Pharmaceutical Necessities (2)	ผศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างसान
13	31 มี.ค. 68	Powders and Granules Dosage Form (1)	ผศ.ดร.ภญ.วีริสา เข้าเจริญ
14	7 เม.ย. 68 (หยุดชดเชย วันจันทรี่)	Powders and Granules Dosage Form (2)	ผศ.ดร.ภญ.วีริสา เข้าเจริญ
15	21 เม.ย. 68	Pills, lozenges and pastilles	ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์
สอบปลายภาค วันที่ 6 - 16 พฤษภาคม 2568 (ครั้งที่ 11-15)			