



คู่มือ

หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเภสัชกรรมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2563
และโปรแกรมการศึกษา

ปีการศึกษา 2566

โดย

หน่วยทะเบียน สำนักวิชาการคณะเภสัชศาสตร์
คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

29 มิถุนายน 2566

หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อปริญญา	ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	เภสัชศาสตรบัณฑิต
		อักษรย่อ	ภ.บ.
	ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Doctor of Pharmacy
		อักษรย่อ	Pharm.D.

ชื่อสาขาวิชาที่ระบุใน TRANSCRIPT

Field of Study: Industrial Pharmacy

อัตลักษณ์บัณฑิต “รู้คิดสร้างสรรค์ ทนสถานการณ์ พร้อมปฏิบัติงานวิชาชีพ”

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

A. งานเภสัชกรรม (Pharmacy tasks)

1. การค้นพบและพัฒนาเภสัชภัณฑ์ (Drug discovery and development)

มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์และการวิจัยสำหรับการค้นพบเภสัชภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ใหม่และประยุกต์ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ในการจัดการและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาเภสัชภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อื่นๆ

- 1.1 วิจัยและพัฒนาเภสัชภัณฑ์
- 1.2 ควบคุมคุณภาพของตัวยาและเภสัชภัณฑ์
- 1.3 ประเมินข้อมูลความปลอดภัยของยา
- 1.4 ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของยา

2. การให้การบริบาลทางเภสัชกรรม (Pharmaceutical care provision)

ให้การบริบาลทางเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยซึ่งรวมถึงการคัดกรอง การรักษา การให้คำปรึกษา การติดตามผลการรักษา การแก้ปัญหาและการให้ความรู้ด้านยา เพื่อให้การรักษาด้วยยาเกิดประสิทธิผลสูงสุด เพิ่มผลการรักษาในผู้ป่วยและยืนยันการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผลและความปลอดภัยในผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์

- 2.1 เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 ประเมินปัญหาของผู้ป่วย
- 2.3 วางแผนการบริบาลทางเภสัชกรรม
- 2.4 ให้การบริบาลทางเภสัชกรรม
- 2.5 ติดตามและประเมินผลการบริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วย

3. การคุ้มครองผู้บริโภคด้านยาและสุขภาพ (Consumer protection for drugs and health)

มีความตระหนักและเข้าใจประเด็นปัญหาด้านสุขภาพและสังคม รวมทั้งสามารถออกแบบและใช้มาตรการต่างๆ เพื่อส่งเสริมสุขภาพและคุ้มครองด้านยาและสุขภาพของผู้ป่วย ผู้บริโภคและประชาชนทั่วไป

- 3.1 ระบุและแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับยาและสุขภาพในภาพรวมโดยวิธีที่อาศัยหลักฐานเป็นหลัก
- 3.2 พัฒนาและประยุกต์ใช้กลวิธีทางสาธารณสุขซึ่งรวมถึงการให้การศึกษาและมาตรการทางสังคมและกฎหมายเพื่อคุ้มครองด้านยาและสุขภาพของประชาชนทั่วไปและส่งเสริมสุขภาพ

B. แนวทางเภสัชกรรมที่ใช้ทำงาน (Pharmacy approaches to tasks)

4. ความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์และการวิจัย (Scientific and research knowledge and skills)

มีความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการวิจัยในงานที่เกี่ยวข้องกับเภสัชกรรม

5. การจัดการระบบคุณภาพ (Quality system management)

ออกแบบ นำไปใช้ ทบทวนและปรับปรุงระบบคุณภาพอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์และความปลอดภัยของผู้ป่วย

- 5.1 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพในหน่วยงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กรคุณภาพชั้นนำต่างๆ
- 5.2 ประยุกต์ใช้การจัดการคุณภาพสำหรับเภสัชภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ อุปกรณ์การแพทย์ และเวชภัณฑ์ทางการแพทย์

6. การปฏิบัติตามกฎระเบียบ (Regulatory compliance)

ยอมรับความสำคัญของกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องและทำงานตามบทบาทและความรับผิดชอบทางวิชาชีพ โดยปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับต่างๆ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยของผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์

- 6.1 มีความเข้าใจหลักการของกฎระเบียบที่ดีและการบังคับใช้กฎระเบียบในประเด็นเรื่องยาและสุขภาพที่เกี่ยวข้อง
- 6.2 ระบุและวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับกฎระเบียบ

7. การสื่อสารทางเภสัชกรรม (Pharmacy communication)

ออกแบบและสื่อสารข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพด้วยวัจนภาษาและอวัจนภาษากับกลุ่มผู้บริโภค ผู้ป่วย ครอบครัวและบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ ในฐานะบุคคลและสมาชิกของทีมงานต่างๆ

- 7.1 จัดเตรียมและประเมินเอกสารและข้อมูลเกี่ยวกับยา
- 7.2 ให้ความรู้และสื่อสารข้อมูลยาแก่ผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไป

C. ความเป็นวิชาชีพเภสัชกรรมและการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Pharmacy professionalism and lifelong learning)

8. การพัฒนาตนเองและจริยธรรมทางวิชาชีพ (Professional self-development and ethics)

- มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเองและการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและการคิดอย่างเป็นระบบ
- ปฏิบัติตามมาตรฐานและคุณค่าทางวิชาชีพ และพัฒนาความสัมพันธ์กับผู้อื่นในเชิงสร้างสรรค์ ให้เกียรติต่อกันและร่วมมือกัน
 - 8.1 ดำรงตนตามจริยธรรมและความซื่อสัตย์ทางวิชาชีพ
 - 8.2 มีการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
 - 8.3 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล

9. ความเป็นผู้นำทางเภสัชกรรม (Pharmapreneurship)

- สร้างแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย พัฒนาและสำรวจแนวคิดที่ยังมีความขัดแย้งหรือความเสี่ยง และสังเคราะห์แนวคิด/ความเชี่ยวชาญเพื่อสร้างนวัตกรรม
- มีวิสัยทัศน์และดำเนินการแนวคิดใหม่ แนวทางใหม่ ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ เพื่อยกระดับเป้าหมายทางวิชาชีพ หรือเอาชนะความท้าทายและอุปสรรคต่างๆ
 - 9.1 สร้างสรรค์แนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และ/หรือสร้างนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ บริการ หรือกระบวนการเพื่ออนาคต
 - 9.2 ตัดสินใจและบริหารจัดการทรัพยากรขององค์กร
 - 9.3 จัดระบบและประมวลผลข้อมูลเพื่อการจัดการโดยใช้เทคโนโลยีธุรกิจอัจฉริยะ
 - 9.4 มีภาวะผู้นำทางวิชาชีพ

10. ความรับผิดชอบต่อสังคม (Social engagement)

- มีจิตสาธารณะและยึดมั่นในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืนและมีบทบาททางสังคมเพื่อสร้างประโยชน์สุขให้ส่วนรวม
- มีความเข้าใจถึงปัจจัยเกื้อหนุนที่มีผลต่อประเด็นปัญหาของชุมชนซึ่งรวมถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคม พฤติกรรม การเมืองและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับชุมชนต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบการศึกษา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษา (Semester) คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย และอาจมีภาคฤดูร้อน (Summer Session) ต่อจากภาคการศึกษาปลายอีกหนึ่งภาคก็ได้ ภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษาประมาณ 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับ ชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษา

ระยะเวลาการศึกษา หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตร 6 ปี ระยะเวลาการศึกษาไม่ต่ำกว่า 12 ภาคการศึกษา และไม่เกิน 24 ภาคการศึกษา

การลงทะเบียนเรียน ผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาหนึ่งๆ ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ส่วนในภาคฤดูร้อนจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 7 หน่วยกิต

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

1. เกณฑ์การวัดผล

นิสิตต้องสอบได้เกรด A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D จึงจะถือว่าสอบผ่าน ถ้าสอบได้เกรด F ถือว่าสอบไม่ผ่าน และถ้าเป็นวิชาบังคับตามหลักสูตร นิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ แต่ถ้าเป็นวิชาเลือกนิสิตสามารถลงทะเบียนวิชาอื่นแทนวิชาที่สอบไม่ผ่านได้

2. เกณฑ์การสำเร็จตามหลักสูตร

- เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบตามหลักสูตรและสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสม 2.00 ขึ้นไป
- นิสิตที่ศึกษาและเรียนครบตามหลักสูตรต้องยื่นความจำนงขอสำเร็จ การศึกษาที่สำนักงานการทะเบียนและประมวลผลตามเวลาที่กำหนด

3. เกณฑ์การได้รับเกียรตินิยม

- เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) 3.60 ขึ้นไปไม่มีรายวิชาใด F หรือ U
- เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) 3.25 ขึ้นไปไม่มีรายวิชาใด F หรือ U

หลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมอุตสาหกรรม
(จำนวน 220 หน่วยกิต)

หมวดวิชา	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	18
1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
1.3 กลุ่มวิชาสหศาสตร์	
1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
1.5 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12
2. หมวดวิชาเฉพาะ	184
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	30
2.1.1 วิชาบังคับพื้นฐานวิทยาศาสตร์	20
2.1.2 วิชาบังคับพื้นฐานวิชาชีพ	10
2.2 กลุ่มวิชาชีพ	91
2.2.1 วิชาหลักการพื้นฐานวิชาชีพ	14
2.2.2 วิชาบูรณาการพัฒนาและควบคุมคุณภาพยา	34
2.2.3 วิชาบูรณาการเภสัชบำบัด	27
2.2.4 วิชาบูรณาการอภิบาลระบบยาและสุขภาพ	12
2.2.5 วิชาโครงการวิจัยปริญญาโท	4
2.3 กลุ่มวิชาเลือกสายวิชาชีพ	20
2.4 กลุ่มวิชาปฏิบัติงานวิชาชีพ	43
2.4.1 วิชาบูรณาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์วิชาชีพ	15
2.4.2 วิชาบังคับปฏิบัติงานวิชาชีพเฉพาะทาง	12
2.4.3 วิชาเลือกปฏิบัติงานวิชาชีพเฉพาะทาง	16
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6
รวมหน่วยกิต	220

โปรแกรมการศึกษา
หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมอุตสาหกรรม
Doctor of Pharmacy Program in Industrial Pharmacy
PHARMACY STUDENT 663 XXXXX 33 (220 CREDIT)

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2566

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
2301103	CALCULUS I	3	3	-		
2302161	GEN CHEM	3	3	-		
2603282	STAT BIO SCIENCE	3	3	-		
3300112	IDG I	2	1	1		
5500111	EXP ENG I	3	3	-		
3300199	PIL I	(1)*	-	(1)		S/U
xxxxxxx	GEN ED/ FREE ELECTIVE	6				
	TOTAL	21				

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2566

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
2302236	PHYSICAL CHEMISTRY	2	2	-		
2302263	ORG CHEM I	3	3	-	PRER: 2302161	
2302162	CHEM LAB PHARM SCI	1	-	3	PRER: 2302161 Or CF	
2304116	PHYS PHARM SCI	2	2	-		
3315101	PHARMACOG I	2	1.5	0.5		
5500112	EXP ENG II	3	3	-	PRER: 5500111	
3300199	PIL 1	(1)*	-	(1)	-	S/U
xxxxxxx	GEN ED/ FREE ELECTIVE	6				
	TOTAL	20				

()* year course

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2567

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
2302264	ORG CHEM II	3	3	-	PRER: 2302161	
3300230	CELL BIO BIOCHEM	4	4	-		
3300231	PHYSIO CLIN BIO I	3	3	-		
3300233	PHYSIO BIO LAB I	1	-	1		
3300232	PHYSIO CLIN BIO II	3	3	-		
3300234	PHYSIO BIO LAB II	1	-	1		
3300113	MICROBIO PHARM	1.5	1	0.5		
3300235	IMMUNO PHARM	2	2	-		
3300299	PIL II	(1)*	-	(1)		S/U
	TOTAL	19.5				

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2567

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
3300237	DDD ACTION TOX	5	4	1	COREQ: 2302263 COREQ: 2302264 COREQ: 3300232	
3300236	PHARM NUTR	1.5	1	0.5		
3300331	IDT I	1.5	0.5	1		
3300332	IDT II	5	4	1	COREQ: 3300237	
3300242	IDQ III	2	2	-		
3300244	IDG II	2	2	-		
3300299	PIL II	(1)*	-	(1)		S/U
0295107	GEN ED (Patient safety)	3	1	2		S/U
	TOTAL	21				

()* year course

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2568

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
3300334	IDT IV	4	3	1	COREQ: 3300237	
3300243	IDQ IV	4	3	1		
3300238	IDQ I	2.5	2	0.5	COREQ: 2302263, COREQ: 2302264	
3300240	IDQ LAB I	1	-	1	CONCUR: 3300238	
3300336	IDG III	2	2	-		
3300398	PIL III	(1)*	-	(1)		S/U
xxxxxxx	GEN ED	3				
	TOTAL	17.5				

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2568

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
3300333	IDT III	5	4	1	COREQ: 3300113 COREQ: 3300237	
3300335	IDT V	4	3	1	COREQ: 3300237	
3300340	IDG IV	2	2	-		
3300239	IDQ II	2.5	2	0.5	COREQ: 3300238	
3300241	IDQ LAB II	1	-	1	COREQ: 3300238, 3300240 CONCUR: 3300239	
3300338	IDQ V	4	3	1		
3300398	PIL III	(1)*	-	(1)		S/U
	TOTAL	19.5				

()* year course

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
3300433	IDT VI	5	4	1	COREQ: 3300237*	
3300434	IDT VII	2.5	1.5	1	COREQ: 3300237*	
3300431	IDQ VI	3	2	1		
3300435	IDG V	2	1	1		
3300399	PIL IV	3	-	3		S/U
5500309	PROF ENG PHARM I	3	3	-	PRER: 5500112	
xxxxxxx	GEN ED	3				
	TOTAL	21.5				

*กรรมการบริหารวิชาการครั้งที่ 7/2566 วันที่ 14/7/2566

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2569

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
3300432	IDQ VII	2	1.5	0.5		
3300436	IDG VI	2	1	1		
3311501	PRIN IND PHAR PROC	3	2	1		
3311502	PRIN IND PHAR ENG	2	2	-		
3315501	PHARMACOG II	2	1	1		
5500310	PROF ENG PHARM II	3	3	-	PRER: 5500309	
xxxxxxx	GEN ED	3				
	TOTAL	17				

ชั้นปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2570

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
3300498	PIL V	3	-	3		
3300499	PIL VI	3	-	3		
3300503	SENIOR RES PROJ	(2)*	-	(2)		
3311401	INT GMP	2	2	-		
3311503	TECH REQ REG PHARM	1	-	1		
3314501	DRUG QC I	2	1	1		
33xxxxx	วิชาเลือกสายวิชาชีพ	6				
	TOTAL	19				

ชั้นปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2570

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/ PRACT	CONDITION	GRADE
3300503	SENIOR PROJ	(2)*	-	(2)		
3300xxx	วิชาเลือกสายวิชาชีพ	14	-	-		
	TOTAL	16				

()* year course

ชั้นปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2571

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/PRACT	CONDITION	GRADE
3301602	PPRAC IND I	4	-	4		
3301603	PPRAC IND II	4	-	4		
3301604	PPRAC RC DEV PPROD	4	-	4		
33016xx	วิชาเลือกปฏิบัติงานวิชาชีพเฉพาะทาง	4	-	4		
	TOTAL	16				

ชั้นปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2571

COURSE NO.	COURSE TITLE	CR	LECT	LAB/PRACT	CONDITION	GRADE
3300xxx	วิชาเลือกปฏิบัติงานวิชาชีพเฉพาะทาง	12	-	12		
	TOTAL	12				

หมายเหตุ

1. นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือกและรายวิชาปฏิบัติงานวิชาชีพใดๆ ที่เปิดสอนในคณะเภสัชศาสตร์ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารคณะเภสัชศาสตร์
2. หลักเกณฑ์คุณสมบัติของนิสิตก่อนออกไปปฏิบัติงานวิชาชีพภาคบังคับของนิสิตเภสัชศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 และ ชั้นปีที่ 6 ให้อยู่ในการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารคณะเภสัชศาสตร์

กลุ่มวิชาเลือกสายวิชาชีพ (Elective professional courses)		20	หน่วยกิต
ด้านเภสัชอุตสาหกรรม (Industrial pharmacy)			
3311504	LAW REG PHARM IND		2(2-0-4)
3311505	PHARM DEV		3(2-3-4)
3311506	PRAC GMP		1(0-3-0)
3311507	IND ENCAP TECH		2(1-3-2)
3311508	PHARM PROD TECH		2(2-0-4)
3311509	CONT IMP PHARM		2(2-0-4)
3311510	IND SPP		2(1-3-2)
ด้านวิศวกรรมเภสัชศาสตร์และอุตสาหกรรม (Pharmaceutical and industrial engineering)			
2104508	ENG DES ANAL EXP		3(3-0-9)
2104516	QUAL IMPR		3(3-0-9)
2104524	PROD SERV MGT		3(3-0-9)
2104525	WORK PROC DES IPV		3(3-0-9)
2104606	ADV IND ORG MGT		3(3-0-9)
2104688	RES METHOD IEOM		3(3-0-9)
2104690	QUAN DATA ANAL IE		3(3-0-9)
ด้านวิทยาการเภสัชกรรมและเครื่องสำอาง (Pharmaceutics and cosmetic science)			
3311521	COSMETIC SCI I		2(1-3-2)
3311522	COSMETIC SCI II		2(1-3-2)
3311523	INTRO COS SCI		2(2-0-4)
3311524	EVAL COS PROD		2(2-0-4)
ด้านเภสัชกรรมชุมชน (Community pharmacy)			
3312529	COMMU PPRAPC		3(2-3-4)
3312530	ADV COMMU PPRAC		2(1-3-2)
3312531	PTHER COM PHARM		2(2-0-4)
ด้านการประมวลผลสารสนเทศทางเภสัชศาสตร์ (Computational pharmaceutical sciences)			
3313501	INFO TECH PHARM		2(1-3-2)
3313502	DATA DIC PHARM SCI		2(1-3-2)
3313503	QUAN CON PHAR MGT		2(2-0-4)
3316707	BIOMOL BIOINFO DD		2(2-0-6)
3316738	MED GENOM BIOINFO		2(2-0-6)
ด้านการบริหารปฐมภูมิและการคุ้มครองผู้บริโภค (Primary care and consumer protection)			
3313510	PRI CARE PHAR		2(1-3-2)
3313526	REG LAW EN		2(1-3-2)
3313701	DRUG SYS ANAL		2(2-0-6)

3313706	PHARMCO EPI	2(2-0-6)
3313713	COUSUMER PROTECT	2(1-3-4)

ด้านการประกอบธุรกิจและการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพ (Entrepreneur and health technology assessment)

3313504	RES METH PHARM SCI	2(2-0-4)
3313505	REG STRAT OPER	2(2-0-4)
3313506	CLIN RES MGT	2(2-0-4)
3313507	ECON EVAL APP	2(2-0-4)
3313508	PT ACC MED PRICING	2(2-0-4)
3313509	ENT HEALTH INDUST	2(2-0-4)

ด้านการประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality assurance and control)

3314524	BIOMED ANAL	2(1-3-2)
3314525	DRUD QC II	2(1-3-2)
3314526	DRUD QC III	2(1-3-2)
3314527	EXP PHAR CHEM	2(1-3-2)
3314528	SPP PHAR CHEM	2(1-3-2)
3314529	APP PHAR INSTR ANA	2(1-3-2)
3314531	APP PHAR CHEM IND	2(2-0-4)
3314533	ION EQUILIBRIUM	2(2-0-4)
3314534	APP STAT PHAR ANAL	2(2-0-4)
3314535	INTR DRUG DIS DES	2(2-0-4)
3314536	COM APP PHARM CHEM	2(1-3-2)
3314537	QC HERB MED PDT	3(2-3-4)

ด้านเภสัชกรรมทางอาหาร (Food pharmacy)

3314548	NU EVAL PROC FOOD	2(1-3-2)
3314549	FOOD ADDITIVES	2(2-0-4)
3314550	NUTRA FUNC FOOD	2(2-0-4)
3314551	FOOD CHEM	2(1-3-2)
3314552	HFOOD INNO DEV	2(2-0-4)

ด้านเภสัชสมุนไพร (Pharmaceutical herbal medicines)

3315502	PHYTOCHEM	2(2-0-4)
3315503	DNA FB MED PLANTS	3(2-3-4)
3315504	ADV PHARMACOG I	2(1-3-2)
3315505	ADV PHARMACOG II	2(1-3-2)
3315506	TECH DEV PPLANTS	2(2-0-4)
3315507	SACT PHYTOCHEM	2(1-3-2)
3315508	NAT PROD DER DD	2(1-3-2)
3315509	MHT MED PLANTS	2(1-3-2)

