



ประมวลการสอนรายวิชา	(Course syllabus)	วิทยาลัยเภสัชศาสตร์
---------------------	-------------------	---------------------

รหัสวิชา	PHA 314	จำนวนหน่วยกิต 1(0-3-2)
----------	---------	------------------------

ชื่อวิชา	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 3 Pharmaceutical Technology Lab III	กลุ่มเรียน 11, 12, 13
----------	---	-----------------------

ภาคการศึกษาที่	2	ปีการศึกษา 2568
----------------	---	-----------------

ผู้เรียน	นักศึกษาวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 3
----------	---

อาจารย์ผู้สอน

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1. รศ.ดร.ภก.พจน์ กุลวานิช | 2. รศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างสาน |
| 3. รศ.ดร.ภญ.สุชาร์ตน์ ลิ้มสิทธิชัยกุล | 4. รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์ |
| 5. ผศ.ดร.ภญ.วีริสา เช้าเจริญ | 6. ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สิ้นสืบผล |
| 7. ผศ.ดร.ภญ.เบญจวรรณ แจ่มใส | 8. ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์ |
| 9. อ.ดร.ภญ.มัลลิกา พงษ์สถิตย์ | 10. อ.ดร.ภก.นันทชัย หาญประมุขกุล |
| 11. อ.ดร.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฒ | 12. อ.ภก.ดาวฤกษ์ เล่ห์มงคล |
| 13. อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช | |

หมายเหตุ: ครูปฏิบัติการ ขวัญชัย ดอนทองดี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สิ้นสืบผล และ รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์

วัน/เวลา/สถานที่สอน

เวลาปฏิบัติการ : Brief Lab วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-15.00 น. ห้อง 6-604
กลุ่มเรียน 11 วันจันทร์ เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง 4-221
กลุ่มเรียน 12 วันอังคาร เวลา 9.00-12.00 น. ห้อง 4-221
กลุ่มเรียน 13 วันอังคาร เวลา 13.00-16.00 น. ห้อง 4-221

วิชาบังคับก่อน PHA 311 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 2
PHA 312 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 2

วิชาบังคับรวม PHA 313 เทคโนโลยีเภสัชกรรม 3

คำอธิบายรายวิชา

การประยุกต์ใช้หลักการ และทฤษฎีทางเคมีกายภาพ เช่น ปฏิกิริยาการที่ผิวประจัน การดูดซับ วิทยาศาสตร์ของการไหล และทฤษฎีคอลลอยด์ ในการตั้งสูตรตำรับ การเตรียมตำรับยาเตรียม ประเภทยา น้ำกระเจียวตัว ยาน้ำแขวนตะกอนที่มีคุณสมบัติ และความคงตัวดี

Application of physicochemical principles such as interfacial phenomena, adsorption, rheology and colloidal theories in dispersion liquid formulation and suspension dosage forms with good characteristics and stability.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning outcomes: CLOs)

หลังจากศึกษาแล้วนักศึกษาสามารถ

1. PHA314-CLO1 ใช้เครื่องมือทางปฏิบัติการเพื่อประเมินคุณสมบัติทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับค่าแรงตึงผิว และอธิบายความสัมพันธ์ของแรงตึงผิว แรงตึงระหว่างผิว รวมถึงบทบาทของสารลดแรงตึงผิวที่มีต่อตำรับยาน้ำแขวนตะกอนได้
2. PHA314-CLO2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างหลักการดูดซับ และการนำมาประยุกต์ใช้ในทางเภสัชกรรมได้
3. PHA314-CLO3 ใช้เครื่องมือทางปฏิบัติการเพื่อประเมินคุณสมบัติทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับค่าความหนืด และอธิบายพฤติกรรมการณ์ไหลของระบบที่เกี่ยวข้องกับตำรับยาน้ำแขวนตะกอนได้
4. PHA314-CLO4 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติคอลลอยด์ และการนำมาประยุกต์ใช้ในการเตรียมตำรับยาน้ำแขวนตะกอนได้
5. PHA314-CLO5 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อสารเพิ่มความหนืด ความสัมพันธ์ระหว่างสารเพิ่มความหนืด และการนำมาประยุกต์ใช้ในเตรียมตำรับยาน้ำแขวนตะกอนได้
6. PHA314-CLO6 เตรียมสารแขวนตะกอน และตำรับยาน้ำแขวนตะกอนตามที่ระบุในสูตรตำรับยาพื้นฐาน ตำรับยาในเภสัชตำรับโรงพยาบาล โดยใช้ทักษะ และอุปกรณ์ที่ถูกต้องตามหลักการทางเทคโนโลยีเภสัชกรรมได้
7. PHA314-CLO7 ระบุส่วนประกอบ หน้าที่สาร และอธิบายหลักการพิจารณาเลือกใช้สารปรุงแต่งทางเภสัชกรรม รวมถึงบูรณาการความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการตั้งตำรับ การแก้ไขปัญหาการพัฒนาสูตรตำรับยาน้ำแขวนตะกอนได้
8. PHA314-CLO8 ร่วมกันนำเสนอข้อมูล เพื่อใช้ในการตั้งสูตรตำรับหรือปรับปรุงแก้ไขสูตรตำรับของตัวยา หรือตำรับที่เป็นกรณีศึกษาได้
9. PHA314-CLO9 มีความตั้งใจ กระตือรือร้น และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
10. PHA314-CLO10 มีวินัย ตรงต่อเวลา และตระหนักถึงความปลอดภัยระหว่างการเรียนปฏิบัติการ

