ประมวลการสอนรายวิชา **(Course syllabus)** **วิทยาลัยเภสัชศาสตร์**

รหัสวิชา PHA 313 **จำนวนหน่วยกิต** 2(2-0-4)

ชื่อวิชา เทคโนโลยีเภสัชกรรม 3 **กลุ่มเรียน** 01, 02

Pharmaceutical Technology III

ภาคการศึกษาที่ 2 **ปีการศึกษา** 2568

ผู้เรียน นักศึกษาวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 3

อาจารย์ผู้สอน

1. รศ.ดร.ภญ.สุชารัตน์ ลิ้มสิทธิชัยกุล
2. รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์
3. ผศ.ดร.ภญ.วีริสา เช้าเจริญ
4. ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สินสืบผล
5. อ.ดร.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฑฒ์
6. อ.ภก.ดาวฤกษ์ เล่ห์มงคล
7. อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช์ และ ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สินสืบผล

วัน/เวลา/สถานที่สอน วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-15.00 น. ห้อง 6-604

วิชาบังคับก่อน PHA 311 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 2

PHA 312 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 2

วิชาบังคับร่วม PHA 314 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 3

คำอธิบายรายวิชา

หลักการทางเคมีและกายภาพ เช่น ปรากฏการณ์ที่ผิวประจัน วิทยาศาสตร์ของการไหล และทฤษฎีคอลลอยด์ พื้นฐานในการตั้งสูตรตำรับ ความเข้ากันได้ของส่วนประกอบในตำรับ วิธีการเตรียม การประเมินคุณสมบัติ และความคงตัวของยาเตรียมเภสัชภัณฑ์ประเภทยาน้ำกระจายตัว และ ยาน้ำแขวนตะกอน

Physicochemical principles such as interfacial phenomena, rheology and colloidal theories. Basic in pharmaceutical composition and compatibilities of formulation. Preparation, characterization and formulation stability of dispersion liquid formulation and suspension dosage forms.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning outcomes: CLOs)

หลังจากศึกษาแล้วนักศึกษาสามารถ

1. PHA313-CLO1 ระบุ และอธิบายเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของแรงตึงผิว แรงตึงระหว่างผิว และการดูดซับที่เกี่ยวข้องกับการนำไปประยุกต์ใช้ในตำรับยาน้ำแขวนตะกอนได้
2. PHA313-CLO2 ระบุ และอธิบายเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ ตลอดจนบทบาทของพฤติกรรมการไหล และทฤษฎีคอลลอยด์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในตำรับยาน้ำแขวนตะกอนได้

3. PHA313-CLO3 ระบุ และอธิบายเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำสารเพิ่มความหนืดไปประยุกต์ใช้ในตำรับยาน้ำแขวนตะกอนได้
4. PHA313-CLO4 ระบุ และอธิบายความสำคัญ ความแตกต่างของชนิด ส่วนประกอบ ตลอดจนคุณสมบัติของยาน้ำแขวนตะกอนแต่ละประเภทต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในทางเภสัชกรรมได้
5. PHA313-CLO5 อธิบายหลักการพิจารณาเลือกใช้สารปรุงแต่งทางเภสัชกรรม การตั้งตำรับ การเตรียมยา ตลอดจนการคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ และการเก็บรักษายาน้ำแขวนตะกอนได้
6. PHA313-CLO6 บูรณาการความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การแก้ไขปัญหา การพัฒนาสูตรตำรับตลอดจนกระบวนการเตรียม / ผลิตยาน้ำแขวนตะกอนทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ และในขั้นอุตสาหกรรมได้

เนื้อหารายวิชา (ตามตารางแนบ)

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยายโดยใช้สื่อการสอนประเภท PowerPoint, Canva หรือการเรียนรู้เพิ่มเติมผ่าน clip VDO
2. มอบหมายงาน แบบฝึกหัดเพิ่มเติมทั้งในรูปแบบเอกสารและ E-Learning ผ่านโปรแกรม Socrative, Google classroom หรือ MS Team
3. อภิปรายกลุ่ม หรือนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาที่ได้รับมอบหมาย

การประเมินผล

- สอบข้อเขียน 85% แบ่งสอบ 2 ครั้ง
  - ครั้งที่ 1 สอบกลางภาค 42.5%
  - ครั้งที่ 2 สอบปลายภาค 42.5%
- Take Home Exam (ครั้งที่ 15) 10%
- ความรับผิดชอบ: การเข้าเรียน / การบ้าน / งานมอบหมาย 5%
- เกณฑ์ผ่านคือ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 50%
- ระดับคะแนนต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิชาการ วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ และคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์

หมายเหตุ กำหนดเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ตำราและเอกสารหลัก

1. Sinko PJ. *Martin's physical pharmacy and pharmaceutical sciences: physical chemical and biopharmaceutical principles in the pharmaceutical sciences*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2017.

2. David BT, Paul B, editors. *Remington: the science and practice of pharmacy*. 23rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2021.

เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Allen LV, Ansel HC. *Ansel's pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems*. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
2. Lund W, editor. *The pharmaceutical codex: principles and practice of pharmaceutics*. 13th ed. London: Pharmaceutical Press; 1999.

เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1 . The United States Pharmacopeial Convention. *United States Pharmacopeia and National Formulary (USP 45–NF 40).* Rockville (MD): United States Pharmacopeial Convention; 2022.
2. The British Pharmacopoeia Commission. *British Pharmacopoeia 2025.* London: TSO; 2025.

แผนการสอน

(Course outline)

รหัสวิชา ชื่อวิชา PHA 313 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 3 **จำนวนหน่วยกิต** 2(2-0-4)

ภาคการศึกษาที่ 2 **ปีการศึกษา** 2568

เวลาและสถานที่เรียน วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-15.00 น. ห้อง 6-604 **กลุ่มเรียน** 01, 02

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
1	8 ม.ค. 69	Course Introduction Surface Properties & Interfacial Phenomena (I) - คำจำกัดความ / การวัด surface & interfacial tensions - หลักการของเครื่องมือและการคำนวณ surface & interfacial tensions / free energies - Surfactants : - ประเภทของ surfactant - การเกิด micelle - การประยุกต์ใช้ micelle ในตำรับยา	อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช์
2	15 ม.ค. 69	Surface Properties & Interfacial Phenomena (II) - Soluble film & Gibbs adsorption equation: การคำนวณจำนวนสารลดแรงตึงผิวที่ถูกดูดซับ / พื้นที่หน้าตัดต่อโมเลกุลที่ถูกดูดซับที่พื้นผิว - Insoluble film: การคำนวณพื้นที่หน้าตัดต่อโมเลกุลที่ถูกดูดซับ / ความยาวของโมเลกุลที่ถูกดูดซับที่พื้นผิว	อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช์
3	22 ม.ค. 69	Surface Properties & Interfacial Phenomena (III) - การดูดซับที่บริเวณรอยต่อระหว่างสสารต่างวัฏภาค - Adsorption isotherms - สารดูดซับในทางเภสัชกรรม - ประโยชน์และโทษของการดูดซับในทางเภสัชกรรม	อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช์
4	29 ม.ค. 69	Rheology Behavior: Newtonion & Non-newtonion - Plastic flow, Pseudoplastic flow, Dilatent flow and Thixotropic Behavior	ผศ.ดร.ภญ.วีริสา เช้าเจริญ

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
5	5 ก.พ. 69	Rheological Measurments - ความหนืดและพฤติกรรมการไหล - วิธีการ/เครื่องมือวัดความหนืดและพฤติกรรมการไหล - การประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดความหนืดทางเภสัชกรรม	อ.ภก.ดาวฤกษ์ เล่ห์มงคล
6	12 ก.พ. 69	Colloids (I) - นิยามและประเภทของ dispersed system - ชนิดของ colloids และประโยชน์ทางเภสัชกรรม - คุณสมบัติของ colloids	รศ.ดร.ภญ.สุชารัตน์ ลิ้มสิทธิชัยกุล
7	19 ก.พ. 69	Colloids (II) - ความคงตัวของ colloids - Sensitization Colloids ที่ใช้ในทางเภสัชกรรม - วิธีการเตรียม colloids	รศ.ดร.ภญ.สุชารัตน์ ลิ้มสิทธิชัยกุล
สอบกลางภาค วันที่ 23 กุมภาพันธ์ -6 มีนาคม 69 (ครั้งที่ 1-7)			
8	12 มี.ค. 69	Viscosity Imparting Agents - ชนิดของสารเพิ่มความหนืด - วิธีเตรียมสารเพิ่มความหนืด - ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงตัวของสารเพิ่มความหนืด - การประยุกต์ใช้สารเพิ่มความหนืดในตำรับยาเตรียม	รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์
9	19 มี.ค. 69	Suspensions (I) - นิยาม ประเภท และความแตกต่างของเภสัชภัณฑ์รูปแบบ suspensions กับยาเตรียมรูปแบบอื่นๆ - ข้อดี/ข้อเสีย และการประยุกต์ใช้ในทางเภสัชกรรม - คุณสมบัติที่ดีของตำรับยาเตรียมรูปแบบ suspensions	ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สินสืบผล
10	26 มี.ค. 69	Suspensions (II) - ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการตั้งตำรับ suspensions - วิธีการเตรียม และการประเมินคุณภาพของตำรับ - ความคงตัวของยาน้ำแขวนตะกอน	ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สินสืบผล

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
11	2 เม.ย. 69	Suspensions (III) - การเตรียมยาน้ำแขวนตะกอนในโรงพยาบาล - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการตั้งตำรับและพัฒนาตำรับ	ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สินสืบผล
12	9 เม.ย. 69	การผลิตยาน้ำแขวนตะกอนในขั้นอุตสาหกรรม (Pharmaceutical manufacturing of suspensions)	ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สินสืบผล
13, 14	23 เม.ย. 69	บูรณาการความรู้: การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐาน และทฤษฎีทางเคมีฟิสิกส์ในตำรับยาน้ำแขวนตะกอน	ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สินสืบผล อ.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฑฒ์
15	30 เม.ย. 69	กรณีศึกษา: Take Home Exam	คณาจารย์
สอบปลายภาค วันที่ 5-14 พฤษภาคม 69 (ครั้งที่ 8-14)			