3315510	DEV HERB PROD MART	2(2-0-4)
3315511	THAI TRAD PHARM	2(1-2-3)
3315512	PRIN TRAD CHIN MED	2(2-0-4)
3315513	EV BASED HERB MED	2(1-2-3)
3315514	MED PLANT COM	2(0-6-0)
3315515	POISONOUS PLANTS	2(2-0-4)
3315516	VOL OIL APP	2(1-3-2)
3315718	PHYTOCHEM ANAL	2(1-3-2)

ด้านชีวเภสัชภัณฑ์ (Biopharmaceuticals)

3316501	QA QC BIOPHARM	2(2-0-4)
3316502	BIOPROC DEV	2(2-0-4)
3316503	BIOASSAY BIOLOGICS	2(1-3-2)
3316504	SP PROB BIOPHARM	2(1-3-2)
3316505	REG BIOPHARM	3(3-0-6)
3316506	BB IMP HEALTH SET	2(2-0-4)
3316507	BIO PROD	2(2-0-4)
3316508	MOL BIO PHARM SCI	2(2-0-4)
3316524	INDUST MICRO	4(2-6-4)

ด้านวัคซีน (Vaccines)

3316521	QA QC STRAT VAC	2(2-0-4)
3316522	VAC PROD TECH	2(2-0-4)
3316523	REQ VAC	3(3-0-6)

ด้านมะเร็งวิทยา (Oncology)

3317742	CANCER CELL BIO	3(3-0-9)
3317764	CA IMMUNOL	3(3-0-9)

ด้านพิษวิทยา (Toxicology)

3317405	TOXICOL I	2(2-0-4)
3317502	ADR DRUG INTERACT	2(2-0-4)
3317503	CLIN TOX	2(2-0-4)
3317511	FORENSIC TOXICOL	2(2-0-4)
3317512	TARGET ORG TOX	2(1-2-3)
3317513	TOX DRUG SAFE PCO	2(1-2-3)

ด้านการขึ้นทะเบียนเภสัชภัณฑ์ (Pharmaceutical product registration)

3311511	CMC PHARM REG	3(1-6-2)
3316510	DRUG EVAL REG	2(2-0-4)
3317501	PHARM OBS PED GER	2(2-0-4)
3317504	PCOL NEW DRUGS	2(2-0-4)

3317505	PRECLIN EVAL	2(1-3-2)
3317514	NCC PHARM REG	2(1-3-2)
3317705	EVAL DRUG INTERACT	2(2-0-6)
3317709	PHARMACOGENOMICS	2(2-0-6)
3317744	PHARMACOGENOMICS	3(3-0-9)

วิชาเลือกปฏิบัติงานวิชาชีพเฉพาะทาง

16 หน่วยกิต

(Advanced pharmacy practice experiences, APPE; elective courses)

ด้านเภสัชอุตสาหกรรม

3301605	PPRAC IND III	4(0-16-0)
3301606	PPRAC IND IV	4(0-16-0)
3301607	PPRAC IND V	4(0-16-0)

ด้านวิทยาการเภสัชกรรมและเครื่องสำอาง

3301608	PPRAC PCOS I	4(0-16-0)
3301609	PPRAC PCOS II	4(0-16-0)
3301610	PPRAC PCOS III	4(0-16-0)
3301611	PPRAC PCOS IV	4(0-16-0)

ด้านการประกันและควบคุมคุณภาพ

3301612	PPRAC QA QC I	4(0-16-0)
3301613	PPRAC QA QC II	4(0-16-0)
3301614	PPRAC QA QC III	4(0-16-0)
3301615	PPRAC QA QC IV	4(0-16-0)

ด้านการค้นพบและพัฒนาายา

3301616	PPRAC DDD I	4(0-16-0)
3301617	PPRAC DDD II	4(0-16-0)
3301618	PPRAC DDD III	4(0-16-0)
3301619	PPRAC DDD IV	4(0-16-0)
3301620	PPRAC PREC MED I	4(0-16-0)
3301621	PPRAC PREC MED II	4(0-16-0)

ด้านเภสัชสมุนไพร

3301624	PPRAC HERB PHAR I	4(0-16-0)
3301625	PPRAC HERB PHAR II	4(0-16-0)
3301626	PPRAC CLIN PCOG I	4(0-16-0)
3301627	PPRAC CLIN PCOG II	4(0-16-0)

ด้านเภสัชศาสตร์สังคมและบริหาร

3301628	PPRAC CRM I	4(0-16-0)
3301629	PPRAC CRM II	4(0-16-0)

3301630	PPRAC CRM III	4(0-16-0)
3301631	PPRAC CRM IV	4(0-16-0)
3301632	PPRAC MSL I	4(0-16-0)
3301633	PPRAC MSL II	4(0-16-0)
3301634	PPRAC MSL III	4(0-16-0)
3301635	PPRAC MSL IV	4(0-16-0)
3301636	PPRAC RA I	4(0-16-0)
3301637	PPRAC RA II	4(0-16-0)
3301638	PPRAC RA III	4(0-16-0)
3301639	PPRAC RA IV	4(0-16-0)
3301640	PPRAC HECO RES I	4(0-16-0)
3301641	PPRAC HECO RES II	4(0-16-0)
3301642	PPRAC HECO RES III	4(0-16-0)
3301643	PPRAC HECO RES IV	4(0-16-0)
3301644	PPRAC CP I	4(0-16-0)
3301645	PPRAC CP II	4(0-16-0)
3301646	PPRAC CP III	4(0-16-0)
3301647	PPRAC CP IV	4(0-16-0)
3301648	PPRAC DMS I	4(0-16-0)
3301649	PPRAC DMS II	4(0-16-0)
3301650	PPRAC DMS III	4(0-16-0)
3301651	PPRAC DMS IV	4(0-16-0)
3301652	PPRAC PHAR INF I	4(0-16-0)
3301653	PPRAC PHAR INF II	4(0-16-0)
3301654	PPRAC PHAR INF III	4(0-16-0)
3301655	PPRAC PHAR INF IV	4(0-16-0)

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General education)

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (Foreign languages)

- 5500111 **ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 1** **3(2-2-5)**
ฝึกทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ (ฟัง พูด อ่าน เขียน) เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสืบค้นข้อมูล เปรียบเทียบ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพิ่มพูนความรู้และเพื่อนำเสนอในประเด็นที่สำคัญด้วยวาจาและ/หรือเป็นลายลักษณ์อักษร
Experiential English I
EXP ENG I
Practice the four language skills (listening, speaking, reading and writing) for everyday communication and use them to acquire information from different kinds of sources through various forms of media. Compare, analyze and synthesize the acquired data to broaden existing knowledge and present the end-product in oral and /or written form.
- 5500112 **ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตจริง 2** **3(2-2-5)**
ฝึกทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ (ฟัง พูด อ่าน เขียน) เพิ่มเติม เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และประเมินข้อมูลจากแหล่งต่างๆ และการนำเสนอประเด็นสำคัญด้วยวาจาและ/หรือเป็นลายลักษณ์อักษร
Experiential English II
EXP ENG II
Further practice in the four language skills for everyday communication; analyzing, synthesizing, summarizing and evaluating information from different sources; giving oral and/ or written presentations.
- 5500309 **ภาษาอังกฤษวิชาชีพสำหรับเภสัชศาสตร์ 1** **3(3-0-6)**
การฝึกทักษะทางภาษาเพื่อการติดต่อสื่อสาร การจัดทำข้อมูลเพื่อเผยแพร่ความรู้ การอ่านและเขียนบทความวิชาการ
Professional English for Pharmaceutical Sciences I
PROF ENG PHARM I
Practice in language skills for communication; preparing information for disseminating knowledge; and reading and writing academic papers.
- 5500310 **ภาษาอังกฤษวิชาชีพสำหรับเภสัชศาสตร์ 2** **3(3-0-6)**
การฝึกทักษะการติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และบุคคลต่างๆ ในสายงาน การฟังการบรรยายทางวิชาการ และอภิปรายเชิงวิชาการ การนำเสนอผลงานวิชาการด้วยวาจา
Professional English for Pharmaceutical Sciences II
PROF ENG PHARM II
Practice in communication skills with patients, family member, and healthcare professionals; participating in academic discussions based on lectures; and giving oral presentation.

2. หมวดวิชาเฉพาะ (Specific courses)

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (Foundation to profession)

2.1.1 วิชาบังคับพื้นฐานวิทยาศาสตร์ (Required basic sciences)

2301103	แคลคูลัส 1 3(3-0-6) ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การอินทิเกรตและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ Calculus I CALCULUS I Limit; continuity; differentiation and its applications; integration and its applications; techniques of integration; improper integrals; introduction to differential equations and their applications.
2302161	เคมีทั่วไป 3(3-0-6) ปริมาณสัมพันธ์ สถานะของสสาร โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ สารประกอบโคออร์ดิเนชัน สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ General Chemistry GEN CHEM Stoichiometry; states of matter; atomic structure; chemical bonding; periodic table; coordination compounds; chemical equilibrium; acid- base; electrochemistry; thermodynamics; kinetics. kinetics.
2302162	ปฏิบัติการเคมีสำหรับเภสัชศาสตร์ 1(0-3-0) ความร้อนของปฏิกิริยา อัตราเร็วปฏิกิริยา ปริมาตรวิเคราะห์ โครมาโทกราฟี การหาจุดเดือดและจุดหลอมเหลว ปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอล แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอสเทอร์ และไขมัน และ แอมีน และการวิเคราะห์สารอินทรีย์ Chemistry Laboratory for Pharmaceutical Sciences CHEM LAB PHARM SCI Heat of reaction; reaction rate; volumetric analysis; chromatography; hydrocarbon compounds; alcohol and phenol; aldehyde and ketone; organic acid; ester and fat; amine.
2302236	เคมีฟิสิกัล 2(2-0-4) การอนุรักษ์พลังงาน ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเอง เอนโทรปี และพลังงานเสรี การแปรผันของพลังงานเสรีกับความเข้มข้น สมดุลทางกายภาพ ปรากฏการณ์เกี่ยวกับการนำพาจลนพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ Physical Chemistry PHYSICAL CHEMISTRY Conservation of energy; spontaneous reactions; entropy and free energy; the concentration dependence of free energy; physical equilibria; transport phenomena; kinetics and enzyme kinetics.
2302263	เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6) โครงสร้างและสมบัติของโมเลกุลอินทรีย์ กรดและเบส สเตอริโอเคมี แอลเคน แอลคิลเฮไลด์ แอลคีน แอลไคน์ แอลกอฮอล์ อีเธอร์และอีพอกไซด์ สารประกอบแอมโรมาติก

Organic Chemistry I

ORG CHEM I

Structures and properties of organic molecules; acids and bases; stereochemistry; alkanes; alkyl halides; alkenes; alkynes; alcohols; ethers and epoxides; aromatic compounds.

2302264

เคมีอินทรีย์ 2

3(3-0-6)

สเปกโทรสโกปีและการวิเคราะห์โครงสร้าง แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ ปฏิกิริยาแทนที่และความแน่นของสารประกอบคาร์บอนิล แอมีน คาร์โบไฮเดรตและกรดนิวคลีอิก กรดอะมิโนและโปรตีน ลิพิด พอลิเมอร์สังเคราะห์

Organic Chemistry II

ORG CHEM II

Spectroscopy and structural analysis; aldehydes and ketones; carboxylic acids and derivatives; substitutions and condensations of carbonyl compounds; amines; carbohydrates and nucleic acids; amino acids and proteins; lipids; synthetic polymers.

2304116

ฟิสิกส์สำหรับเภสัชศาสตร์

2(2-0-4)

สมดุลของแรง ทอร์ก การหมุน ความเฉื่อยต้านการหมุน โมเมนต์เชิงมุม ความยืดหยุ่นของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล การลอยตัว ความหนืด การไหลวนของกระแสเลือด ความตึงผิว แคพิลลารี การถ่ายโอนความร้อน ความจุความร้อน เสียงและการตอบสนอง คลื่นอัลตราโซนิคส์ อุปกรณ์การวิเคราะห์เชิงแสง การนำไฟฟ้าในสสาร ริงส์ เอกซ์ กัมมันตภาพรังสี

Physics for Pharmaceutical Sciences

PHYS PHARM SCI

Equilibrium of forces; torque; rotation; moment of inertia; angular momentum; elasticity of material; fluid mechanics; buoyancy; viscosity; blood circulation; surface tension; capillary; heat transfer; heat capacity; sound and response; ultrasonic waves; optical analysis instruments; electrical conduction in matters; X-ray; radioactivity.

2603282

สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

3(3-0-6)

ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ หลักการเบื้องต้นของทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นบางชนิด ข้อมูลสถิติชีวภาพ การอนุมานเชิงสถิติเบื้องต้น การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น ความถดถอยและสหสัมพันธ์ ข้อมูลแรงนับ

Statistical for Biological Science

STAT BIO SCIENCE

The scope and methods of statistics, elementary principles of probability theory, some standard probability distributions, introduction to statistical inference, regression and correlation.

2.1.2 วิชาบังคับพื้นฐานวิชาชีพ (Required professional foundation)

- 3300231** **สรีรวิทยาและชีวเคมีคลินิก 1** **3(3-0-6)**
- กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์ การจัดการโครงสร้าง การทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำหน้าที่ของแต่ละระบบในสภาวะปกติ ได้แก่ ระบบผิวหนัง ระบบประสาทและอวัยวะสัมผัสพิเศษ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบโครงกระดูก สรีรวิทยาของการเคลื่อนไหว และระบบต่อมไร้ท่อ ค่าชีวเคมีคลินิกเพื่อติดตามภาวะโรคและการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ
- Physiology and Clinical Biochemistry I**
PHYSIO CLIN BIO I
- Anatomy and Physiology of the human body; structures, functions and regulations of various organs and systems; correlation between different parts of the body; normal systemic functional changes; integumentary system, musculoskeletal system and movement, endocrine system; Clinical biochemistry in monitoring of diseases and functions of endocrine system.
- 3300232** **สรีรวิทยาและชีวเคมีคลินิก 2** **3(3-0-6)**
- กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์ การจัดการโครงสร้าง การทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำหน้าที่ของแต่ละระบบในสภาวะปกติ ได้แก่ ระบบทางเดินหายใจ ระบบการไหลเวียน ระบบทางเดินอาหาร ระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายของเสีย สรีรวิทยาของการปรับตัว ค่าชีวเคมีคลินิกเพื่อติดตามภาวะโรคและการทำงานของระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายของเสีย
- Physiology and Clinical Biochemistry II**
PHYSIO CLIN BIO II
- Anatomy and Physiology of the human body; structures, functions and regulations of various organs and systems; correlation between different parts of the body; normal systemic functional changes; circulatory system, respiratory system, digestive system, reproductive system and excretory system; physiology of adaptation; Clinical biochemistry in monitoring of diseases and functions of respiratory system, digestive system, reproductive system and excretory system.
- 3300233** **ปฏิบัติการสรีรวิทยาและชีวเคมีคลินิก 1** **1(0-3-0)**
- ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะ ระบบผิวหนัง ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ระบบประสาท และระบบต่อมไร้ท่อ เทคนิคการวิเคราะห์ค่าชีวเคมีคลินิกเพื่อติดตามภาวะโรคและการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ
- Physiology and Clinical Biochemistry Laboratory I**
PHYSIO BIO LAB I
- Laboratory work in anatomy and Physiology of cells, tissues and organs; skin, muscular, skeletal, nervous and endocrine systems; Analytical techniques of clinical biochemistry in monitoring of diseases and functions of endocrine systems.
- 3300234** **ปฏิบัติการสรีรวิทยาและชีวเคมีคลินิก 2** **1(0-3-0)**

ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ของระบบไหลเวียน ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบสืบพันธุ์ ระบบขับถ่าย และสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย เทคนิคการวิเคราะห์ค่าชีวเคมีคลินิกเพื่อติดตามภาวะโรคและการทำงานของระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายของเสีย

Physiology and Clinical Biochemistry Laboratory II

PHYSIO BIO LAB II

Laboratory work in anatomy and Physiology of respiratory, circulatory, digestive, reproductive and excretory system; physiology of exercise; Analytical techniques of clinical biochemistry in monitoring of diseases and functions of respiratory system, digestive system, reproductive system and excretory system.

3300235

ภูมิคุ้มกันวิทยาสำหรับเภสัชกรรม

2(2-0-4)

การทำงานของระบบภูมิคุ้มกันโดยทั่วไป กลไกการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อแอนติเจนและการติดเชื้อ โรคที่เกิดจากการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน การใช้ภูมิคุ้มกันบำบัดและการเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน หลักการวิเคราะห์ทางอิมมูโนวิทยาในการวินิจฉัยโรคและการตรวจสอบคุณภาพเภสัชภัณฑ์

Immunology for Pharmacy

IMMUNO PHARM

Functions of general immune system; mechanisms of the immune responses to antigens and to infections; ; diseases from the immune responses; immunotherapy and immunization used in prevention and treatment of diseases; principle of immunoassay in diagnosis and in quality investigation of pharmaceutical products.

2.2 กลุ่มวิชาชีพ (Professional courses)

2.2.1 วิชาหลักการพื้นฐานวิชาชีพ (Basic professional principles)

3300113

จุลชีววิทยาสำหรับเภสัชกรรม

1.5(1-1.5-2)

ทฤษฎีและเทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยาที่เอื้อต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพเภสัชกรรม; สันฐานวิทยา สรีรวิทยา การจำแนกกลุ่ม เมแทบอลิซึม และพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การควบคุมคุณภาพและหลักการและเทคนิคการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาด้านเภสัชศาสตร์การตรวจความไวของแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพ เพื่อตรวจเชื้อดื้อยาและประยุกต์ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อ เทคนิคและการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาที่นำมาใช้ในการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์ทั้งที่ปราศจากเชื้อและไม่ปราศจากเชื้อ

Microbiology for Pharmacy

MICROBIO PHARM

Basic theory in microbiology for application in pharmacy professional practice including microbial morphology, taxonomy, physiology, metabolism and genetics, microbiological aspects in control of pharmaceutical production. Microbiological techniques and analysis used for quality control of sterile and nonsterile pharmaceutical products, antimicrobial susceptibility test for investigating of drug-resistant pathogens and applying in treatment of infectious diseases.

3300230

ชีววิทยาของเซลล์และชีวเคมี

4(4-0-8)

โครงสร้างและคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุลที่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของเซลล์ ได้แก่

คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก รวมถึงโครงสร้างเชิงซ้อนที่เกิดจากการจัดเรียงตัวของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และจลนศาสตร์ การกระตุ้นและการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ ชีวพลังงาน การเปลี่ยนสารอาหารเป็นพลังงาน วิตามินและแร่ธาตุของสารชีวโมเลกุลหลักและความเชื่อมโยงของวิถีเหล่านั้น กระบวนการในการรักษาสมดุล กระบวนการระดับโมเลกุลของการจำลองดีเอ็นเอ การถอดและการแปลรหัสพันธุกรรม การควบคุมการแสดงออกของยีน การสังเคราะห์และกระบวนการขนส่งโปรตีน กลไกระดับโมเลกุลที่ควบคุมวัฏจักรของเซลล์และการส่งสัญญาณ บทนำของชีวเคมีคลินิก

Cell Biology and Biochemistry

CELL BIO BIOCHEM

Structures and properties of main cellular building blocks consisting carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids, including their supramolecular assemblies; enzymes and enzyme kinetics, stimulation and inhibition of enzyme activity; bioenergetics, food transformation to energy; metabolic pathways of major biomolecules and their interrelationship; homeostatic process; DNA replication, gene transcription and translation, regulation of gene expression; protein synthesis and transportation; molecular mechanism of cell cycle and signal transduction; Introduction of clinical biochemistry.

3300236

เภสัชโภชนศาสตร์

1.5(1-1.5-2)

หลักโภชนาการพื้นฐาน สารอาหารจำเป็น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน และแร่ธาตุ แหล่งของสารอาหาร การย่อย การดูดซึม และการนำสารอาหารไปใช้ในร่างกาย ความต้องการสารอาหาร ภาวะขาดสารอาหาร โภชนาการตลอดช่วงชีวิต การประเมินภาวะโภชนาการ การวางแผนการบริโภคอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างยา สารอาหารและภาวะโภชนาการ หลักการโภชนบำบัด

Pharmaceutical Nutrition

PHARM NUTR

Basic principles of human nutrition; essential nutrients (carbohydrates, proteins, fats, vitamins and minerals); food sources; nutrient digestion, absorption and utilization in the body; nutritional requirements; nutrient deficiencies; nutrition throughout the life cycle; nutritional assessment; dietary planning; interaction between drug, nutrients and nutritional status; principle of diet therapy.