เนื้อหารายวิชา (ตามตารางแนบ)

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. ฝึกทักษะทางเภสัชกรรมสำหรับเตรียมยาในรูปแบบยาน้ำกระจายตัวประเภทยาน้ำแขวนตะกอน
2. ทำการทดลอง เตรียมยาตามเภสัชตำรับ เตรียมตำรับจากกรณีศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
3. เตรียมตำรับที่ได้รับมอบหมายจากตัวอย่างปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง
4. อภิปรายกลุ่ม หรือนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
5. E-Learning ผ่านโปรแกรม Socrative, Kahoot, Google classroom หรือ MS Team

การประเมินผล

- สอบข้อเขียนปฏิบัติการ (55%)
 - ครั้งที่ 1 สอบกลางภาค 25%
 - ครั้งที่ 2 สอบปลายภาค 30%
- ความรู้พื้นฐานและทักษะการเตรียมยา (ครั้งที่ 1) 5%
- ทักษะทางเภสัชกรรม (ครั้งที่ 15) 15% (OSPE)
- บัณฑิตความรู้ และการประยุกต์ใช้หลักการทางเภสัชกรรม ในการตั้งตำรับ/เตรียมยาน้ำแขวนตะกอน (ครั้งที่ 12, 13, 14) 15% (Oral-test)
- การเรียนปฏิบัติการ (10%) แบ่งเป็น
 - ความรู้ / การวางแผนปฏิบัติงาน / ทักษะการทำงาน 4%
 - งานมอบหมาย / รายงาน 4%
 - ความรับผิดชอบ / ความกระตือรือร้น / ความปลอดภัย 2%
- กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ทักษะการเตรียมยา คือ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 70% ของการเรียนแต่ละครั้ง
- เกณฑ์ผ่านคือได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 50%
- ระดับคะแนนต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์ และ คณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการวิทยาลัยเภสัชศาสตร์

หมายเหตุ กำหนดเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย (นักศึกษาเข้าห้องปฏิบัติการสายเกิน 15 นาที ถือว่า “เข้าเรียนสาย” / เข้าห้องปฏิบัติการสายเกิน 30 นาที ถือว่า “ขาดเรียน” และถ้าเข้าเรียนสายเกิน 2 ครั้ง ถือว่า “ขาดเรียน” 1 ครั้ง)

ตำราและเอกสารหลัก

1. คณะอาจารย์หมวดวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม. หนังสือคู่มือปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 3. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต; 2559.
2. คณะอนุกรรมการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ เภสัชกรรม สภาเภสัชกรรม. คู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม (สมรรถนะร่วม). พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: เอช อาร์ พรินท์ แอนด์ เทรนนิง; 2562.
3. Marriott JF, Wilson KA, Langley CA, Belcher D. *Pharmaceutical compounding and dispensing*. 2nd ed. London: Pharmaceutical Press; 2010.

เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Allen LV, Popovich NG, Ansel HC, editors. *Ansel's pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems*. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
2. Troy DB, editor. *Remington: the science and practice of pharmacy*. 21st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.

3. The United States Pharmacopeial Convention. *United States Pharmacopeia and National Formulary (USP 40–NF 35)*. Rockville (MD): United States Pharmacopeial Convention; 2017.

เอกสารและข้อมูลแนะนำ -

แผนการสอน
(Course outline)

รหัสวิชา ชื่อวิชา	PHA 314 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเภสัชกรรม 3	จำนวนหน่วยกิต 1(0-3-2)
ภาคการศึกษาที่	2	ปีการศึกษา 2568
เวลาและสถานที่เรียน	กลุ่มเรียน 11 วันจันทร์ เวลา 13.00–16.00 น. ห้อง 4-221 กลุ่มเรียน 12 วันอังคาร เวลา 9.00–12.00 น. ห้อง 4-221 กลุ่มเรียน 13 วันอังคาร เวลา 13.00–16.00 น. ห้อง 4-221	