3300237

การค้นพบยา การออกฤทธิ์ของยาและพิษวิทยา

5(4-2-9)

หลักการและแนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นฐานการใช้ยาบำบัดโรค โดยเน้นผลของร่างกายต่อยา หลักการทั่วไปและกลไกการออกฤทธิ์ของยาแม่บทระดับโมเลกุล ระดับเซลล์ และระดับอวัยวะด้านเภสัชพลศาสตร์ การศึกษาในเชิงคณิตศาสตร์ของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเภสัชจลศาสตร์ของยา หลักการทางพิษวิทยาในการประเมินความปลอดภัยต่อสุขภาพ หลักการทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนายา การค้นพบและพัฒนายา การออกแบบยา อันตรกิริยาระหว่างโมเลกุลของยากับตำแหน่งเป้าหมาย กระบวนการเปลี่ยนแปลงยาทางชีวภาพ หลักการเบื้องต้นของเภสัชพันธุศาสตร์ ความสำคัญด้านคุณสมบัติด้านฟิสิกส์และชีวเภสัชกรรมของยาในการออกแบบและประสิทธิภาพของยา

Drug Discovery Drug Action and Toxicology

DDD ACTION TOX

Primary principles and concepts of drug therapy: drug disposition; General principles of drug action and mechanisms of action of prototype drugs at molecular, cellular and organ levels in pharmacodynamics; Mathematical model of pharmacokinetic studies; Principle concepts of toxicology; Fundamental principles of drug development process, drug discovery and development, drug design, interaction between drug molecules and drug targets; drug biotransformation; Principle of pharmacogenomics. Importance of the physical and biopharmaceutical properties of API in the design and performance of drug.

3315101

เภสัชเวท 1

2(1.5-1.5-3)

ชีววิทยาของเซลล์พืชและภาพรวมกระบวนการสร้างสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในเซลล์ ความสัมพันธ์ของการสร้างสารและอวัยวะพืชที่เก็บสาร ชนิดของเซลล์และเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้องกับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพืชสมุนไพร สันฐานวิทยาของพืชเพื่อใช้ในการระบุชนิดของพืชสมุนไพร แหล่งที่มา ประโยชน์ทางยา และการจัดกลุ่มตามโครงสร้างหลักของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การตรวจสอบทางพฤกษเคมีเพื่อระบุกลุ่มสารสำคัญในพืช

Pharmacognosy I

PHARMACOG I

Plant cell biology and overview of biosynthesis of natural products inside the cells; relation of biosynthesis and plant organs where the chemicals are stored; types of cells and tissues related to identification of herbal drugs; sources, medicinal uses and structural classification of natural products; phytochemical screening for specific groups of plant substances.

2.2.2 วิชาบูรณาการพัฒนาคควบคุมคุณภาพยา

(Integrated drug development and quality control, IDQ)

3300238

บูรณาการพัฒนาคควบคุมคุณภาพยา 1

2.5(2-1.5-4)

หลักการและเทคนิคในการควบคุมคุณภาพยาโดยอาศัยความรู้ทางเภสัชเคมีวิเคราะห์ ได้แก่ สมดุลทางเคมี ปฏิกิริยาทางเคมีที่เกี่ยวข้อง การไทเทรต เคมีไฟฟ้า และเทคนิควิเคราะห์อื่นๆที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นที่พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์ เน้นสร้างความเข้าใจในตำรายาและการนำองค์ความรู้ในตำรายาไปใช้ในด้านการควบคุมคุณภาพ รวมถึงศึกษากระบวนการผลิตวัตถุดิบยาและกระบวนการทำให้บริสุทธิ์เพื่อเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจมาตรฐานและการควบคุมคุณภาพยา

Intergrated Drug Development and Quality Control I

IDQ I

Principles and techniques for quality control of medicines based on fundamental of pharmaceutical analysis, including chemical equilibrium, chemical reactions, titration, electrochemistry, and other related analytical techniques. These knowledges are mandatory principles for pharmaceutical quality control and drug specification. Pharmaceutical chemistry and analysis concept focusing on creating understanding in pharmacopieas and the use of pharmacopieas for drug quality control. The production and purification of active pharmaceutical ingredients will also be highlighted as a basis for understanding the drug specification and quality control.

3300239

บูรณาการพัฒนาคควบคุมคุณภาพยา 2

2.5(2-1.5-4)

หลักการและเทคนิคในการควบคุมคุณภาพยาโดยอาศัยความรู้ทางเภสัชเคมีวิเคราะห์ โดยเน้น สเปคโทรสโกปี โครมาโทกราฟี และ เทคนิควิเคราะห์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีสำหรับห้องปฏิบัติการและการตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการวิเคราะห์ รวมถึงศึกษากระบวนการผลิตวัตถุดิบยาและกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์และการสร้างความเข้าใจในมาตรฐานยา

Intergrated Drug Development and Quality Control II

IDQ II

Principles and techniques for quality control of medicines based on fundamental of pharmaceutical analysis, including spectroscopy, chromatography and other related analytical techniques. Also, the concepts of good laboratory practice and analytical method validation will be discussed. The production and purification of active pharmaceutical ingredients will also be highlighted as a basis for understanding the drug specification and quality control.

3300240

ปฏิบัติการบูรณาการพัฒนาและควบคุมคุณภาพยา 1

1(0-2-1)

ปฏิบัติการเภสัชวิเคราะห์ โดยเน้นสร้างความเข้าใจในตำรายาและการนำองค์ความรู้ในตำรายาไปใช้ในด้านการควบคุมคุณภาพยา สร้างพื้นฐานที่จำเป็นทางด้านเภสัชวิเคราะห์ ศึกษาเทคนิคและเครื่องมือทางเภสัชวิเคราะห์ ต่างๆที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพยา

Intergrated Drug Development and Quality Control Laboratory I

IDQ LAB I

Pharmaceutical analysis laboratory focusing on creating understanding in pharmacopieas and the use of pharmacopieas for drug quality control. Build mandatory fundamental for pharmaceutical analysis. The course will emphasize pharmaceutical techniques and analytical tools used for drug quality testing.

3300241

ปฏิบัติการบูรณาการพัฒนาและควบคุมคุณภาพยา 2

1(0-2-1)

ปฏิบัติการเภสัชวิเคราะห์ ศึกษาเทคนิคและเครื่องมือทางเภสัชวิเคราะห์ต่างๆที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพยา การวิเคราะห์โดยอาศัยหลักการเภสัชเคมี การวิเคราะห์ปริมาณของตัวยาสำคัญและการพิสูจน์เอกลักษณ์โดยอาศัยหลักการทางสเปคโทรสโกปี โครมาโทกราฟี และการวิเคราะห์ทางเคมีฟิสิกส์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเทคนิคทางจุลชีววิทยาในการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและเภสัชภัณฑ์

Intergrated Drug Development and Quality Control Laboratory II

IDQ LAB II

Pharmaceutical analysis laboratory focusing on pharmaceutical techniques and analytical tools used to test drug quality, such as analysis based on pharmaceutical chemistry principles, assay and identification using spectroscopy, chromatography, and other related physicochemical analysis, as well as microbiological techniques used in quality control of raw materials and pharmaceutical products.

3300242

บูรณาการพัฒนาและควบคุมคุณภาพยา 3

2(2-0-4)

หลักการทางวิทยาศาสตร์ของการออกแบบเภสัชภัณฑ์ แนวคิดการสร้างคุณภาพเข้าไปในผลิตภัณฑ์ยาและหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการปฏิบัติตลอดช่วงอายุของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ยาคุณภาพ หลักการทางชีวเภสัชกรรม คุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของตัวยาและสารปรุงแต่งทางเภสัชกรรม ชนิดวัสดุและ

ระบบบรรจุภัณฑ์ ความเข้ากันได้ระหว่างตัวยาสารปรุงแต่งทางเภสัชกรรมและวัสดุบรรจุภัณฑ์ การศึกษาความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ยาตามแนวทางปฏิบัติของอาเซียน การกำหนดวันสิ้นอายุของยาเตรียมในสถานพยาบาล

Intergrated Drug Development and Quality Control III

IDQ III

Scientific principle of Pharmaceutical dosage form designs; concepts building quality into drug products and Good Practices across product lifecycle; factors affecting design of quality drug products: biopharmaceutics principle, physicochemical properties of drug and excipients, packaging materials and container closure system, drug-excipient and-packaging material compatibilities; drug product stability study according to ASEAN guideline; Beyond-Use-Date assignment for compounded medicines in healthcare establishments.

3300243

บูรณาการพัฒนาและควบคุมคุณภาพยา 4

4(3-3-6)

การออกแบบเภสัชภัณฑ์รูปแบบของเหลว กึ่งแข็ง และของแข็ง วิธีการผลิต เทคนิคการปรุงยาตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการปรุงยา ลักษณะคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและประสิทธิภาพ การคัดเลือกระบบบรรจุภัณฑ์ แนวทางการแก้ไขปัญหาตามหลักวิทยาศาสตร์ เภสัชภัณฑ์รูปแบบดัดแปรการปลดปล่อยยาและระบบนำส่งยาที่เกี่ยวข้องซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาด ข้อพิจารณาเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

Intergrated Drug Development and Quality Control IV

IDQ IV

Pharmaceutical liquid, semi- solid and solid dosage form design; manufacturing methods; compounding techniques complying to Good Compounding Practice; quality attributes associated with safety and efficacy; container closure system selection; scientific- based problem-solving approaches; commercially available modified release dosage forms and related drug delivery systems; quality considerations of finished products.

3300338

บูรณาการพัฒนาและควบคุมคุณภาพยา 5

4(3-3-6)

การออกแบบเภสัชภัณฑ์รูปแบบปราศจากเชื้อ วิธีการผลิต เทคนิคการปรุงยาตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการปรุงยา ลักษณะคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและประสิทธิภาพ การคัดเลือกระบบบรรจุภัณฑ์ แนวทางการแก้ไขปัญหาตามหลักวิทยาศาสตร์ เภสัชภัณฑ์รูปแบบดัดแปรการปลดปล่อยยา ระบบนำส่งยา และเครื่องมือแพทย์ซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาด หลักการของเภสัชภัณฑ์กัมมันตรังสีและยาจำเพาะบุคคล ข้อพิจารณาเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ข้อกำหนดของตัวยาและผลิตภัณฑ์ยาทั้งที่ระบุและไม่ระบุในตำรายา หลักการของการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์และหลักฐานของความเท่าเทียม

Intergrated Drug Development and Quality Control V

IDQ V

Pharmaceutical sterile dosage form design; manufacturing methods; compounding techniques complying to Good Compounding Practice; quality attributes associated with safety and efficacy; container closure system selection; scientific- based problem-solving approaches; commercially available modified release dosage forms, related drug delivery systems and medical devices; principles of radiopharmaceuticals and personalized medicines; quality considerations of finished

products; official and non-official specifications of drug substances and drug products; principle of product interchangeability and equivalence evidence.

3300431

บูรณาการพัฒนาและควบคุมคุณภาพยา 6

3(2-3-4)

ลักษณะของยาชีววัตถุเปรียบเทียบกับยาที่ได้จากสารเคมี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนายาชีวภาพ กระบวนการผลิต การควบคุมในกระบวนการ การตรวจสอบกระบวนการ ความคงเส้นคงวาของการผลิต การออกแบบคุณภาพ สำหรับเภสัชเภสัชภัณฑ์ เน้นกลยุทธ์การควบคุมคุณภาพของยาชีวภาพ ระบบคุณภาพการควบคุมคุณภาพ รายการข้อกำหนดคุณลักษณะ วิธีการตรวจสอบทางเคมีฟิสิกส์เคมี ภูมิคุ้มกัน และทางชีวภาพ ภาวะและการปิด เสถียรภาพ ข้อมูลด้านความปลอดภัย สิ่งปนเปื้อน สิ่งแปลกปลอม ภูมิคุ้มกัน เภสัชวิทยาความปลอดภัย อธิบายด้านคลินิก การใช้แทนกันได้ การทดแทน การใช้ในข้อบ่งใช้ที่ไม่เคยมีการศึกษามาก่อน การติดตามความปลอดภัยของยา

Intergrated Drug Development and Quality Control VI

IDQ VI

Characteristic of biologics in comparison with drugs derived from chemical substances; introduction to the development of biopharmaceutical, manufacturing procedure; in-process control, process validation, consistency of production, quality by design for biopharmaceuticals, highlight quality control strategies of biologics; quality system, quality control; list of specification, physicochemical, immunochemical, biological assay methods, method validation, container and closure, stability, recognize the safety profiles, adventitious/extraneous agent, immunogenicity, safety pharmacology, also explain the clinical aspect; interchangeability, substitution, extrapolation of indication, pharmacovigilance.

3300432

บูรณาการพัฒนาและควบคุมคุณภาพยา 7

2(1.5-1.5-3)

ประเภทผลิตภัณฑ์สมุนไพรและผลิตภัณฑ์อาหาร การเตรียมและการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร แนวทางการคัดเลือกผลิตภัณฑ์สมุนไพรและการจำหน่ายในร้านยาและโรงพยาบาล แนวทางและขั้นตอนการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพร; คำจำกัดความผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชัน อาหารทางการแพทย์ แนวทางการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร ข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แนวโน้มและสถานการณ์ปัจจุบัน

Intergrated Drug Development and Quality Control VII

IDQ VII

Classification of herbal and food products, preparation and quality control of raw materials and herbal products, guidelines for herbal product selection and commercialization in drug stores and hospitals, herbal product registration protocol, definition of food products, classification of food products, dietary supplement, functional food and medical food, quality control for food product, regulation of food products, trends and current situation.

3311401

การปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยาแบบบูรณาการ

2(2-0-4)

การนำการบริหารความเสี่ยงมาใช้ในการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยา ระบบคุณภาพทางเภสัชกรรม กรณีศึกษาทางจีเอ็มพีแบบบูรณาการและการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะด้านการบริหารจัดการ

Integrated Good Manufacturing Practice

INT GMP

Risk-based approach in compliance with Good Manufacturing Practice (GMP); Pharmaceutical Quality System; integrative GMP case study and problem solving utilizing management skills.

3311501

หลักการของกระบวนการทางเภสัชอุตสาหกรรม

3(2-3-4)

หลักการและเทคนิคของหน่วยผลิตในกระบวนการทางเภสัชอุตสาหกรรมสำหรับการผลิตเภสัชภัณฑ์ที่ไม่ใช่รูปแบบปราศจากเชื้อ และรูปแบบปราศจากเชื้อ การตรวจรับรองเครื่องมือผลิต การศึกษาคุณสมบัติของสารก่อนตั้งตำรับ การตั้งตำรับ การขยายขนาดการผลิตเภสัชภัณฑ์ การแก้ปัญหา การตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการผลิต กระบวนการควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการ;การศึกษาความสามารถของกระบวนการ

Principles of Industrial Pharmaceutical Processing

PRIN IND PHAR PROC

Principles and techniques of unit operations in non-sterile and sterile pharmaceutical manufacturing processes; equipment qualification; preformulation, formulation, scale-up of pharmaceuticals, problem solving; process validation; in-process quality control; process capability study.

3311502

หลักการทางวิศวกรรม

2(2-0-4)

หลักการการออกแบบโรงงานและระบบอำนวยความสะดวกในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยาที่เน้นมาตรฐานและผลกระทบต่อคุณภาพเภสัชภัณฑ์ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยของบุคลากร ระบบน้ำ ระบบไอน้ำ ระบบอากาศ ระบบลมอัด ระบบทำความเย็น ระบบทำความร้อน ระบบควบคุมความชื้น ระบบไฟฟ้า ระบบที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล การเก็บและกำจัดฝุ่นผง ระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดของเสีย การตรวจติดตามการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยา

Principles of Industrial Pharmaceutical Engineering

PRIN IND PHAR ENG

Principles on the design of facility and utilities for pharmaceutical manufacturing plant emphasizing on standards and the impact on product quality, environment and personnel safety; water system, steam system, HVAC system, compressed air system, cooling and heating systems, humidity control system, electrical system, computerized control system and data integrity, dust collection and elimination, waste water treatment system, waste management; Good Manufacturing Practice compliance audit.

3311503

ข้อกำหนดทางเทคนิคสำหรับการขึ้นทะเบียนตำรับยา

1(0-3-0)

แนวทางการประเมินความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลเชิงเทคนิคด้านคุณภาพตามข้อกำหนดการขึ้นทะเบียนตำรับยาสามัญตามแนวทางอาเซียน เสนอแนะแนวทางปรับปรุงเอกสารขึ้นทะเบียนที่มอบหมายหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการบริหารกฎระเบียบ การพิจารณาความน่าเชื่อถือของเอกสารกำกับยาและเอกสารกำกับยาสำหรับประชาชน

Technical Requirement for the Registration of Pharmaceuticals

TECH REQ REG PHARM

Approach to evaluate the integrity of technical quality data according to generics ASEAN registration requirements; suggestions on improving assigned dossier; Good Regulatory Management guideline; reliability evaluation of Professional Information and Patient Information Leaflet.

- 3314501 การควบคุมคุณภาพยา 1 2(1-3-2)**
การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ และยาที่ผลิตขึ้นในรูปแบบต่างๆ ตามข้อกำหนดที่ราชการรับรอง โดยเน้นเกี่ยวกับการตรวจสอบความถูกต้องและความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์

Drug Quality Control I

DRUG QC I

Quality control of raw materials and pharmaceutical products according to official specifications, emphasizing on analytical method validation and verification.

- 3315501 เภสัชเวท 2 2(1-3-2)**
การจำแนกพืชสมุนไพร การสกัดแยกสารสำคัญจากสมุนไพร การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อใช้เป็นยา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางชีวภาพในเภสัชเวท

Pharmacognosy II

PHARMACOG II

Classification of medicinal plants; extraction and isolation of plant active constituents; drug development from natural sources; application of biotechnology in pharmacognosy.

2.2.3 วิชาบูรณาการเภสัชบำบัด (Integrated drug therapy, IDT)

- 3300331 บูรณาการเภสัชบำบัด 1 1.5(0.5-2-2)**
ทักษะทางเภสัชกรรมปฏิบัติที่จำเป็นในการประเมินข้อมูลผู้ป่วยเพื่อให้การบริบาลทางเภสัชกรรมอย่างเหมาะสม บูรณาการความรู้เรื่องยาและการรักษาทางเลือกในการวางแผนบริบาลทางเภสัชกรรม

Integrated Drug Therapy I

IDT I

Pharmacy practice skills required to evaluate patient information to provide optimal care, integrated drugs and alternative medicine into pharmaceutical care plan.

- 3300332 บูรณาการเภสัชบำบัด 2 5(4-2-9)**
บูรณาการความรู้และทักษะเกี่ยวกับยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทอัตโนมัติ ยาต้านฮีสตามีน ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ ยาสเตียรอยด์ ยาขับยูริค ยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบทางเดินอาหาร และโรคของระบบทางเดินหายใจ อาการอักเสบของระบบกล้ามเนื้อและข้อ โรคผิวหนังที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ โรคเก๊าท์ และโรคระบบทางเดินอาหาร เพื่อให้การบริบาลทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบแก่ผู้ป่วย เนื้อหาประกอบด้วยความรู้ทางเภสัชเคมี เภสัชวิทยา ยาสมุนไพร โภชนบำบัด การประเมินข้อมูลผู้ป่วยและการออกแบบแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

Integrated Drug Therapy II

IDT II

Integrated drugs and diseases in drugs act on the autonomic nervous system, antihistamines, non-steroidal anti-inflammatory drugs, corticosteroids, uricosuric drugs, drugs act on

gastrointestinal system, diseases of respiratory tracts, musculoskeletal inflammation, non-infective dermatologic diseases, gout and diseases of gastrointestinal tract, focusing on knowledge and skills required to provide a systematic approach to pharmaceutical care for those patients. The content includes medicinal chemistry, pharmacology, herbal medicine, nutrition therapy, evaluation of patient data and design an individualized care plan.

3300333

บูรณาการเภสัชบำบัด 3

5(4-2-9)

บูรณาการความรู้และทักษะเกี่ยวกับยาและโรคติดเชื้อในทางเวชปฏิบัติเพื่อให้การบริบาลทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบแก่ผู้ป่วยโรคติดเชื้อ เนื้อหาประกอบด้วยจุลชีววิทยาทางการแพทย์ ความรู้ทางเภสัชเคมี เภสัชวิทยา ยาสมุนไพรรักษาโรคติดเชื้อ การสื่อสารปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เภสัชเศรษฐศาสตร์ การประเมินข้อมูลผู้ป่วยและการออกแบบแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

Integrated Drug Therapy III

IDT III

Integrated drugs and diseases in infectious diseases practice, focusing on knowledge and skills required to provide a systematic approach to pharmaceutical care for infectious diseases patients. The content includes medical microbiology, medicinal chemistry, pharmacology, herbal medicine, nutrition therapy, communication, behavioral modification, pharmacoeconomics, evaluation of patient data and design an individualized care plan.

3300334

บูรณาการเภสัชบำบัด 4

4(3-2-7)

บูรณาการความรู้และทักษะเกี่ยวกับยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบต่อมไร้ท่อ โรคเบาหวาน ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ ภาวะกระดูกพรุน ยาที่มีผลต่อฮอร์โมนเพศ การใช้ฮอร์โมนทดแทนในสตรีหมดประจำเดือน เพื่อให้การบริบาลทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบแก่ผู้ป่วย เนื้อหาประกอบด้วยความรู้ทางเภสัชเคมี เภสัชวิทยา ยาสมุนไพรรักษาโรคเบาหวาน การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การประเมินข้อมูลผู้ป่วยและการออกแบบแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

Integrated Drug Therapy IV

IDT IV

Integrated drugs and diseases in drugs act on endocrine system, antidiabetics, drugs act on thyroid system, drugs for osteoporosis, drugs act on sex hormones, and hormone replacement therapy involving focusing on knowledge and skill required to provide a systematic approach to pharmaceutical care for those patients. The content includes medicinal chemistry, pharmacology, herbal medicine, nutrition therapy, behavioral modification, evaluation of patient data and design an individualized care plan.

3300335

บูรณาการเภสัชบำบัด 5

4(3-2-7)

บูรณาการความรู้และทักษะเกี่ยวกับยาลดความดันโลหิต ยาลดไขมันในเลือด ยาที่ใช้ในโรคหัวใจเรื้อรังและโรคไตวายเรื้อรังระยะเริ่มต้น เพื่อให้การบริบาลทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบแก่ผู้ป่วย เนื้อหาประกอบด้วยความรู้ทางเภสัชเคมี เภสัชวิทยา ยาสมุนไพรรักษาโรคความดันโลหิตสูง การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เภสัชเศรษฐศาสตร์ การประเมินข้อมูลผู้ป่วยและการออกแบบแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

Integrated Drug Therapy V

IDT V

Integrated drugs and diseases in antihypertensive, drugs for dyslipidemia, drugs for chronic cardiovascular and early stage chronic kidney disease focusing on knowledge and skills required to provide a systematic approach to pharmaceutical care for those patients. The content includes medicinal chemistry, pharmacology, herbal medicine, nutrition therapy, communication, behavioral modification, pharmacoeconomics, evaluation of patient data and design an individualized care plan.

3300433

บูรณาการเภสัชบำบัด 6**5(4-2-9)**

บูรณาการความรู้และทักษะเกี่ยวกับยาและโรคระบบประสาทส่วนกลางและโรคจิตประสาท เพื่อให้การบริหารจัดการทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบแก่ผู้ป่วย เนื้อหาประกอบด้วยความรู้ทางเภสัชเคมี เภสัชวิทยา ยาสมุนไพร โภชนบำบัด การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การประเมินข้อมูลผู้ป่วยและการออกแบบแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

Integrated Drug Therapy VI

IDT VI

Integrated drugs and diseases in central nervous system and neuropsychiatric disorder focusing on knowledge and skills required to provide a systematic approach to pharmaceutical care for those patients; the content including medicinal chemistry, pharmacology, herbal medicine, nutrition therapy, communication, behavioral modification, evaluation of patient data and design an individualized care plan.

3300434

บูรณาการเภสัชบำบัด 7**2.5(1.5-2-4)**

บูรณาการความรู้และทักษะเกี่ยวกับยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบเลือด ระบบภูมิคุ้มกัน ยาต้านมะเร็ง เพื่อให้การบริหารจัดการทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบแก่ผู้ป่วย เนื้อหาประกอบด้วยความรู้ทางเภสัชเคมี เภสัชวิทยา ยาสมุนไพร โภชนบำบัด การสื่อสาร เภสัชเศรษฐศาสตร์ การประเมินข้อมูลผู้ป่วยและการออกแบบแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

Integrated Drug Therapy VII

IDT VII

Integrated drugs and diseases in drugs act on hematologic system, immunologic system, anticancers, focusing on knowledge and skills required to provide a systematic approach to pharmaceutical care for those patients. The content includes medicinal chemistry, pharmacology, herbal medicine, nutrition therapy, communication, pharmacoeconomics, evaluation of patient data and design an individualized care plan.

2.2.4 วิชาบูรณาการอภิบาลระบบยาและสุขภาพ (Integrated drug and health system governance, IDG)

3300112

บูรณาการอภิบาลระบบยาและสุขภาพ 1**2(1-2-3)**

สุขภาพและปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพ วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ยา โครงสร้าง วัตถุประสงค์และปัจจัยที่ส่งผลต่อระบบยา และระบบสุขภาพ ระบบหลักประกันสุขภาพ อุตสาหกรรมยา ปรัชญา พัฒนาการ จรรยาบรรณและจริยธรรม แห่งวิชาชีพเภสัชกรรม การศึกษาเภสัชศาสตร์ บทบาทของเภสัชกรในระบบสุขภาพและระบบยา องค์กรวิชาชีพ และสาขาวิชาชีพเภสัชกรรม ทักษะเบื้องต้นของการเป็นผู้นำ การทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร

Integrated Drug and Health System Governance I

IDG I

Health and determinants of health; drug product life cycle; structure, objective and factors affecting health and drug system; health insurance system; pharmaceutical industry; philosophy, development, and ethics of pharmacy profession; pharmacy education; roles of the pharmacists in health and drug systems, organizations of pharmacy profession, basic leadership skills, team working, communication skills.

3300244

บูรณาการอภิบาลระบบยาและสุขภาพ 2

2(2-0-4)

หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์และยา ระบาดวิทยาด้านยา วิทยาการวิจัยและวิธีวิจัยชนิดต่างๆ อคติที่เกิดขึ้นในงานวิจัย การประยุกต์ใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับงานวิจัย การประเมินคุณภาพของงานวิจัยทางคลินิก แหล่งข้อมูลทางยาและการสืบค้น ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

Integrated Drug and Health System Governance II

IDG II

Evidence-based medicine, pharmacoepidemiology, research methods and study designs, biases and confounders, application of statistical analysis in evidence-based medicine, critical appraisal of clinical research, drug information and databases search, data intelligence.

3300336

บูรณาการอภิบาลระบบยาและสุขภาพ 3

2(2-0-4)

กรอบแนวคิดและเครื่องมือการประเมินสถานการณ์และระบุปัญหาในระบบยาและระบบสุขภาพในแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับผู้บริโภคจนถึงระดับประเทศ สิทธิของผู้บริโภคและการคุ้มครองผู้บริโภค ความรอบรู้ด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ชุมชน การคัดเลือกยา การประเมินเทคโนโลยีทางด้านสุขภาพ เศรษฐศาสตร์ทางยา การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ทางยา และการบรรจุเข้าสู่ชุดสิทธิประโยชน์

Integrated Drug and Health System Governance III

IDG III

Framework and tools for analyzing situation and problems at various level in the health and drug system from consumer level to national level; consumer rights and consumer protection; health literacy; community diagnosis; drug selection tools; health technology assessment, pharmacoconomics and economic evaluation of drug and reimbursement decision making.

3300340

บูรณาการอภิบาลระบบยาและสุขภาพ 4

2(2-0-4)

ทักษะการสื่อสาร กบดักของการสื่อสาร ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมทางสุขภาพในระดับบุคคล ทฤษฎีทางพฤติกรรมสุขภาพต่างๆ การประเมินความพร้อมและอุปสรรคในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม หลักการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค การวางแผนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในระดับชุมชน การออกแบบโครงการแก้ปัญหาพฤติกรรมทางสุขภาพในชุมชน กระบวนการประเมินผลสำเร็จของโครงการ

Integrated Drug and Health System Governance IV

IDG IV

Communication skill; communication trap; factors affecting health behavior at an individual level; health behavior theory; readiness and barriers to behavior change; health prevention and

promotion principle; community health campaign planning and implementation: project evaluation.

- 3300435 **บูรณาการอภิบาลระบบยาและสุขภาพ 5** **2(1-2-3)**
 การจัดการระบบยาในระดับสถานพยาบาลและชุมชน การจัดการองค์กรในรูปแบบต่างๆ ครอบคลุมการจัดการทั่วไป โครงสร้างองค์กร การจัดการด้านนโยบาย แนวทางการปฏิบัติที่ดี การจัดการทรัพยากรบุคคล การจัดการการเงิน การจัดการข้อมูล การจัดการความเสี่ยง การจัดการการตลาด การจัดการเวชภัณฑ์และระบบคลังสินค้า การจัดการการเปลี่ยนแปลง การจัดการผลงาน และการจัดการระบบคุณภาพ นโยบายแห่งชาติด้านยาและสุขภาพ

Integrated Drug and Health System Governance V

IDG V

Institutional and community drug system management; organizational management in various settings includes general management, Good Practice (GxPs), organizational structure, policy management, human resource management, financial management, information management, risk management, marketing management, inventory and warehouse system, change management, performance management and quality management; national drug and health policy.

- 3300436 **บูรณาการอภิบาลระบบยาและสุขภาพ 6** **2(1-2-3)**
 พระราชบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของเภสัชกรและการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพตามกฎหมายและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพเภสัชกรรม

Integrated Drug and Health System Governance VI

IDG VI

Law and regulations related to pharmaceutical practice, health consumer protection, roles, function and responsibilities of pharmacists according to legal authorities; professional ethics.

2.2.5 วิชาโครงการวิจัยปริญญาโท (Senior Research Project)

- 3300503 **โครงการวิจัยปริญญาโท** **4(0-12-0)**
 ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ทางเภสัชศาสตร์ การพัฒนาโครงการวิจัย การวางแผนการวิจัย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติและแปลผลข้อมูล การอภิปรายและการสรุปผล การนำเสนอผลงานวิจัยโดยการเขียนและพูด

Senior Research Project

SENIOR RES PROJ

Research methods commonly used in pharmaceutical sciences: proposal development, research planning, data collection, statistical analysis and data interpretation, discussion and conclusion; written and oral presentation of the research project.

2.3 กลุ่มวิชาเลือกสายวิชาชีพ (Elective professional courses)

ด้านเภสัชอุตสาหกรรม (Industrial pharmacy)

- 3311504 **กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมยา** **2(2-0-4)**

กฎหมายและข้อบังคับในอุตสาหกรรมยา ไอเอสโอ กฎหมายอุตสาหกรรม กฎหมายแรงงาน กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมสุขภาพและความปลอดภัย กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาโดยเฉพาะสำหรับสิทธิบัตร กฎหมายและข้อบังคับอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนาเภสัชภัณฑ์

Laws and Related Regulations in Pharmaceutical Industry

LAW REG PHARM IND

Laws and regulations in pharmaceutical industry: ISO, industrial law, labor law, environment health and safety law, intellectual property law especially on patents; other laws and regulations relating to pharmaceutical product development and manufacture.

- 3311505 **การพัฒนาเภสัชภัณฑ์** **3(2-3-4)**
 หลักการของการออกแบบสูตรตำรับโดยผ่านกระบวนการผลิตซึ่งใช้องค์ความรู้ทางเคมีและเคมีฟิสิกส์ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาอันนำไปสู่ความเข้าใจผลของตัวแปรวิกฤติต่อสูตรตำรับและกระบวนการผลิตดังกล่าว การได้มาซึ่งเภสัชภัณฑ์ที่มีคุณภาพคงที่ตามต้องการโดยยึดหลักการของคุณภาพโดยการกำหนดออกแบบและช่วงยอมรับได้ในเชิงการกำหนดออกแบบ การบริหารความเสี่ยงเชิงคุณภาพ ทักษะการออกแบบสูตรตำรับและการผลิตยาเตรียมรูปแบบต่างๆ
- Pharmaceutical Development**
 PHARM DEV
 Principles of formulation/dosage form design through the practical application of chemistry and physical chemistry in research and development to provide comprehensive understanding of the effect of critical variables on products and manufacturing processes; deliver products with intended consistent performance based on quality-by-design, design space and quality risk management; skills in design and processing of various dosage forms.
- 3311506 **หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเชิงปฏิบัติ** **1(0-3-0)**
 ฝึกปฏิบัติผลิตยาในอาคารสถานที่และสภาวะแวดล้อมการผลิตที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยาและระบบคุณภาพทางเภสัชกรรม
- Practical Good Manufacturing Practice**
 PRAC GMP
 Practical drug manufacturing experience in product facilities and environment conforming to pharmaceutical Good Manufacturing Practice and pharmaceutical quality system.
- 3311507 **เทคโนโลยีเอนแคปซูลชั้นระดับอุตสาหกรรม** **2(1-3-2)**
 เทคนิคเอนแคปซูลชั้นทางเคมีและกายภาพที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยา การพัฒนาสูตรตำรับและกระบวนการผลิต การตรวจติดตามและควบคุมกระบวนการ กระบวนการปลายทางของผลิตภัณฑ์เอนแคปซูล
- Industrial Encapsulation Technology**
 IND ENCAP TECH
 Chemical and physical encapsulation techniques used in pharmaceutical industry, formulation and manufacturing process development, process monitoring and controls; downstream processing of encapsulated products.
- 3311508 **เทคโนโลยีการผลิตเภสัชภัณฑ์** **2(2-0-4)**

กรณีศึกษาเชิงบูรณาการของผลิตภัณฑ์ใหม่ในท้องตลาดที่มีนวัตกรรมเชิงแนวคิดหรือกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่มีการดัดแปรการปลดปล่อยด้วยยา ระบบขนส่งยาชนิดไม่วัสดุ ผลิตภัณฑ์ยาสูดชีวเภสัชภัณฑ์ เภสัชภัณฑ์ระดับนาโน ผลิตภัณฑ์จากสารที่เป็นพิษต่อเซลล์ เครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ช่วยในการวินิจฉัยโรค ผลิตภัณฑ์ยาจำเพาะบุคคล ผลิตภัณฑ์อื่นที่อยู่ระหว่างการวิจัยและพัฒนาและแนวโน้มงานวิจัยในอนาคต

Pharmaceutical Product Technology

PHARM PROD TECH

Integrated case study of new commercialized products with innovative concepts or processes: modified release products; non-invasive drug delivery systems; inhalation products; biopharmaceuticals; nano-pharmaceutical products; cytotoxic products; medical devices and diagnostic aids; personalized drug products; other products currently under research and development and future research trend.

3311509 การพัฒนาอย่างต่อเนื่องสำหรับกระบวนการผลิตยา 2(2-0-4)

การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องสำหรับกระบวนการผลิตยาตลอดวงจรอายุผลิตภัณฑ์ การเข้าใจกระบวนการทางเภสัชกรรม การนำการบริหารความเสี่ยงมาใช้ในการติดตามสมรรถนะของกระบวนการและการตรวจสอบความถูกต้องของการทำความสะอาด การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การตรวจติดตามอย่างต่อเนื่อง การจัดการความรู้ในอุตสาหกรรมการผลิตยา

Continuous Improvement For Pharmaceutical Manufacturing

CONT IMP PHARM

Continuous improvement of pharmaceutical manufacturing processes throughout product life cycle; pharmaceutical process understanding; risk-based approach to monitoring of process performance and cleaning validation; statistical process control; continuous real-time monitoring; knowledge management in pharmaceutical industry.

3311510 ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรม 2(1-3-2)

ปัญหาพิเศษที่พบในเภสัชภัณฑ์รูปแบบต่าง ๆ และกระบวนการผลิต แนวทางการวิเคราะห์ ประเมินและแก้ไข ปัญหาเหล่านั้น เช่น ปัญหาด้านการละลาย ความไม่เข้ากันของสารในสูตรตำรับ ความบกพร่องของเม็ดยา การปลดปล่อยด้วยเทคนิคและกระบวนการทำปราศจากเชื้อ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีววัตถุ และปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเภสัชอุตสาหกรรม

Industrial Special Problems

IND SPP

Special problems found in dosage forms and pharmaceutical processing approach in evaluation and problem solving for these problems such as solubility, incompatibility of ingredients in formulation, tablet defects, drug release, sterile technique and process, biological product development and other related problems.

ด้านวิศวกรรมเภสัชศาสตร์และอุตสาหกรรม (Pharmaceutical and industrial engineering)

2104508 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองทางวิศวกรรม 3(3-0-9)

การทดลองเชิงเปรียบเทียบอย่างง่าย การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบปัจจัยเดียว การออกแบบเชิงแฟกทอเรียล การออกแบบเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2 เค การบล็อกและคอนฟาวด์ การออกแบบเศษส่วน การทดลองเชิงแฟกทอเรียลกับปัจจัยแบบสุ่ม การออกแบบเชิงลำดับ การสร้างแบบจำลองการถดถอยและพื้นผิวผลตอบ

Engineering Design and Analysis of Experiments

ENG DES ANAL EXP

Simple comparative study; single factor ANOVA; factorial design; 2k factorial design ; blocking and confound: fractional factorial design; factorial experiments with random factors; nested design; regression and response surface.

2104516

การปรับปรุงคุณภาพ

3(3-0-9)

การปรับปรุงคุณภาพตามแนวทางซิกซ์ซิกมา การเลือกโครงการปรับปรุง ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพ การประเมินผลความคุ้มค่าของการลงทุนในโครงการปรับปรุงคุณภาพ

Quality Improvement

QUAL IMPR

Quality improvement based on Six Sigma approach; improvement project selection; steps for quality improvement; tools for quality improvement; appraisal of return on quality investment in quality improvement project.

2104524

การบริหารการผลิตและการบริการ

3(3-0-9)

การศึกษาการทำงาน การพัฒนาเวลาการผลิต ผังการไหลของ สัญลักษณ์เทอร์บลิค การวัดการทำงาน การศึกษาเวลาการทำงาน การประเมินความสามารถ และ ความพยายาม ผัง คน เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา ผังการผลิตของกลุ่ม ปัจจัยมนุษย์ วิทยาศาสตร์การรับรู้ และการปรับปรุงระบบ

Production and Service Management

PROD SERV MGT

Work study; production time improvement; flow process chart; Therblig symbol; work measurement; time study; skill and effort rating; standard time; man-machine chart; motion and time study; Gang process chart; human factor integration and cognitive science; reengineering.

2104525

การออกแบบและการปรับปรุงกระบวนการงาน

3(3-0-9)

การออกแบบผังโรงงาน และเส้นทางการขนย้าย การกำหนดอุปกรณ์ขนย้าย การศึกษาการทำงาน ได้แก่ การวิเคราะห์การทำงานและการปรับปรุงตั้งแต่ระดับงาน กิจกรรม จนถึงระดับการเคลื่อนไหวร่างกาย การวัดเวลา งาน ได้แก่ การกำหนดเวลามาตรฐาน ความปลอดภัยแลสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยมนุษย์ในระบบงาน ได้แก่ การออกแบบงานที่ใช้กำลังกาย ใช้การประมวลผลทางความคิดอุปกรณ์ทำงานด้วยมือ และสถานีงาน รวมถึงหลักการจิตฟิสิกส์หรือระบบประสาทสัมผัสมนุษย์ขั้นต้น การวิเคราะห์และการประเมินภาระงาน การจ่ายค่าแรงและเงินจูงใจ การบริหารกะการทำงาน การคำนวณต้นทุนและต้นทุนหน่วยผลผลิต

Work Process Design and Improvement

WORK PROC DES IPV

Design Layout and Routing, Material Handling Method Study; Analysis & Improvement Standard Method Work & Motion, Motion Economy Work Measurement; Standard Time in Work Element

Level and Motion Level Safety and Environment of Work Human Factor; Manual Work, Cognitive Work, Hand Tools Design, Work Station Design, Psychophysics, Job Analysis and Job Evaluation, Incentive and Work Payment, Shift Management and Cost; Unit Cost & ABC Analysis.

- 2104606 **การบริหารและการจัดองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง** **3(3-0-9)**
 กระบวนการบริหาร ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร การจัดการกลยุทธ์ การออกแบบงานและองค์การ
 กระบวนการตัดสินใจทางด้านบริหาร ความเป็นผู้นำและการสื่อสารในองค์การ การวิเคราะห์งบการเงิน การ
 แก้ปัญหา การควบคุมการผลิต

Advanced Industrial Organization and Management

ADV IND ORG MGT

Management science; information systems for executive; strategic management; job and organization design; managerial decision making process; leadership in organization and organization communication; financial analysis; case analysis; production control.

- 2104688 **วิธีวิทยาการวิจัยในวิศวกรรมอุตสาหการและการบริหารจัดการด้านการผลิต 3(3-0-9)**
 การทำวิจัยปรัชญาการทำวิจัย วิธีการ และขอบเขตขององค์ความรู้ การเขียนโครงการวิจัยการค้นคว้า และวิจารณ์
 งานประพันธ์ สันทนาหัวข้อวิจัย การออกแบบงานวิจัย ลักษณะและวิธีการทำวิจัยทางวิศวกรรม การทำ
 เอกสารอ้างอิง การนำเสนอโครงร่างวิจัย

Research Methodology in Industrial Engineering and Operations Management

RES METHOD IEOM

Research philosophy; epistemology; ontology; qualitative and quantitative research methodology in IE&OM; research proposal; literature review; research topic; research design; bibliography; research presentation.