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
1	5, 6 ม.ค. 69	- แนะนำรายวิชา - ทบทวนความรู้พื้นฐานสำหรับการเตรียมยา - แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	ผศ.ดร.ภญ.ชุตินา สิ้นสืผล ครูปฏิบัติการ ขวัญชัย ดอนทองดี เป็นผู้ให้คำแนะนำและกำกับ แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ
2	12, 13 ม.ค. 69	ทักษะการเตรียมน้ำแขวนตะกอน	ผศ.ดร.ภญ.ศิริมา สังคพัฒน์ และคณาจารย์
3	19, 20 ม.ค. 69	แรงตึงผิวและแรงตึงระหว่างผิว - การวัดแรงตึงผิวและแรงตึงระหว่างผิว (Du Nouy Tensiometer) - ผลของ surfactant concentration ต่อแรงตึงผิว และแรงตึงระหว่างผิว	อ.ภก.ดาวฤกษ์ เล่ห์มิงคล และคณาจารย์
4	26, 27 ม.ค. 69	การดูดซับที่พื้นผิวอนุภาค และการนำไปประยุกต์ใช้ทางเภสัชกรรม	อ.ภญ.จิตรลดา เวสารัชช์ และคณาจารย์
5	2, 3 ก.พ. 69	วิทยาศาสตร์การไหล (I) : ปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบการไหลของเภสัชภัณฑ์	อ.ดร.ภก.นันทชัย หาญประมุขกุล และคณาจารย์
6	9, 10 ก.พ. 69	วิทยาศาสตร์การไหล (II) : - การสร้าง Rheogram เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความหนืดและรูปแบบการไหล - วิธีการวัดความหนืดด้วยเครื่อง Brookfield Viscometer	อ.ภก.ดาวฤกษ์ เล่ห์มิงคล และคณาจารย์ ครูปฏิบัติการ ขวัญชัย ดอนทองดี เป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการ วัดความหนืดด้วยเครื่อง Brookfield Viscometer

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อสอน	อาจารย์ผู้สอน
7	16, 17 ก.พ. 69	คุณสมบัติของคอลลอยด์ - วิธีการเตรียม และประเมินคุณสมบัติ - ปัจจัยที่มีผลต่อชนิด คุณสมบัติ และความคงตัวของคอลลอยด์	รศ.ดร.ภญ.สุชาร์ตน์ ลิมสิทธิชัยกุล และคณาจารย์
สอบกลางภาค วันที่ วันที่ 23 กุมภาพันธ์-6 มีนาคม 69 (ครั้งที่ 2-7)			
8	9, 10 มี.ค. 69	การประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงดึงผิว-แรงดึงระหว่างผิว วิทยาศาสตร์การไหล และคุณสมบัติของคอลลอยด์ ในตำรับยาน้ำแขวนตะกอน (I)	ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สีนสีบล และคณาจารย์
9	16, 17 มี.ค. 69	การประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงดึงผิว-แรงดึงระหว่างผิว วิทยาศาสตร์การไหล และคุณสมบัติของคอลลอยด์ ในตำรับยาน้ำแขวนตะกอน (II)	อ.ดร.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฒม์ และคณาจารย์
10, 11	23, 24 มี.ค. 69	I. การเตรียมเภสัชภัณฑ์รูปแบบ mixtures, magmas, mucilage and two phase gels II. การเตรียมตำรับยาน้ำแขวนตะกอนในรูปแบบของ ยารับประทาน (oral suspension) และยาใช้ภายนอก (topical suspension) ที่มีสูตรตามเภสัชตำรับ	ผศ.ดร.ภญ.เบญจวรรณ แจ่มใส และคณาจารย์ รศ.ดร.ภญ.วิภาดา สัมประสิทธิ์ และคณาจารย์
12	30, 31 มี.ค. 69	บูรณาการความรู้การตั้งตำรับ และเตรียมยาน้ำแขวน ตะกอน (I)	รศ.ดร.ภญ.นฤมล ช่างสาน และคณาจารย์
13	6, 7 เม.ย. 69	บูรณาการความรู้การตั้งตำรับ และเตรียมยาน้ำแขวน ตะกอน (II)	ผศ.ดร.ภญ.ชุติมา สีนสีบล และคณาจารย์
14	20, 21 เม.ย. 69	การประยุกต์ใช้ทักษะและหลักการทางเภสัชกรรม ในการเตรียมตำรับยาน้ำแขวนตะกอน	อ.ดร.ภก.กษิตพงษ์ ฐานะวุฒม์ และคณาจารย์
15	27, 28 เม.ย. 69	ประมวลความรู้การเตรียมยาน้ำแขวนตะกอน (OSPE)	คณาจารย์
สอบปลายภาค วันที่ 5-14 พฤษภาคม 69 (ครั้งที่ 8-14)			