- 2104690 **การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณสำหรับงานวิศวกรรมอุตสาหการ** **3(3-0-9)**
 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและการอนุมานเชิงสถิติเพื่อการประยุกต์ใช้ในเชิงวิศวกรรม ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง
 แบบจำลองความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มแบบแจกแจงร่วม การประมาณค่าพารามิเตอร์และการแจกแจงตัวอย่าง
 ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมุติฐาน แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้นแบบง่ายและแบบพหุคูณ การวิเคราะห์ค่า
 แปรปรวนสำหรับการออกแบบการทดลอง สถิติศาสตร์แบบไม่อิงพารามิเตอร์

Quantitative Data Analysis for Industrial Engineering

QUAN DATA ANAL IE

Probability theory and statistical inference used in engineering applications; random variables and distributions, probability models, jointly distributed random variables, parameter estimation and sampling distribution, confidence intervals, hypothesis testing, simple and multiple linear regression models, analysis of variance for design of experiments, non-parametric statistics.

ด้านวิทยาการเภสัชกรรมและเครื่องสำอาง (Pharmaceutics and cosmetic science)

- 3311521 **วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง 1** **2(1-3-2)**
 วัตถุดิบ และสารสำคัญที่นำมาใช้ในเครื่องสำอาง แนวคิด หลักการ และปัญหาในการตั้งสูตรตำรับผลิตภัณฑ์ การ
 เตรียมและการประเมินคุณสมบัติทางกายภาพของเครื่องสำอางประเภทต่างๆ ประกอบด้วย ครีม โลชั่น

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิว และผม ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว และผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดช่องปาก การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค การประกันคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ชั้นอุตสาหกรรมในโรงงานผลิตที่ได้มาตรฐาน แนวโน้มของตลาดในปัจจุบัน และรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในกลุ่มผลิตภัณฑ์บำรุง และทำความสะอาดผิว

Cosmetic Sciences I

COSMETIC SCI I

Raw materials and active ingredients used in cosmetics; Concepts, principles, and concerns in cosmetics formulations, preparations and physical evaluations of various types of cosmetics including creams, lotions, skin and hair cleansing products, sunscreen products, skin care, and oral care; Customers satisfaction evaluations; Quality assurance and standard for cosmetic products in manufacturing level at standard factories; Current market trends and new formulations in skincare and cleansing products.

3311522

วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง 2

2(1-3-2)

แนวคิด หลักการ และปัญหาในการตั้งสูตรตำรับผลิตภัณฑ์ การเตรียมและการประเมินคุณสมบัติทางกายภาพของเครื่องสำอางประเภทต่างๆ ประกอบด้วย เทคนิคการแต่งสีในเครื่องสำอาง พื้นฐานการตั้งตำรับเครื่องหอม ผลิตภัณฑ์ตกแต่งใบหน้า และผิว แป้งฝุ่นผัดหน้า แป้งโรยตัว รองพื้น เครื่องสำอางตกแต่งริมฝีปาก แก้ม และดวงตา เครื่องสำอางสำหรับตัดยัด และทำสีผม ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางตกแต่งเล็บ แนวโน้มของตลาดในปัจจุบัน และรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในกลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสำหรับตกแต่ง และเครื่องหอม

Cosmetic Science II

COSMETIC SCI II

Concepts, principles, and concerns in cosmetics formulations, preparations and physical evaluations of various types of cosmetics including coloration technique in cosmetics, basics in formulation of fragrances, face and skin color cosmetics, face powder, dusting powder, foundation, lipsticks, rouges, eye makeup, hair perms and coloring, and nails products; Current market trends and new formulations in color cosmetics and fragrances.

3311523

บทนำวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

2(2-0-4)

ประวัติของวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง การค้นหนังสือและวารสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์-เครื่องสำอาง ชนิดของเครื่องสำอาง กายวิภาคและการบำรุงรักษาผิวหนัง ผมและเล็บ การแพ้และสารที่ก่อให้เกิดการแพ้ สารป้องกันแสงแดด ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การเลือกกลิ่นเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง

Introduction to Cosmetic Sciences

INTRO COS SCI

Concepts in history of cosmetics ; information searching from textbooks and journals used in cosmetics; types of cosmetics; cosmetic acts; anatomy and cares of skin, hair and nails; allergies and compounds inducing allergies; suncreening agent; new compounds, natural products, and types and selections of perfumes used in cosmetic products; and proper use of cosmetic products.

- 3311524 **การประเมินผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง** **2(2-0-4)**
 การออกแบบการตรวจสอบความคงตัวทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การออกแบบการศึกษาเพื่อยืนยันสรรพคุณของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางทางด้านประสาทสัมผัส การประเมินประสิทธิภาพของเครื่องสำอางที่มีต่อสภาพผิวโดยใช้เครื่องมือ การทดสอบการระคายเคืองและการแพ้เครื่องสำอาง
Evaluation of Cosmetic Products
 EVAL COS PROD
 Design of physical stability examination of cosmetic products; study design of claim substantiation of cosmetic products; sensory analysis of cosmetic products; efficacy evaluation of cosmetic products on skin conditions using instruments; irritation and allergy testing.
- ด้านเภสัชกรรมชุมชน (Community pharmacy)**
- 3312529 **การปฏิบัติงานเภสัชกรรมชุมชน** **3(2-3-4)**
 การบูรณาการเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานความรู้ และ ทักษะสำคัญ สำหรับการปฏิบัติงานของเภสัชกรชุมชน ประกอบด้วย รูปแบบบริการด้านเภสัชกรรมในร้านยา ทักษะทางคลินิกในการบริบาลผู้ป่วยในร้านยา แนวคิดของการใช้ยาอย่างสมเหตุผล เภสัชบำบัดในโรคที่พบบ่อย กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับร้านยา การบริหารจัดการระบบยาในร้านยา และ การจัดการความเสี่ยงในร้านยา
Community Pharmacy Practice
 COMMU PPRAC
 Integration of community pharmacist's knowledge and skills required to provide optimal care. This includes pharmacy services, clinical skills, rational drug use, pharmacotherapy in common disease, law and regulations, system management and risk management in the drug store.
- 3312530 **การปฏิบัติงานเภสัชกรรมชุมชนขั้นสูง** **2(1-3-2)**
 การบูรณาการความรู้ ทักษะ สถานการณ์ของงานบริการขั้นสูงในร้านยา ได้แก่ งานบริการจ่ายยาตามใบสั่ง งานบริการจัดการด้านยาเพื่อการบำบัด การบริบาลเภสัชกรรมที่บ้านผู้ป่วย การสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และคัดกรองความเสี่ยงทางสุขภาพ การให้คำแนะนำบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วย การให้คำแนะนำเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยาในร้านยา การคุ้มครองผู้บริโภคด้านยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ บทบาทของเภสัชกรภายใต้ระบบประกันสุขภาพ การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพบริการในร้านยา และ สถานการณ์ปัจจุบันและทิศทางในอนาคตของงานบริบาลเภสัชกรรมในร้านยา
Advanced Community Pharmacy Practice
 ADV COMMU PPRAC
 Integration of knowledge skill and advance pharmaceutical care in community pharmacy: drug dispensing services by prescription, medication therapy management services, home health care, health promotion screening and prevention, providing rehabilitation and medical supply advice, and consumer protection for medicines and health products. Role of community pharmacist in health insurance system, quality and service research, current situation and direction of pharmaceutical care in community settings.

- 3312531 **เภสัชบำบัดในงานเภสัชกรรมชุมชน** 2(2-0-4)
 การบูรณาความรู้และทักษะในการประเมินผู้ป่วยและวินิจฉัยความผิดปกติของร่างกายจากหลักอาการวิทยา หลักการเลือกใช้ยา การติดตามผู้ป่วยเพื่อประเมินผลตอบสนองต่อยา การคัดกรองโรค และการพิจารณาส่งต่อผู้ป่วย รวมถึงแนวทางการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเพื่อคลินิกให้คำปรึกษาเฉพาะโรคในร้านยา

Pharmacotherapy In Community Pharmacy

PTHER COM PHARM

Integration of knowledge and skills for patient assessment and diagnosis according to symptomatology; principles of drug selection; patient monitoring to evaluate drug response, disease screening and patient referral; patient information management for specific diseases counseling in community pharmacy.

ด้านการประมวลผลสารสนเทศทางเภสัชศาสตร์ (Computational pharmaceutical sciences)

- 3313501 **เทคโนโลยีสารสนเทศทางเภสัชกรรม** 2(1-3-2)
 พื้นฐานระบบสารสนเทศทางเภสัชกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานหลักของวิชาชีพเภสัชศาสตร์ ทั้งเภสัชกรรมอุตสาหกรรมและบริบาลทางเภสัชกรรม ครอบคลุมการค้นพบยา การพัฒนายาใหม่ จีโนมทางการแพทย์ การรักษาแม่นยำ ไบสังยาอิลเลททรอนิกส์ ฐานข้อมูลทางยา เวชเบียนผู้ป่วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก การจัดการทางเภสัชศาสตร์ หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติในการทำงาน คลังข้อมูล และการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ในองค์กรเภสัชศาสตร์ จากมุมมองของระบบและมุมมองวิชาชีพ การส่งต่อข้อมูล และทำงานร่วมกันของระบบสารสนเทศ องค์กรประกอบระบบสารสนเทศทางเภสัชศาสตร์และปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จของการพัฒนาระบบสารสนเทศทางเภสัชศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการพัฒนาระบบสารสนเทศขนาดเล็ก โดยใช้วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ ได้แก่ การวิเคราะห์ การรวบรวมความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาและ/หรือการจั้ตหาระบบสารสนเทศ การจัดการความเสี่ยงและการฝึกอบรมผู้ใช้

Information Technology in Pharmacy

INFO TECH PHARM

Foundation of pharmacy information system. Application of information technology in the major areas of pharmacy both pharmaceutical sciences and pharmacy practice including drug discovery, drug design, medical genomics, precision medicine, e-prescribing, drug databases, electronic patient records, clinical decision support, pharmacy management systems, robots, automation , data warehouse and big data in pharmaceutical enterprise. etc. from a system and a professional perspective. Interoperability of health information system and applications: continuing of care, drug management information system. Components and Factors enabling successful implementation of information system in pharmacy. Practice of basic information system development life cycle: analysis, requirement specification, design, implementation and/or selection of information systems, risk management, user training.

- 3313502 **การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลด้านเภสัชศาสตร์** 2(1-3-2)
 หลักพื้นฐานการตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลเป็นหลัก การใช้ข้อมูลในการคิดและตัดสินใจเพื่อช่วยในการกำหนดกลยุทธ์วางแผนกระบวนการ สำหรับการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ การตัดสินใจทางคลินิก การพัฒนาผลิตภัณฑ์บนฐานธุรกิจ

อัจฉริยะ การจัดการทางธุรกิจและการเพิ่มประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้ใช้บริการ กระบวนการและวงจรวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การเตรียมข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลผ่านภาพ การเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ การวิเคราะห์ข้อความด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เหมืองข้อมูล การสั่งงานด้วยภาษาธรรมชาติ และการวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจอัจฉริยะ ภาษาคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม เครื่องมือจำเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูล การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบฝึกหัดและกรณีศึกษาจากวิชาชีพเภสัชศาสตร์ ความท้าทายและทิศทางการพัฒนาการตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลเป็นหลักในอนาคต

Data Driven Decision Making in Pharmaceutical Sciences

DATA DIC PHARM SCI

Principle of data driven decision. Data driven thinking to design decisions around strategy, process, products for pharmaceutical research, clinical decision, business intelligence, business management and the customer experience. Data analysis methodologies includes data preparation, data mining, visual analytics, machine learning, data visualization, text mining, NLP and business intelligent. Programming language and essential toolboxes. Practice of data analysis with exercises and practice cases in pharmaceutical sciences. Challenges and trend of data driven decision making.

3313503

มโนทัศน์เชิงปริมาณสำหรับการจัดการทางเภสัชกรรม

2(2-0-4)

การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณในการสนับสนุนการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ

Quantitative Concepts for Pharmacy Management

QUAN CON PHAR MGT

Qualitative and quantitative data analysis and synthesis to extracted necessary information to support decision making under constraint environment.

3316707

ชีวโมเลกุลและชีวสารสนเทศกับการพัฒนา

2(2-0-6)

ประโยชน์ของสารชีวโมเลกุลในการวิจัยและพัฒนา ยา สารชีวโมเลกุลที่ใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ จำแนกตามโครงสร้าง ข้อมูลโครงสร้างและคุณสมบัติทางกายภาพของสารเหล่านี้ที่มีผลต่อฤทธิ์ทางชีวภาพ หรือการใช้เป็นตัวนำส่งยา/เป็นเป้าหมายยา ปฏิกริยาระหว่างโมเลกุลของสารชีวโมเลกุลในกลไกการรักษาบำบัดอาการของโรค เทคนิคการวิเคราะห์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้กับการค้นหาชีวโมเลกุลเพื่อเป็นยาหรือเป้าหมาย

Biomolecules and Bioinformatics and Drug Development

BIOMOL BIOINFO DD

The application of biomolecules in drug discovery and drug development research; biomedical compounds classification according to structures, information on structure and physical properties relevant to their biological function/effects, or their uses in drug delivery/drug targets, molecular interactions in the mechanisms of these biomolecules to improve pathological conditions in diseases; analytical techniques and informatics technology for discovery of drug/drug targets.

3316738

จีโนมทางการแพทย์และชีวสารสนเทศศาสตร์

2(2-0-6)

หลักการของจีโนมมนุษย์ เน้นการใช้งานสำหรับการรักษาแบบแม่นยำและเวชศาสตร์ปรีเวนต์ หลักการพื้นฐานของพันธุศาสตร์ จีโนม ชีวสารสนเทศศาสตร์ เอพิเจเนติกส์ ความแปรผันทางพันธุกรรมและกลไกของการแปรผัน กระบวนการชีวสารสนเทศจากยีนถึงการแสดงออก การสืบทอดลักษณะทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์และจีโนมเชิงประชากร พันธุศาสตร์และจีโนมเชิงคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างทางคลินิกที่เกี่ยวข้อง

Medical Genomics and Bioinformatics

MED GENOM BIOINFO

Principles of human genomics focusing on applications to precision medicine and translational medicine, basic principles of genetics, genomics, bioinformatics, epigenetics, genetic variations and their mechanisms, bio-information processes from genotypes to phenotypes, inheritances of genotypes, population genetics and genomics, computational genetics and genomics. Related clinical examples.

ด้านการบริหารปฐมภูมิและการคุ้มครองผู้บริโภค (Primary care and consumer protection)

- 3313510 **เภสัชกรรมปฐมภูมิ** 2(1-3-2)
- ระบบบริการปฐมภูมิ การพัฒนาระบบงานเภสัชกรรมปฐมภูมิ บทบาทเภสัชกรในงานบริการปฐมภูมิ แนวทางการค้นหาปัญหาในชุมชน การจัดการปัญหาด้านยาระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน เครื่องมือและทักษะสำหรับการดูแลการใช้ยาและสุขภาพของประชาชนในชุมชน งานคุ้มครองผู้บริโภคด้านยาและสุขภาพ การสร้างความเข้มแข็งด้านยาในชุมชน การจัดการความเสี่ยง การส่งเสริมการใช้สมุนไพร การสร้างเสริมสุขภาพ ทักษะการดูแลสุขภาพเบื้องต้น การเขียนโครงการและข้อเสนอทางนโยบาย

Primary Care Pharmacy

PRI CARE PHAR

Primary care service; system development of primary care pharmacy; pharmacists' roles in primary care service; community problem identification; drug use problem management at individual, family, and community levels; tools and skills for drug utilization and health management; drug and health consumer protection; community system strengthening on drug use; risk management; promotion of herbal drug use; health promotion; skills on primary care; project development and writing policy recommendation.

- 3313526 **การควบคุมและการบังคับใช้กฎหมาย** 2(1-3-2)
- สาระสำคัญของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของเภสัชกรตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพเภสัชกรรม หลักการในการนำไปสู่การปฏิบัติ และกรณีตัวอย่าง

Regulation and Law Enforcement

REG LAW ENFORCE

Fundamentals of the law related to pharmaceutical practice; roles, functions and responsibilities of pharmacists according related to law and pharmaceutical professional ethics; principles for implementation; case study.

- 3313701 **การวิเคราะห์ระบบยา** 2(2-0-6)

องค์ประกอบและสิ่งแวดล้อมของระบบยา การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงมหภาคที่มีผลกระทบต่อรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงของระบบยา ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับระหว่างประเทศรวมทั้งนโยบายแห่งชาติ ด้านยา บรรษัทข้ามชาติ บทบาทขององค์กรระหว่างประเทศ การควบคุมระบบยา ราคา ยา สิทธิบัตรยา ผลกระทบของการพัฒนาใหม่ๆ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ต่อสถานการณ์ด้านยาทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก

Drug System Analysis

DRUG SYS ANAL

Elements and environment of drug system; analysis of macro-factors affecting pharmaceutical system in the international, national, and local contexts including national drug policy. Transnational corporation, roles of international organizations, drug pricing. Regulation/deregulation. Patents; impacts of new development and trends of political. Economic. Social, and technological changes on global and local pharmaceutical situations.

3313706

ระบาศึกษาทางยา

2-(2-0-6)

หลักการและวิธีการทางระบาศึกษาทางยาและการประยุกต์ใช้ การประเมินความปลอดภัยของยาใหม่ การใช้ยา การประเมินอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา วิธีการศึกษาทางระบาศึกษา บทบาทของเภสัชกรในการศึกษาระบาศึกษาของยา

Pharmacoepidemiology

PHARMCO EPI

Principles, methods, and applications of pharmacoepidemiology including risk assessment for new drugs, determination of drug exposure, investigation of adverse drug reaction; epidemiologic methods; roles of pharmacists related to pharmacoepidemiologic study.

3313713

การคุ้มครองผู้บริโภค

2(1-3-4)

หลักการในการคุ้มครองผู้บริโภค มาตรการทางด้านกฎหมาย บทบาทสื่อมวลชน องค์กรเอกชนในการคุ้มครองผู้บริโภค กระบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมและกลวิธีที่นำมาใช้ในการคุ้มครองผู้บริโภครวมทั้งจุดแข็งจุดอ่อนของกลวิธีต่างๆ ที่ใช้

Consumer Protection

CONSUMER PROTECT

Principles of consumer protection; roles of legislation, mass media and private organization for consumer protection; social mobilization and method used for consumer protection including strengths and weaknesses.

ด้านความเป็นผู้นำและการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพ (Entrepreneur and health technology assessment)

3313504

ระเบียบวิธีวิจัยทางเภสัชศาสตร์

2(2-0-4)

งานวิจัยประเภทต่างๆ ได้แก่ การวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ รูปแบบต่างๆ ของงานวิจัยได้แก่ การวิจัยแบบทดลอง การวิจัยแบบไม่ทดลอง การวิจัยตัดขวาง การวิจัยระยะยาว การวิจัยเชิงปริมาณ การวิจัยเชิงคุณภาพ การจัดทำโครงร่างการวิจัย คำถามการวิจัย การรวบรวมข้อมูลและการจัดสร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล การ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติและไม่ใช้สถิติ การอภิปรายและการสรุปผล การเขียนรายงานการวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย

Research Methodology in Pharmaceutical Sciences

RES METH PHARM SCI

Types of research : basic research; applied research; research design: experimental design, non-experimental design, cross-sectional study, longitudinal study, quantitative research, qualitative research; research proposal; research questions; data collection and tools; data analysis with statistics and without statistics; discussion on research results and conclusion; report writing and research presentation.

3313505

กลยุทธ์และการดำเนินงานด้านทะเบียนและกฎหมาย

2(2-0-4)

กลยุทธ์ด้านกฎหมายสนับสนุนการพัฒนา การกำหนดทิศทางการศึกษาแบบคลินิก และไม่ใช่คลินิก การเชื่อมโยงความต้องการทางธุรกิจกับการวางแผนด้านกฎหมาย การใช้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับกลยุทธ์ด้านกฎหมาย การดำเนินการทั้งก่อน และหลังการอนุมัติยาสู่ตลาดให้เป็นไปตามอาเซียนบรรรสาร มาตรฐานต่างๆ ในอุตสาหกรรมยา

Regulatory Strategy and Operation

REG STRAT OPER

Regulatory strategies supporting drug development, determining direction of non-clinical and clinical study, link business needs into regulatory planning, use post-marketing feedback to shape regulatory strategy, ASEAN harmonization of pre- and post-marketing activities, standards for pharmaceutical industries.

3313506

การบริหารงานวิจัยทางคลินิก

2(2-0-4)

การบริหารจัดการวิจัยทางคลินิก การดูแลกิจกรรมหลักของการวิจัยทางคลินิก การพัฒนาโปรโตคอล การจัดการ การปิดการวิจัย การบริหารระบบคุณภาพการวิจัยทางคลินิก หลักปฏิบัติที่ดีในการวิจัยทางคลินิก และการปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในการวิจัยทางคลินิก

Clinical Research Management

CLIN RES MGT

Clinical trial projects management; effective key activities handling; protocol set-up, execution and completion of clinical trials, quality management system in clinical; Good Clinical Practice (GCP) and applicable regulations.

3313507

การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้

2(2-0-4)

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเทคโนโลยีทางการแพทย์ การวิเคราะห์ตลาดและนโยบาย การประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพ การวิเคราะห์ต้นทุน การประเมินความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีทางการแพทย์

Economic evaluations and applications

ECON EVAL APP

Health technology assessment; Methods and applications of economic evaluation of health technology; Policy and market analysis; Health outcome measurement; Cost identification and analysis; Feasibility analysis of health care interventions.

- 3313508 การเข้าถึงยาของผู้ป่วยและการกำหนดราคาขาย 2(2-0-4)**
 ภาพรวมของระบบการกำหนดราคาขายและการเข้าถึงยา (PPA) ในบริบททั่วโลก การวิเคราะห์คุณประโยชน์และความคุ้มค่าของระบบที่แตกต่างกัน แนวทางการประยุกต์ในประเทศและบริบทของผู้เสียเงิน และกลยุทธ์เพื่อปรับปรุงกรอบการกำหนดราคาขายและการเข้าถึงยาในปัจจุบันและการปฏิรูป
- Patient Access to Medicines and Pricing**
 PT ACC MED PRICING
- Overview of pricing and patient access (PPA) systems in global context, analyzing merits and challenges of different systems, application approach to the local country and payer contexts, and strategy to improve current PPA frameworks and reform.
- 3313509 การประกอบธุรกิจในอุตสาหกรรมสุขภาพ 2(2-0-4)**
 ธุรกิจเกี่ยวข้องกับยาสตาร์ทอัพ เช่น บริษัทยา บริษัทบริการทางการแพทย์และบริษัทอุปกรณ์การแพทย์ การจัดการกลยุทธ์ของผลิตภัณฑ์ กระแสงานสตาร์ทอัพ การวิเคราะห์ทางการเงิน
- Entrepreneurship in Healthcare Industry**
 ENT HEALTH INDUST
- Startup pharmaceutical-related enterprise, such as pharmaceutical company, medical service company and medical device company; product strategic management; startup workflow; financial analysis.
- ด้านการประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality assurance and control)**
- 3314524 การวิเคราะห์ยาในชีวสาร 2(1-3-2)**
 หลักความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์ หาปริมาณของตัวยาและ/หรือเมตาบอไลต์ของยาในชีวสารชนิดต่าง ๆ โดยเน้นถึงเทคนิควิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์
- Biomedical Analysis**
 BIOMED ANAL
- Basic principles of quantitative analysis of drugs and/or their metabolites in various biological substances with emphasis on the analytical techniques.
- 3314525 การควบคุมคุณภาพยา 2 2(1-3-2)**
 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและเภสัชภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ โดยเน้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์โดยอาศัยหมู่ฟังก์ชันและการทดสอบความคงสภาพ
- Drug Quality Control II**
 DRUG QC II
- Quality control of raw materials and pharmaceutical products, emphasizing on functional group analysis, and stability test.
- 3314526 การควบคุมคุณภาพยา 3 2(1-3-2)**

การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและเภสัชผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ โดยเน้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์โดยอาศัยหมู่ฟังก์ชัน และการทดสอบความคงสภาพ

Drug Quality Control III

DRUG QC III

Quality control of raw materials and pharmaceutical products, with emphasis on functional group analysis, and stability test.

- 3314527 **การทดลองทางเภสัชเคมี** 2(1-3-2)
 เทคนิคพื้นฐานในการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์และยา ทฤษฎีและปฏิบัติการของปฏิกิริยาเคมีชนิดต่าง ๆ
Experimental in Pharmaceutical Chemistry
 EXP PHAR CHEM
 Basic technique in organic synthesis, theory and laboratory practice in various organic reactions.
- 3314528 **ปัญหาพิเศษทางเภสัชเคมี** 2(1-3-2)
 การสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ที่ใช้ในทางการแพทย์ และศึกษากลไกเชิงการออกฤทธิ์ ทางเภสัชเคมี
Special Problems in Pharmaceutical Chemistry
 SPP PHAR CHEM
 Synthesis of organic medicinal compounds and mechanistic studies in medicinal chemistry approach.
- 3314529 **การประยุกต์ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์เภสัชภัณฑ์** 2(1-3-2)
 การเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์โดยอาศัยคุณสมบัติทางเคมีกายภาพและหมู่ฟังก์ชันของยา
Applied Pharmaceutical Instrumental Analysis
 APP PHAR INSTR ANA
 Selection of suitable instrument for pharmaceutical quality control based on physicochemical properties and functional groups of drug.
- 3314531 **การประยุกต์เภสัชเคมีในอุตสาหกรรม** 2(2-0-4)
 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของโครงสร้างทางเคมี คุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ และ/หรือการทำปฏิกิริยาของยาเข้ากับลักษณะเฉพาะ, ความเข้ากันได้ และ/หรือความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ยาเพื่อการอธิบาย ทำนายและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องซึ่งเกิดขึ้นในอุตสาหกรรม
Application of Pharmaceutical Chemistry in Industry
 APP PHAR CHEM IND
 Correlation of chemical structures, physicochemical properties and/ or reactivity of drug substances to the characteristics, compatibility and/ or stability of drug products in order to explain, predict, and solve related problems that occurred in industry.
- 3314533 **คุณภาพของอ็อน** 2(2-0-4)
 การคำนวณหาความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ในสารละลาย และการตกตะกอนของสารที่เป็นกรด และเบสออกมา โดยการเปลี่ยนพีเอชของสารละลาย

Ionic Equilibrium

ION EQUILIBRIUM

Calculation of chemical concentrations in solution of multiple buffers and precipitation of acidic and basic substances as a function of pH.

3314534

สถิติประยุกต์ทางเภสัชวิเคราะห์

2(2-0-4)

การนำสถิติมาใช้ในการจัดการข้อมูลทางเภสัชวิเคราะห์ ได้แก่ ความเที่ยง ความแม่นยำ ความคลาดเคลื่อน ขนาดของตัวอย่าง การตัดค่าที่สงสัยออก แผนภูมิการควบคุมคุณภาพ การประมาณค่าที่แท้จริง เส้นปรับเทียบและการเปรียบเทียบข้อมูลของการวิเคราะห์

Applied Statistics in Pharmaceutical Analysis

APP STAT PHAR ANAL

Application of statistics in pharmaceutical data analysis such as precision, accuracy, error, sample size, outliers, quality control chart, estimation of true value, calibration curve and comparison of analytical data.

3314535

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการค้นพบและออกแบบยา

2(2-0-4)

กระบวนการในการพัฒนายา การค้นพบและพัฒนายาใหม่ ปฏิกริยาระหว่างโมเลกุลของยากับตำแหน่งเป้าหมาย การออกแบบยา

Introduction to Drug Discovery and Design

INTR DRUG DIS DES

Drug development process; drug discovery and development; interaction of drugs and drug targets; drug design.

3314536

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางเภสัชเคมี

2(1-3-2)

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างภาพโครงสร้างทางเคมีในรูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การคำนวณหา(คุณ)สมบัติทางเคมีและกายภาพของยา และแสดงปฏิกริยาระหว่างโมเลกุลของยากับตำแหน่งเป้าหมาย

Computer Applications in Pharmaceutical Chemistry

COM APP PHARM CHEM

Use of computer software to generate 2-D and 3-D chemical structures; calculation Physico-chemical properties of drugs and molecular drug-receptor interactions.

3314537

การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ยาจากสมุนไพร

3(2-3-4)

การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์จากยาแผนไทย ยาพัฒนาจากสมุนไพร และผลิตภัณฑ์สมุนไพรเสริมสุขภาพ การพิสูจน์เอกลักษณ์ การวิเคราะห์สารสำคัญ การทดสอบสมรรถนะและการทดสอบจำเพาะของรูปแบบผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดในตำรายา การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ การตรวจสอบความถูกต้องและสถิติที่เกี่ยวข้อง กฎระเบียบและข้อบังคับด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ในการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพร วิธีการทางเคมีเมตริกซ์เพื่อการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร

Quality control of Herbal Medicinal Product

QC HERB MED PDT

Quality controls of herbal substances, Quality controls of traditional medicine, herbal medicine and health supplements emphasizing on identification, assay, performance and specific tests

according to official pharmacopoeia; analytical method development, method validation and related statistics; regulatory and product registration of herbal medicinal products; Chemometric method in herbal substances and herbal product quality control.

ด้านเภสัชกรรมทางอาหาร

- 3314548 การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหารแปรรูป 2(1-3-2)**
 การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหารแปรรูป ผลของการแปรรูปอาหาร การถนอมอาหารและภาชนะบรรจุต่อสารอาหาร จุลินทรีย์ในอาหาร ความปลอดภัยในการบริโภคอาหารแปรรูป
Nutritional Evaluation of Processed Food
 NU EVAL PROC FOOD
 Nutritional evaluation of processed food, effects of food processing, preservation and packaging on nutrients, microorganism; safety in processed food consuming.
- 3314549 วัตถุเจือปนในอาหาร 2(2-0-4)**
 ชนิด คุณสมบัติ รูปแบบการใช้ วิธีการใช้ ปริมาณการใช้ ความมุ่งหมายในการใช้ ชีตจำกัดความปลอดภัยในการใช้ พระราชบัญญัติอาหาร กลไกการออกฤทธิ์ โทษจากการใช้ วัตถุเจือปนบางชนิด รวมทั้งการศึกษาถึงวัตถุเจือปนชนิดใหม่
Food Additives
 FOOD ADDITIVES
 Kinds, purposes, uses, limit of safety, food law, mechanism of action, and toxicological evaluation of food additives.
- 3314550 โภชนเภสัชภัณฑ์และอาหารฟังก์ชัน 2(2-0-4)**
 โภชนวิทยา เภสัชวิทยา พิษวิทยา ความสัมพันธ์กับสุขภาพและโรค ของโภชนเภสัชภัณฑ์ อาหารฟังก์ชันและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร วารสารปริทัศน์และอภิปรายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ บทบาทของเภสัชกรในการให้ข้อมูล การใช้โภชนเภสัชภัณฑ์และอาหารฟังก์ชันแก่ผู้บริโภคอย่างถูกต้องเหมาะสม การประยุกต์ใช้โภชนเภสัชภัณฑ์และอาหารฟังก์ชันจากแหล่งธรรมชาติมาเป็นส่วนหนึ่งของอาหารบริโภคในชีวิตประจำวัน
Nutraceuticals and Functional Foods
 NUTRA FUNC FOOD
 Threpsology, pharmacology, toxicology, relation to health and diseases of nutraceuticals, functional foods and dietary supplements; literature review and discussion about these products; role of pharmacist in providing the information regarding the appropriate use of nutraceuticals and functional foods the application of nutraceuticals and functional foods from natural sources as to be part of the usual dietary pattern or daily foods.
- 3314551 อาหารเคมี 2(1-3-2)**
 เคมีและการวิเคราะห์ปริมาณน้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุและวิตามินในอาหาร ความสำคัญของอาหารเคมีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
Food Chemistry
 FOOD CHEM

The chemistry and analysis of water, carbohydrate, proteins, fats, minerals and vitamins in food; roles of food chemistry in development of food products.

- 3314552 **นวัตกรรมและการพัฒนาอาหารสุขภาพ** 2(2-0-4)
 แนวโน้มผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบและทดสอบผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีด้านอาหาร ส่วนประกอบอาหาร ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและความปลอดภัยในการบริโภค
Health food Innovation and Development
 HFOOD INNO DEV
 Trend in health food product, process of food product development, design and product evaluation, food technology, food ingredients, regulations of food quality and safety.

ด้านเภสัชสมุนไพร

- 3315502 **พฤกษเคมี** 2(2-0-4)
 การจำแนกกลุ่มสารทุติยภูมิในพืชโดยอ้างอิงตามวิถีชีวสังเคราะห์หลัก ความหลากหลายเชิงโครงสร้าง ชีวสังเคราะห์ การกระจายในแหล่งธรรมชาติ และสมบัติทางเคมีกายภาพของสารสำคัญจากพืชกลุ่มต่างๆ
Phytochemistry
 PHYTOCHEM
 Classification of plant secondary metabolites according to major biosynthetic pathways; structural diversity, biogenesis, distribution in natural sources and physicochemical properties of phytochemicals.
- 3315503 **ลายพิมพ์ดีเอ็นเอและแถบรหัสดีเอ็นเอของสมุนไพร** 3(2-3-4)
 ทฤษฎี หลักการ และเทคนิคสำหรับการสร้างลายพิมพ์ดีเอ็นเอและแถบรหัสดีเอ็นเอของสมุนไพร และการใช้ชีวสารสนเทศเพื่อการพิสูจน์เอกลักษณ์และการควบคุมคุณภาพสมุนไพรซึ่งอยู่ในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ตัวอย่างสด เครื่องยา และตำรับสมุนไพร
DNA Fingerprinting and Barcoding of Medicinal Plants
 DNA FB MED PLANTS
 Theory, principles, and techniques for construction of DNA fingerprints and DNA barcodes of herbs; use of bioinformatics in the identification and quality control of medicinal plants and herbal materials: fresh specimens, crude drugs, and herbal formulations.
- 3315504 **เภสัชเวทขั้นสูง 1** 2(1-3-2)
 สำรวจเอกสาร วารสารและตำรา เทคนิคการจำลองภาพและการถ่ายภาพ การถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ วิธีการสำรวจพืชและเก็บตัวอย่างพืชเพื่อเก็บในพิพิธภัณฑ์ ภาษีวิทยาศาสตร์ของพืช การตรวจสอบกลุ่มสารเคมีในสมุนไพร วิธีการทั่วไปในการสกัดแยกสารให้บริสุทธิ์ หลักการ และวิธีการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทางเภสัชเวท การกำหนดคุณลักษณะและพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารที่ได้จากธรรมชาติ
Advanced Pharmacognosy I
 ADV PHARMACOG I
 Literature survey; illustration and photography techniques; plant survey and herbarium collection; authentication of botanical names; investigation of groups of chemical constituents;

general methods of extraction, isolation and purification; principle and use of instruments in pharmacognosy research; characterization and structure identification of natural products.

- 3315505 **เภสัชเวทขั้นสูง 2** **2(1-3-2)**
 การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของสารเคมีที่ได้จากธรรมชาติ โดยใช้สเปกโตรสโคปีชนิดต่างๆ หลักการของเครื่องมือและการนำข้อมูลที่ได้มาใช้ เทคนิคพื้นฐาน และเทคนิคใหม่ที่ใช้ในการอ่านผลเพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ของสาร

Advanced Pharmacognosy II

ADV PHARMACOG II

Characterization of compounds from natural products through the use of various kinds of spectrometries; principles and interpretation of spectral data; basic knowledge an recent advanced techniques in structural identification.

- 3315506 **เทคนิคการพัฒนาเภสัชภัณฑ์จากพืช** **2(2-0-4)**
 เทคนิคการผลิตรีคอมบิแนนท์โปรตีนในพืช เทคนิคการผลิตสารทุติยภูมิในพืช เทคนิคการพัฒนาไวรัสของพืชเพื่อมาใช้ในทางเภสัชกรรม

Techniques for Developing Pharmaceuticals from Plants

TECH DEV PPLANTS

Techniques for producing recombinant protein in plants; techniques for producing secondary substances in plants; techniques for developing virus in plants for pharmaceutical use.

- 3315507 **การคัดกรองฤทธิ์ของสารสำคัญในสมุนไพร** **2(1-3-2)**
 ความสำคัญของการคัดกรองฤทธิ์ในการค้นพบและพัฒนา ยา แนวคิดและการเลือกวิธีคัดกรองฤทธิ์ของสารสำคัญในสมุนไพร ตามหลักการต่างๆ การคัดกรองโดยใช้ปฏิกิริยาที่ใช้และไม่ใช้เอนไซม์ การคัดกรองโดยใช้เซลล์เป็นพื้นฐาน การคัดกรองโดยใช้สารชีวโมเลกุลเป็นพื้นฐาน เครื่องมือและเทคโนโลยีปัจจุบันสำหรับการคัดกรองฤทธิ์ของสารสำคัญในสมุนไพร

Screening the Activity of Phytochemicals

SACT PHYTOCHEM

The importance of activity screening and drug discovery and development; concept and selection of screening methods for the active substance in herbs; various screening platforms including enzymatic reactions, non-enzymatic reactions, cell-based assays, biomolecule-based assays; current tools and technologies used in phytochemical activity screening.

- 3315508 **อนุพันธ์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการพัฒนา** **2(1-3-2)**
 โครงสร้างของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถปรับเปลี่ยนด้วยกระบวนการเคมี ปฏิกิริยาเคมีพื้นฐานในการสังเคราะห์อนุพันธ์ หลักการออกแบบโครงสร้างและเป้าหมายการใช้ประโยชน์ การพัฒนาสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อเป็นยา ตัวอย่างยาจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและเทคนิคการสังเคราะห์ในระดับอุตสาหกรรม แนวทางการพัฒนาในปัจจุบัน

Natural Product Derivatization for Drug Development

NAT PROD DER DD

Structure of natural product suitable for chemical modification; fundamental of chemical reaction for synthesis of derivative; concept of structural design and target of use, development of natural product as drug and synthetic technique in pharmaceutical industry; current trend and development.

- 3315509** **สัณฐานวิทยา มิถุนวิทยา และอนุกรมวิธานของพืชสมุนไพร** **2(1-3-2)**
 สัณฐานวิทยาและมิถุนวิทยาในการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพืช อนุกรมวิธานของพืชที่มีความสำคัญทางยา การจัดจำพวกของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และพืชใบเลี้ยงคู่ ซึ่งรวมถึงพืชใบเลี้ยงคู่ที่ไม่มีกลีบดอก พืชใบเลี้ยงคู่ที่มีกลีบดอก แยกกัน และพืชใบเลี้ยงคู่ที่มีกลีบดอกติดกัน โดยอาศัยลักษณะสำคัญประจำวงศ์ของพืช
Morphology, Histology and Taxonomy of Medicinal Plants
 MHT MED PLANTS
 Morphology and histology in plant identification; taxonomy of medicinal plants; classification of monocotyledons and dicotyledons, including apetalae, polypetalae and sympetalae based on characteristics of plant families.
- 3315510** **การพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรสู่ตลาด** **2(2-0-4)**
 เทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบสมุนไพร การพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ การรวมข้อมูลการตลาดและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่าย สถานการณ์ปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยและพัฒนา
Development of Herbal Products to the Market
 DEV HERB PROD MART
 Technology for production of herbal material; product design development; combining marketing information and related regulatory to analyze feasibility of the product for sale; current situation of products derived from research and development.
- 3315511** **เภสัชกรรมแผนไทย** **2(1-2-3)**
 แนวคิดการแพทย์แผนไทย หลักเภสัชกรรมแผนไทย เภสัชวัตถุ (วัตถุที่นำมาใช้เป็นยา) สรรพคุณเภสัช (รสและสรรพคุณของตัวยา) คณาเภสัช (กลุ่มหรือชุดของตัวยา) และเภสัชกรรม (การปรุงยาตามวิธีกรรมแผนโบราณ) การวิเคราะห์ตำรับยา ยาแผนโบราณในบัญชียาหลักแห่งชาติ
Thai Traditional Pharmacy
 THAI TRAD PHARM
 Principles of Thai traditional medicine; principles of Thai traditional pharmacy; herbal materials for medicines, herbal taste and usage sets of crude drugs, and traditional drug preparations; analysis of traditional Thai formulas, herbal medicinal products from national list of essential medicines.
- 3315512** **หลักการแพทย์แผนจีน** **2 (2-0-4)**
 ทฤษฎีอินหยาง ปัญจธาตุ อวัยวะภายใน เส้นลมปราณ การตรวจวินิจฉัยด้วยหลักแปดประการ (ปากังเปี่ยนเจ็ง) ชี่ เลือด และของเหลวในร่างกาย คุณสมบัติและรสของสมุนไพร หลักในการตั้งตำรับยาสมุนไพร และการวิเคราะห์ตำรับยา
Principles of Traditional Chinese Medicine

PRIN TRAD CHIN MED

Theory of Yin Yang, the five elements, the internal organ, the channel; diagnosis according to the eight principles (ba gang bian zheng), qi-blood-body fluids; the properties and tastes of herbal medicines; principles of herbal formulation and formula analysis.

3315513

สมุนไพรบนหลักฐานเชิงประจักษ์

2(1-2-3)

การค้นหาค้นหาข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ของการใช้สมุนไพร การวิเคราะห์ และประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัย แปลผลข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับสมุนไพรและการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์เชิงอภิมาน การวิจัยทางคลินิกของยาสมุนไพร

Evidence-based Herbal Medicine

EV BASED HERB MED

Searching for evidence-based practice in herbal medicines; analysis and evaluation of research confidence; interpretation and use of research data; systematic review and meta-analysis; clinical study of herbal medicines.

3315514

สมุนไพรในชุมชน

2 (0-6-0)

สำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลพืชสมุนไพร และเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการใช้สมุนไพรในชุมชน

Medicinal Plants in Community

MED PLANT COM

Survey and analysis of medicinal plants information, and suggestion on the appropriate utilizations of medicinal plants in community.

3315515

พืชมีพิษ

2 (2-0-4)

พืชมีพิษชนิดต่างๆ และข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสำคัญทางพฤกษศาสตร์และความเป็นพิษของพืช สารสำคัญในพืช ที่ทำให้เกิดพิษและผลจากการเกิดพิษ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพิษจากพืชที่มีผลต่อมนุษย์และสัตว์ การรักษาอาการพิษที่เกิดจากพืช การวิจัยและพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ทางยาจากพืชมีพิษ

Poisonous Plants

POISONOUS PLANTS

Poisonous plants with detailed information on their botanical characteristics and toxicity; plant toxic substances and their harmful effects; factors affecting poisoning by plants in humans and animals; treatment of symptoms arising from poisoning by plants; research and development of poisonous plants for medicinal use.

3315516

น้ำมันระเหยและการใช้ประโยชน์

2(1-3-2)

แหล่งน้ำมันระเหย เทคนิคการแยกน้ำมันระเหย องค์ประกอบทางเคมีและสารออกฤทธิ์ การใช้ประโยชน์เพื่อสุขภาพ การใช้ประโยชน์เพื่อความงาม ข้อควรระวังและความปลอดภัยในการใช้ อุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันระเหยและการควบคุมคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันระเหยเป็นองค์ประกอบและเทคโนโลยีทางเภสัชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง แนวโน้มและการพัฒนาในปัจจุบัน

Volatile Oil and Applications

VOL OIL APP

Source of volatile oil, separation technique, chemical constituent and biologically active compound; application for health benefit, application for beauty purpose, caution and safety concerns of use; production of volatile oil in industrial scale and quality control, product containing volatile oil and related pharmaceutical technology; trend and current development.

3315718 การวิเคราะห์สารสำคัญในสมุนไพร 2(1-3-2)

ทฤษฎีและเทคนิคการวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารสำคัญในสมุนไพร เพื่อใช้ในการจัดทำมาตรฐานสมุนไพรและควบคุมคุณภาพสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร

Phytochemical analysis

PHYTOCHEM ANAL

Theory and techniques for qualitative and quantitative analyses of principle constituents (markers) for herbal standardization and quality control of medicinal plants and herbal products.

ด้านชีวเภสัชภัณฑ์ (Biopharmaceuticals)

3316501 กลยุทธ์การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพของชีวเภสัชภัณฑ์ 2(2-0-4)

หลักการพื้นฐานของการประกันคุณภาพ, การจัดการคุณภาพ, การควบคุมคุณภาพ และ ระบบคุณภาพในชีวเภสัชภัณฑ์; บทบาทของคุณภาพ; องค์ประกอบหลักของคุณภาพยา; ผลกระทบของการจัดการต่อคุณภาพยา; การจัดการด้านคุณภาพตลอดวงจรผลิตภัณฑ์; หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต; เทคนิควิเคราะห์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของชีวเภสัชภัณฑ์

Quality Assurance and Quality Control Strategies for Biopharmaceuticals

QA QC BIOPHARM

Basic principles and practices of quality assurance, quality management, quality control and use of robust quality systems in the biopharmaceutical industry; the role of quality; major elements of pharmaceutical quality; the impact of management practices; quality management throughout the product life cycle; good manufacturing practices (GMP); analytical techniques for assessing quality of biopharmaceutical products.

3316502 ชีวกระบวนการและการพัฒนากระบวนการ 2(2-0-4)

กระบวนการชีวภาพทางยาเน้นการผลิตยาชีววัตถุในอุตสาหกรรมยา หลักการพัฒนากระบวนการชีวภาพ การคัดเลือกเซลล์เจ้าบ้าน การพัฒนาอาหารเลี้ยงเซลล์ และการสร้างระบบธนาคารเซลล์ หลักการทางวิศวกรรมเคมี ในกระบวนการชีวภาพทางยา การสกัดและการทำให้บริสุทธิ์ของยาชีววัตถุ กระบวนการเพิ่มขนาดผลิต การควบคุมคุณภาพของยาชีววัตถุ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตสำหรับยาชีววัตถุ หลักการของคุณภาพด้วยการออกแบบของยาชีววัตถุ

Bioprocess and Process Development

BIOPROC DEV

Pharmaceutical bioprocess emphasizing on the production of biologics in pharmaceutical industry; the principle in the development of bioprocess; host cell selection; culture media development and generation of cell bank system; chemical engineering principles in

pharmaceutical bioprocess; extraction and purification of biologics; scale-up production process; quality control of biologics; GMP for biologics; Principle of quality by design of biologics.

3316503

ชีววิเคราะห์สำหรับยาชีววัตถุ

2(1-3-2)

หลักการพื้นฐานของวิธีทดสอบทางชีวภาพของชีววัตถุ การวิเคราะห์ปริมาณด้วยวิธีอิมมูโน การทดสอบการจับกันของลิแกนด์และตัวรับ การทดสอบความรอดชีวิต การทดสอบการตายของเซลล์ การวิเคราะห์วงชีวิตของเซลล์ และการเจริญเติบโต การหาปริมาณโปรตีน การทดสอบฤทธิ์โปรตีนที่หลังเซลล์ ข้อกำหนดของวิธีทดสอบทางชีวภาพ การพัฒนาและตรวจสอบวิธีทดสอบทางชีวภาพ

Bioassay for Biologics

BIOASSAY BIOLOGICS

Basic principle of bioassay for biologics; immunoassay for quantitation analysis; Ligand-receptor binding assays; viability assay; cell death assay; cell cycle analysis and proliferation assay; determination of protein expression; cytokine activity assay; regulatory requirements of bioassay; development and validation of bioassay.

3316504

ปัญหาพิเศษทางชีวเภสัชภัณฑ์

2(1-3-2)

การศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับปัญหาพิเศษที่สนใจในงานวิจัยและการพัฒนาชีวเภสัชภัณฑ์ การศึกษาเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาที่สนใจ

Special Problems in Biopharmaceuticals

SP PROB BIOPHARM

Study and research of problems of special interest selected from several areas of biopharmaceutical research and development; preliminary study for solving an interested problems.

3316505

การกำกับดูแลชีวเภสัชภัณฑ์

3(3-0-6)

การกำกับดูแลยาชีววัตถุในภาพรวม กลยุทธ์การกำกับดูแลสำหรับการพัฒนาและการอนุมัติผลิตภัณฑ์ ปัจจัยสำคัญในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้กำหนดกลยุทธ์การควบคุม บทบาทของข้อมูลทางคลินิกและก่อนคลินิกต่อการกำหนดกลยุทธ์การควบคุม บทบาทของการควบคุมหลังออกสู่ท้องตลาด แนวปฏิบัติรวมถึงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมยาชีววัตถุ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชีววัตถุคล้ายคลึง ข้อกำหนดจำเพาะของอาเซียนในการขึ้นทะเบียนยาชีววัตถุรวมถึงข้อกำหนดหลังออกสู่ท้องตลาด การแสดงฉลาก การส่งรายงาน

Regulation of Biopharmaceuticals

REG BIOPHARM

An overview of regulatory affairs; regulatory strategies that support biopharmaceutical product development and approval; critical elements of the product life cycle in the determination of a regulatory strategy; the roles of non-clinical and clinical data in determining regulatory strategy, the role of post-marketing efforts in shaping regulatory strategy; quality concept and relevant quality assurance legislation and/or guideline for biopharmaceutical industries; biosimilars development and regulatory requirement; special requirement on ASEAN Pharmaceutical

registration dossier of biopharmaceuticals include pre- and post-marketing compliance, labeling, required reported.

- 3316506 **ยาชีววัตถุคล้ายคลึงและการใช้ยาชีววัตถุในสถานพยาบาล** 2(2-0-4)
 หลักการของชีววัตถุคล้ายคลึง การทดสอบทางชีวภาพสำหรับประเมินชีววัตถุคล้ายคลึง แนวคิดของชีววัตถุคล้ายคลึงสามารถเปลี่ยนแทน ข้อกำหนดชีววัตถุคล้ายคลึง การจัดการด้านคุณภาพและวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์
Biosimilar and Biologics Implementation in Healthcare Setting
 BB IMP HEALTH SET
 Principle of biosimilar; bioassay for biosimilar evaluation; concept of interchangeable products; regulatory of biosimilar; quality and lifecycle management.
- 3316507 **ชีวผลิตภัณฑ์** 2(2-0-4)
 ความหมาย ประเภทและแหล่งของชีวผลิตภัณฑ์ การวิจัยและพัฒนาวัคซีน หลักการในการผลิตวัคซีน วิทยาภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อ วัคซีนและอิมมูนซีรัมที่ใช้ในการป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียและไวรัส หลักการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดีผลิตภัณฑ์ไฮโตโคเน การควบคุมคุณภาพชีวผลิตภัณฑ์ เทคนิคในการพัฒนาชีวผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบของเลือดและผลิตภัณฑ์เลือด พิษงูและสารต้านพิษงู
Biological Products
 BIO PROD
 Meaning, types and sources of biological products; research and development of vaccines; principle of vaccine production; immunology to infection; vaccines and immune serum for prevention and treatment of bacterial and viral infections; principles of monoclonal antibody production; cytokine products; quality controls of biological products; techniques in biological product developments, blood components and blood products, snake venom and antivenom.
- 3316508 **ชีววิทยาโมเลกุลทางเภสัชศาสตร์** 2(2-0-4)
 หลักการและเทคโนโลยีขั้นสูงด้านรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอและด้านชีววิทยาโมเลกุล การผลิตเภสัชภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีด้านรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอและเทคโนโลยีอื่นๆ ด้านชีววิทยาโมเลกุล
Molecular Biology in Pharmaceutical Sciences
 MOL BIO PHARM SCI
 Principles and advanced technology in recombinant DNA and molecular biology; production of pharmaceuticals with recombinant DNA technology and related technology in molecular biology.
- 3316524 **จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม** 4(2-6-4)
 จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการหมัก ปัญหาและวิธีควบคุมผลิตภัณฑ์การผลิต ตัวทำละลายอินทรีย์ ยาปฏิชีวนะ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ส่วนประกอบสำคัญของอาหาร ฮอริโมนและกรดอินทรีย์บางชนิดจากเชื้อจุลินทรีย์ ทัศนศึกษางานด้านจุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรมจากแหล่งผลิตในประเทศ
Industrial Microbiology
 INDUST MICRO
 Microorganisms involved in fermentation : problems and methods of controlling the products : production of organic solvents, antibiotics, beverages, essential food factors, hormones and

some organic acids from microorganisms, visiting study in the field of industrial microbiology from local production manufactures.

ด้านวัคซีน (Vaccines)

- 3316521 กลยุทธ์การประกันและควบคุมคุณภาพวัคซีน 2(2-0-4)**
- หลักการพื้นฐานของการประกันคุณภาพ, การจัดการคุณภาพ, การควบคุมคุณภาพ และ ระบบคุณภาพในวัคซีน; บทบาทของคุณภาพ; องค์ประกอบหลักของคุณภาพวัคซีน; ผลกระทบของการจัดการต่อคุณภาพวัคซีน; การจัดการด้านคุณภาพตลอดวงจรผลิตภัณฑ์; หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต; เทคนิควิเคราะห์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของวัคซีน
- Quality Assurance and Quality Control Strategies for Vaccine**
- QA QC STRAT VAC
- Basic principles and practices of Quality Assurance, Quality Management, Quality Control and use of robust Quality Systems in the vaccine industry.; the role of quality; major elements of pharmaceutical quality; the impact of management practices; quality management throughout the product life cycle; Good manufacturing practices (GMP); Analytical techniques for assessing quality of vaccines.
- 3316522 เทคโนโลยีการผลิตวัคซีน 2(2-0-4)**
- เทคโนโลยีที่ใช้ผลิตวัคซีน ระบบนำส่งวัคซีน กระบวนการขั้นตอนในการผลิตวัคซีนในระดับอุตสาหกรรม การควบคุมในระหว่างการผลิต การตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการ กลยุทธ์การควบคุมการปนเปื้อนจากสิ่งมีชีวิตที่ทำให้เกิดโรคในกระบวนการผลิต การเตรียมการหาคุณลักษณะเฉพาะและควบคุมคุณภาพเซลล์ที่ใช้ผลิตวัคซีน
- Vaccine Production Technology**
- VAC PROD TECH
- Vaccine production technologies; vaccine delivery system; commercial manufacturing process, in-process control, process validation; adventitious agent control strategy; cell bank preparation, characterization and quality control.
- 3316523 การกำกับดูแลวัคซีน 3(3-0-6)**
- แนวทางการกำกับดูแลวัคซีนในภาพรวมเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพและความปลอดภัย กลยุทธ์และกระบวนการกำกับดูแลตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ มุมมองด้านกฎหมาย ประเด็นการควบคุมที่สำคัญ กฎระเบียบหรือแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับหลักการทั่วไปและหลักการสำหรับผลิตภัณฑ์ที่จำเพาะ แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพมาตรฐานของวัคซีน ข้อกำหนดเฉพาะในการเตรียมเอกสารการขึ้นทะเบียนวัคซีนแบบประชาคมอาเซียน
- Regulation of Vaccines**
- REQ VAC
- Regulatory approach for ensuring the quality, efficacy and safety of vaccines; regulatory process and strategies across the product life cycle; legal perspective, key regulatory issue, relevant legislation and/or guidance documents addressing general issue and specific product; quality concept and standards for vaccine; special requirement on ASEAN Pharmaceutical registration dossier of vaccine.

ด้านมะเร็งวิทยา (Oncology)

- 3317742 **ชีววิทยาของเซลล์มะเร็ง** 3(3-0-6)
 ลักษณะและพฤติกรรมเฉพาะ กลไกระดับเซลล์และโมเลกุล การควบคุมและการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของเซลล์มะเร็ง การตอบสนองและการปรับตัวเมื่อได้รับยาเคมีบำบัด กลไกควบคุมการเคลื่อนที่ และการแพร่กระจาย ตลอดไปจนถึงองค์ความรู้ที่ได้รับการค้นพบใหม่ที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาของเซลล์มะเร็ง

Cancer Cell Biology

CANCER CELL BIO

Characterizations and behaviors of cancer cells including the responsiveness and adaptation to the environment, the response changes after chemotherapy and the cancer metastasis which also focus on their molecular mechanisms as well as the current research on the cancer cell biology.

- 3317764 **ภูมิคุ้มกันบำบัดต่อมะเร็ง** 3(3-0-6)
 กลไกในระดับโมเลกุลการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อมะเร็ง เทคโนโลยีในการรักษามะเร็งด้วยภูมิคุ้มกันบำบัดครอบคลุมถึง การใช้วัคซีน การรักษาด้วยเซลล์ภูมิคุ้มกันบำบัด การใช้ไวรัสที่จำเพาะกับเซลล์มะเร็ง และยาชีววัตถุ การวิจัยและพัฒนาแอนติบอดี พันธุวิศวกรรมในการพัฒนาเซลล์ภูมิคุ้มกันบำบัด

Cancer Immunotherapy

CA IMMUNOL

Immunology, Immunological and molecular approaches to cancer therapy including cancer vaccines, adoptive cell therapy, oncolytic virus, and therapeutic antibodies, Research and development of biologics and engineering immune cells.

ด้านพิษวิทยา

- 3317405 **พิษวิทยา 1** 2(2-0-4)
 ความรู้พื้นฐานทางพิษวิทยา สารพิษที่น่าสนใจ กลไกที่สำคัญของการเกิดพิษในร่างกาย กระบวนการดูดซึม การกระจายตัว เมแทบอลิซึม และการขับถ่ายของสารพิษ การเกิดพิษในระบบต่างๆ ของร่างกายและวิธีบำบัด วิธีการตรวจสอบความเป็นพิษ การประเมินความปลอดภัยและความเสี่ยงก่อนนำสารพิษสู่ตลาด แนวทางการประยุกต์ความรู้ทางพิษวิทยา

TOXICOLOGY I

TOXICOL I

Basic toxicology dealing particularly with toxicants; mechanism of action, the process of toxicant disposition, systemic toxicology, and the basis of antidotal therapy, toxicological testing, safety evaluation and risk assessment of exposure to new chemicals before they became available on the market; application of toxicology.

- 3317502 **ฤทธิ์ที่ไม่พึงประสงค์และอันตรกิริยาจากยา** 2(2-0-4)

หลักการเบื้องต้นและลักษณะการเกิดฤทธิ์ไม่พึงประสงค์และอันตรกิริยาของยาในเวชปฏิบัติ โดยเน้นเกี่ยวกับพยาธิสภาพที่พบ กลไกการเกิด ปัจจัยประกอบที่ทำให้เกิดฤทธิ์ไม่พึงประสงค์และอันตรกิริยาของยา ตลอดจนการป้องกันแก้ไขอย่างถูกต้อง

Adverse Drug Reaction And Drug Interaction

ADR DRUG INTERACT

Basic principles and characteristics of adverse drug reactions and drug interactions in clinical practice; more emphasis is put on clinical profile, underlying mechanisms, influencing factors, prevention and management.

3317503

พิษวิทยาคลินิก

2(2-0-6)

การวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ การจัดการผู้ป่วยเมื่อได้รับสารพิษจากการได้รับยาเกินขนาด การใช้ยาในทางที่ผิด สารเคมีที่ใช้ในครัวเรือน สารเคมีในการเกษตร การรักษาโดยใช้ยาแก้พิษและการตรวจเบื้องต้น

Clinical Toxicology

CLIN TOX

Diagnosis and treatment of human poisoning; management of the poisoned patients from drugs overdose, drug abuse, household chemicals, agricultural chemicals; antidotal therapy; emergency screening.

3317511

พิษวิทยานิติเวช

2(2-0-4)

การศึกษาผลไม่พึงประสงค์ของสารพิษในคนและสัตว์ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับกฎหมาย การตรวจหาสาเหตุของการเสียชีวิต และความเป็นพิษที่เกิดขึ้นในระดับที่ไม่ถึงกับเสียชีวิตจากสารพิษ ในบุคคลที่ได้รับสารพิษต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้ในการประกอบการพิจารณาคดีในกฎหมาย

Forensic Toxicology

FORENSIC TOXICOL

Medico- legal aspects of the adverse effects of chemicals on human and animals, the identification of causes and circumstances of death and sub-lethal poisoning cases; legal issues concerned.

3317512

พิษต่ออวัยวะเป้าหมาย

2(1-2-3)

ศึกษาและอธิบายลักษณะการเกิดพิษต่ออวัยวะหรือระบบอวัยวะเป้าหมายและกลไกที่เกี่ยวข้องเช่น ตับ ระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบภูมิคุ้มกัน ตลอดจนแนวทางในการปกป้องการทำงานของอวัยวะเหล่านั้นจากการได้รับยาหรือสารเคมีต่างๆ

Target Organ Toxicity

TARGET ORG TOX

Study and characterization of how chemical toxicity generated on the basis of specific organs and organ systems such as liver, nervous system, cardiovascular system, and immune system. Identification of a target organ and critical effects will be discussed with special concerns to protect certain organ functions from drug or chemical exposure.

3317513

ความเป็นพิษและเภสัชวิทยาปลอดภัย

2(1-2-3)

หลักการและวิธีการในการประเมินความเป็นพิษชนิดต่างๆและเภสัชวิทยาความปลอดภัยของยาหรือสารเคมีที่จำเป็นสำหรับการขึ้นทะเบียนยา ผลิตภัณฑ์สมุนไพรและผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพต่างๆ เพื่อประเมินความปลอดภัยในการได้รับสัมผัสยาหรือสารเคมีเหล่านั้น

Toxicity And Drug Safety Pharmacology

TOX DRUG SAFE PCO

Principle and methods of toxicity testing and safety pharmacology studies essential for drug licensing and for safety evaluation of herbal and health products.

ด้านการขึ้นทะเบียนเภสัชภัณฑ์ (Pharmaceutical product registration)

3311511 การเตรียมเอกสารควบคุมคุณภาพและการผลิตสำหรับการขึ้นทะเบียนตำรับยา 3(1-6-2)

การฝึกประเมินความสมบูรณ์และเรียบเรียงข้อมูลทางวิชาการด้านคุณภาพและการผลิตเพื่อยื่นขึ้นทะเบียนตำรับยาตามแนวทางของอาเซียนและหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการบริหารกฎระเบียบ

Chemistry Manufacturing and Control Filing for Pharmaceutical Registration

CMC PHARM REG

Drug dossier compilation by integrity evaluation of chemistry manufacturing and control data according to ASEAN and Good Regulatory Management guidelines.

3316510 การประเมินตำรับยาแผนปัจจุบันสำหรับการขึ้นทะเบียน 2(2-0-4)

กระบวนการและขั้นตอนการอนุมัติทะเบียนตำรับยาแผนปัจจุบันออกสู่ท้องตลาดตามข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐานสากล ข้อมูลทางวิชาการสำหรับการประเมินตำรับยาแผนปัจจุบันประเภทต่างๆ ได้แก่ยา น้ำ ยาแคปซูล ยาเม็ด ยาผง ยาปราศจากเชื้อ ชีวเภสัชภัณฑ์และเภสัชภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพ ข้อมูลทาง วิชาการสำหรับการประเมินตำรับยาทางด้าน สูตรตำรับ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน การ เลือกใช้บรรจุภัณฑ์การทดสอบความคงตัว ชีวประสิทธิผล สรรพคุณความปลอดภัย และประสิทธิผลของยา รวมถึงผลกระทบของความหลากหลายทางพันธุกรรมที่มีต่อสรรพคุณและความปลอดภัยของยาบางชนิด

Drug Evaluation for Registration

DRUG EVAL REG

Precedure in new drug approval, scientific principles for the evaluation of various pharmaceutical dosage form: solid dosage form, liquid dosage form, injection, biological and biotechnology-derived products, regulatory requirement for manufacturing information, analytical control tests on the finished products, stability data, analytical validation, preclinical toxicology and pharmacology, clinical datas, genetic polymorphism.

3317501 เภสัชวิทยาในสตรีมีครรภ์ เด็ก และผู้สูงอายุ 2(2-0-4)

หลักการทางเภสัชวิทยาของเวชบำบัดในสตรีมีครรภ์ เด็กเล็ก และผู้สูงอายุ ตลอดจนปัญหาจากการใช้ยาและแนวปฏิบัติในกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าว

Pharmacology in Obstetrics, Pediatrics and Geriatrics

PHARM OBS PED GER

Pharmacological principles of drug therapy in obstetric, pediatric and geriatric patients, including problems and practical guidelines of drug use in these patient groups.

- 3317504** **เภสัชวิทยาของยาใหม่** **2(2-0-4)**
 การบรรยายและอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับเภสัชวิทยาทั่วไปของยาใหม่ ทั้งที่มีศักยภาพในการรักษาโรค และที่กำลังทดลองใช้ในการแพทย์ ยาใหม่ที่จะได้รับความสนใจเป็นพิเศษ ได้แก่ ยาออกฤทธิ์ต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด ยาออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทอัตโนมัติ ยาต้านจุลชีพและยารักษามะเร็ง
Pharmacology of New Drugs
 PCOL NEW DRUGS
 Lecture and group discussion on general pharmacology of new drugs with therapeutic potential and drugs under clinical trial; special attention to new cardiovascular, autonomic, antimicrobial and antineoplastic drugs.
- 3317505** **การประเมินผลของยาทางพรีคลินิก** **2(1-3-2)**
 บูรณาการความรู้ด้านแบบจำลองในสัตว์ทดลองและหลอดทดลองของโรคต่างๆ วิธีการประเมินพิษของยาในขั้นพรีคลินิกตามแนวปฏิบัติระดับชาติและนานาชาติ และแบบจำลองทางเภสัชจลนศาสตร์และการแปลผล เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิผลและความปลอดภัยของยาขั้นพรีคลินิก
Preclinical Evaluation
 PRECLIN EVAL
 Integrated knowledge in animal models and in vitro models of diseases, preclinical drug toxicity evaluation according to national and international guidelines, and pharmacokinetic models and interpretation for preclinical evaluation of drug efficacy and safety.
- 3317514** **การเตรียมเอกสารขึ้นทะเบียนยาที่ไม่ใช่ทางคลินิกและทางคลินิก** **2(1-3-2)**
 การฝึกประเมินความสมบูรณ์และจัดเตรียมข้อมูลทางวิชาการด้านที่ไม่ใช่คลินิกและด้านคลินิกเพื่อยื่นทะเบียนตำรับยา
Non-clinical and Clinical Documents for Pharmaceutical Registration
 NCC PHARM REG
 Drug dossier compilation and scientific justification of non-clinical and clinical data for market authorization.
- 3317705** **การประเมินอันตรกิริยาของยา** **2(2-0-6)**
 อภิปรายเกี่ยวกับกลไก ผลทางเภสัชวิทยา และผลต่อเนื่องในการรักษาของอันตรกิริยาของยา ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อให้ยา 2 ตัว หรือมากกว่าร่วมกัน
EVALUATION OF DRUG INTERACTION
 EVAL DRUG INTERACT
 Discussion on the mechanism, pharmacological effects and therapeutics consequences of drug interactions, when two or more drugs are administered.
- 3317709** **เภสัชพันธุศาสตร์** **2(2-0-6)**
 ผลกระทบของความผันแปรของพันธุกรรมมนุษย์ต่อความผันแปรของการตอบสนองต่อยาในระหว่างบุคคล เภสัชพันธุศาสตร์ ของเอนไซม์ที่เปลี่ยนแปลงยา ตัวนำส่งยา และเป้าหมายของยา เภสัชพันธุศาสตร์กับแนวคิดในการรักษาด้วยยาแบบรายบุคคล เภสัชพันธุศาสตร์กับการคิดค้นและพัฒนา ยา ประเด็นทางสังคมและจรรยาบรรณกับเภสัชพันธุศาสตร์

Pharmacogenomics

PHARMACOGENOMICS

Human genetic variations and its implication for inter-individual variations in drug response. Pharmacogenomics of drug metabolizing enzymes, drug transporters and drug targets. Pharmacogenomics and individualized drug therapy. Pharmacogenomics in drug discovery and drug development. Societal and ethical issues in pharmacogenomics.

3317744 **เภสัชจลนศาสตร์สำหรับการค้นพบและพัฒนาายาใหม่** **3(3-0-6)**

เภสัชจลนศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการค้นพบและพัฒนาายาใหม่ เช่น การเตรียมสูตรตำรับ การทำนายผลการทดลองด้วยคอมพิวเตอร์ กระบวนการทดลองทั้งในหลอดทดลองและสิ่งมีชีวิตรวมถึงมนุษย์ นอกจากนี้เนื้อหาายังครอบคลุมถึงการตรวจวัดหาระดับยาในเลือดและติดตามอาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างการศึกษารวมถึงปัจจัยที่ต้องพิจารณาทางจริยธรรมตามมาตรฐานสากล

Pharmacokinetics for Drug Discovery and Development

PHARMACOKINET DDD

Pharmacokinetic topics regarding to drug discovery and development: formulation study, in silico prediction, in vitro/in vivo including human studies; determination of drug in biological samples, monitoring of ADRs and ethical concern, and standard regulatory requirements.

2.4 กลุ่มวิชาปฏิบัติงานวิชาชีพ (Professional practices)**2.4.1 วิชาบูรณาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์วิชาชีพ (Pharmacy-integrated learning, PIL)**

3300199 **บูรณาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์วิชาชีพ 1** **2(0-8-0)**

พัฒนาตนเองด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณ การสื่อสารวิชาชีพ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ไขปัญหา จิตสาธารณะ ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้จากประสบการณ์

Pharmacy-Integrated Learning I

PIL I

Professional development and ethics; professional communication; digital citizenship; creativity; problem solving, public mindedness; leadership and teamwork; experiential learning.

3300299 **บูรณาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์วิชาชีพ 2** **2(0-8-0)**

พัฒนาตนเองด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณ การสื่อสารวิชาชีพ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ไขปัญหา จิตสาธารณะ ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้จากประสบการณ์

Pharmacy-Integrated Learning II

PIL II

Professional development and ethics; professional communication; digital citizenship; creativity; problem solving, public mindedness; leadership and teamwork; experiential learning.

3300398 **บูรณาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์วิชาชีพ 3** **2(0-8-0)**

พัฒนาตนเองด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณ การสื่อสารวิชาชีพ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ไขปัญหา จิตสาธารณะ ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้จากประสบการณ์

Pharmacy-Integrated Learning III

- PIL III
Professional development and ethics; professional communication; digital citizenship; creativity; problem solving, public mindedness; leadership and teamwork; experiential learning.
- 3300399** **บูรณาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์วิชาชีพ 4** **3(0-12-0)**
พัฒนาตนเองด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบในการทำงาน การทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทักษะ และประสบการณ์วิชาชีพเภสัชศาสตร์ ในหน่วยงานปฐมภูมิ หรือสถานพยาบาล หรือสถานประกอบวิชาชีพเภสัชศาสตร์
Pharmacy-Integrated Learning IV
PIL IV
Professional development and ethics; professional responsibility; interprofessional collaboration; professional skill and experience in primary care setting or pharmacy professional setting.
- 3300498** **บูรณาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์วิชาชีพ 5** **3(0-12-0)**
พัฒนาตนเองด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบในการทำงาน การทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทักษะ และประสบการณ์วิชาชีพเภสัชศาสตร์ ในโรงพยาบาล หรือสถานประกอบวิชาชีพเภสัชศาสตร์
Pharmacy-Integrated Learning V
PIL V
Professional development and ethics; professional responsibility; interprofessional collaboration; professional skill and experience in hospital setting or pharmacy professional setting.
- 3300499** **บูรณาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์วิชาชีพ 6** **3(0-12-0)**
พัฒนาตนเองด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณ ความรับผิดชอบในการทำงาน การทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทักษะ และประสบการณ์วิชาชีพเภสัชศาสตร์ ในสถานปฏิบัติการเภสัชกรรมชุมชน หรือสถานประกอบวิชาชีพเภสัชศาสตร์
Pharmacy-Integrated Learning VI
PIL VI
Professional development and ethics; professional responsibility; interprofessional collaboration; professional skill and experience in community pharmacy setting or pharmacy professional setting.

2.4.2 วิชาบังคับปฏิบัติงานวิชาชีพเฉพาะทาง

(Advanced pharmacy practice experiences, APPE; required courses)

- 3301602** **การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมยา 1** **4(0-16-0)**
การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพในภาพรวม เรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ และ/หรือหัวข้อที่เป็นปัจจุบันอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
Professional Practice in Pharmaceutical Industry I
PPRAC IND I

An overview of professional practices in the pharmaceutical or health product industrial settings; Learn and implement: Good Manufacturing Practice (GMP); manufacturing processes; quality control and quality assurance and/or other current relevant topics.

- 3301603 **การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมยา 2** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพในภาพรวม เรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ และ/หรือหัวข้อที่เป็นปัจจุบันอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

Professional Practice in Pharmaceutical Industry II

PPRAC IND II

An overview of professional practices in the pharmaceutical or health product industrial settings; Learn and implement: Good Manufacturing Practice (GMP); manufacturing processes; quality control and quality assurance and/or other current relevant topics.

- 3301604 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการปฏิบัติตามกฎหมายในการพัฒนายาและเภสัชภัณฑ์(0-16-0)**
 ปฏิบัติงานวิชาชีพในการประยุกต์ใช้กฎหมาย กฎระเบียบ หลักเกณฑ์ และข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องในการพัฒนายาและเภสัชภัณฑ์ ตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยบูรณาการองค์ความรู้ทางเภสัชศาสตร์ตั้งแต่ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาสูตรตำรับ/ระบบนำส่งยา การผลิตเภสัชภัณฑ์ (รวมถึงการควบคุมคุณภาพ เอกสารกำกับยา และบรรจุภัณฑ์) การขึ้นทะเบียน การประกันคุณภาพ การจำหน่าย การโฆษณา การขออนุญาตนำเข้าเพื่อจำหน่าย การรายงานเหตุการณ์/อาการไม่พึงประสงค์ และการบริหารจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ให้เป็นไปตามกฎหมาย แนวปฏิบัติที่ดี ข้อบังคับทางจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพเภสัชกรรม และเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล

Professional Practice on Regulatory Compliance on Drug Development and Pharmaceutical Products

PPRAC RC DEV PPROD

Pharmaceutical practice on regulatory compliance required by law and regulation, focusing on how to integrate body of knowledge on pharmaceuticals with regulatory concerns through life cycle since research and development, drug formulation/drug delivery system, drug registration and approval for production & distribution, manufacturing, quality assurance & control, advertisement, adverse drug reaction reporting, and risk management & safety, compliance with Good Manufacturing Practice regulation, pharmaceutical professional ethics and international standards acceptance.

2.4.3 วิชาเลือกปฏิบัติงานวิชาชีพเฉพาะทาง (Advanced pharmacy practice experiences, APPE; elective courses)

ด้านเภสัชอุตสาหกรรม

- 3301605 **การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมยา 3** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยา ฝึกทักษะด้านกระบวนการผลิตเภสัชภัณฑ์รูปของแข็งของเหลว และ/หรือกึ่งแข็ง ในระดับอุตสาหกรรม และ/หรือ ฝึกทักษะในรูปแบบงานมอบหมายพิเศษ

Professional Practice in Pharmaceutical Industry III

PPRAC IND III

Professional practice in the pharmaceutical industry; Practice processing skills in the manufacturing of pharmaceutical solid, liquid and/or semisolid dosage forms and/or assigning special project-based practices.

3301606 การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมยา 4**4(0-16-0)**

การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยา ฝึกทักษะด้านกระบวนการผลิตเภสัชภัณฑ์ทั่วไป เภสัชภัณฑ์ปราศจากเชื้อ และ/หรือ เภสัชภัณฑ์กลุ่มอันตราย ในระดับอุตสาหกรรม และ/หรือ ฝึกทักษะในรูปแบบงานมอบหมายพิเศษ

Professional Practice in Pharmaceutical Industry IV

PPRAC IND IV

Professional practice in the pharmaceutical industry; Practice processing skills in the manufacturing of non-sterile, sterile and/or hazardous pharmaceutical products and/or assigning special project-based practices.

3301607 การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมยา 5**4(0-16-0)**

การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยา ฝึกทักษะด้านกระบวนการผลิตเภสัชภัณฑ์ปราศจากเชื้อ ผลิตภัณฑ์ชีววัตถุ และ/หรือ เภสัชภัณฑ์รูปแบบพิเศษอื่นๆ ในระดับอุตสาหกรรม และ/หรือ ฝึกทักษะในรูปแบบงานมอบหมายพิเศษ

Professional Practice in Pharmaceutical Industry V

PPRAC IND V

Professional practice in the pharmaceutical industry; Practice processing skills in the manufacturing of sterile products, biological products and/ or specialized pharmaceutical products and/or assigning special project-based practices.

ด้านวิทยาการเภสัชกรรมและเครื่องสำอาง**3301608 การปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชกรรมและเครื่องสำอาง 1****4(0-16-0)**

การปฏิบัติงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกวัตถุดิบ การพัฒนาตำรับเครื่องสำอาง การใช้เครื่องมือในการผลิตผลิตภัณฑ์ในระดับอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ วัสดุสำหรับภาชนะบรรจุและผลิตภัณฑ์สำเร็จ โดยเน้นเนื้อหาในด้านการจัดการองค์กร ข้อกฎหมายและระบบเอกสารภายในองค์กร

Professional Practice in Pharmaceutics and Cosmetics I

PPRAC PCOS I

Professional practice in raw material selection, formulation development of cosmetic products, industrial equipment usage in industrial cosmetic production, and quality control of raw materials, packaging materials and finished products emphasizing in the organization management, laws and documentations within the company.

3301609 การปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชกรรมและเครื่องสำอาง 2**4(0-16-0)**

การปฏิบัติงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกวัตถุดิบ การพัฒนาตำรับเครื่องสำอาง การใช้เครื่องมือในการผลิตผลิตภัณฑ์ในระดับอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ วัสดุสำหรับภาชนะบรรจุและผลิตภัณฑ์สำเร็จ โดยเน้นเนื้อหาในด้านการพัฒนาและการประเมินคุณลักษณะทางเคมีกายภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

Professional Practice in Pharmaceutics and Cosmetics II

PPRAC PCOS II

Professional practice in raw material selection, formulation development of cosmetic products, industrial equipment usage in industrial cosmetic production, and quality control of raw materials, packaging materials and finished products with emphasizing in the development and physicochemical evaluation of cosmetic product.

3301610 การปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชกรรมและเครื่องสำอาง 3 4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกวัตถุดิบ การพัฒนาตำรับเครื่องสำอาง การใช้เครื่องมือในการผลิตผลิตภัณฑ์ในระดับอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ วัสดุสำหรับภาชนะบรรจุและผลิตภัณฑ์สำเร็จ โดยเน้นเนื้อหาในด้านการกระบวนการผลิต การขยายขั้นการผลิต เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการผลิต และระบบเอกสารที่เกี่ยวข้องในการผลิตขั้นอุตสาหกรรม

Professional Practice in Pharmaceutics and Cosmetics III

PPRAC PCOS III

Professional practice in raw material selection, formulation development of cosmetic products, industrial equipment usage in industrial cosmetic production, and quality control of raw materials, packaging materials and finished products with emphasizing in the product process, scale-up, equipment and documentation in the production process.

3301611 การปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชกรรมและเครื่องสำอาง 4 4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกวัตถุดิบ การพัฒนาตำรับเครื่องสำอาง การใช้เครื่องมือในการผลิตผลิตภัณฑ์ในระดับอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ วัสดุสำหรับภาชนะบรรจุและผลิตภัณฑ์สำเร็จ โดยเน้นเนื้อหาในด้านการประกันคุณภาพ การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

Professional Practice in Pharmaceutics and Cosmetics IV

PPRAC PCOS IV

Professional practice in raw material selection, formulation development of cosmetic products, industrial equipment usage in industrial cosmetic production, and quality control of raw materials, packaging materials and finished products with emphasizing in the quality assurance, quality control of raw materials and finished products, and efficacy evaluation of cosmetic products.

ด้านการประกันและควบคุมคุณภาพ

3301612 การปฏิบัติงานวิชาชีพการประกันและควบคุมคุณภาพ 1 4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการประกันและควบคุมคุณภาพ/ผลิตภัณฑ์สุขภาพในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงาน/สถาบันที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐานสากลที่มีความเกี่ยวข้องกับการประกันและควบคุมคุณภาพ

Professional Practice in Quality Assurance and Quality control I

PPRAC QA QC I

Professional practice in quality assurance and quality control of drugs/ health products in pharmaceutical industry or related departments/institutes emphasizes the quality management system which is related to quality assurance and quality control of drugs/health products.

3301613 การปฏิบัติงานวิชาชีพการประกันและควบคุมคุณภาพ 2 4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการประกันและควบคุมคุณภาพ/ผลิตภัณฑ์สุขภาพในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงาน/สถาบันที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการควบคุมคุณภาพ

Professional Practice in Quality Assurance and Quality control II

PPRAC QA QC II

Professional practice in quality assurance and quality control of drugs/ health products in pharmaceutical industry or related departments/institutes emphasize on quality control.

3301614 การปฏิบัติงานวิชาชีพการประกันและควบคุมคุณภาพ 3 4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการประกันและควบคุมคุณภาพ/ผลิตภัณฑ์สุขภาพในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงาน/สถาบันที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการพัฒนาวิธีทดสอบ (method development) โดยเฉพาะวิธีทดสอบที่บ่งชี้ถึงความคงตัว (stability-indicating assay) การทดสอบความถูกต้องใช้ได้ของวิธีทดสอบ (method validation) และการทดสอบยืนยันความถูกต้องใช้ได้ของวิธีทดสอบ (method verification)

Professional Practice in Quality Assurance and Quality Control III

PPRAC QA QC III

Professional practice in quality assurance and quality control of drugs/ health products in pharmaceutical industry or related departments/institutes emphasize on analytical method development especially stability-indicating assay, method validation, and method verification.

3301615 การปฏิบัติงานวิชาชีพการประกันและควบคุมคุณภาพ 4 4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการประกันและควบคุมคุณภาพ/ผลิตภัณฑ์สุขภาพในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงาน/สถาบันที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นที่การศึกษาความคงตัวของยา บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรในฝ่ายประกันและควบคุมคุณภาพ และประเด็นอื่นๆทางอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ

Professional Practice in Quality Assurance and Quality Control IV

PPRAC QA QC IV

Professional practice in quality assurance and quality control of drugs/ health products in pharmaceutical industry or related departments/institutes focusing on the role and responsibility of personnel in quality assurance and quality control departments, the stability study, and other industrial issues regarding quality assurance and quality control.

ด้านการค้นพบและพัฒนาายา

- 3301616** **การปฏิบัติงานวิชาชีพการค้นพบและพัฒนาายา 1** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาและ/หรือการผลิตสารออกฤทธิ์ยา สมุนไพร โภชนเภสัชภัณฑ์ ชีววัตถุ หรือ ชุดตรวจสอบทางการแพทย์ในระดับเบื้องต้น
Professional Practice in Drug Discovery and Development I
 PPRAC DDD I
 Professional practice in the research and development and/or the production of bioactive compounds, drugs, herbs, nutraceuticals, biological products, or medicinal test kits.
- 3301617** **การปฏิบัติงานวิชาชีพการค้นพบและพัฒนาายา 2** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาและ/หรือการผลิตสารออกฤทธิ์ยา สมุนไพร โภชนเภสัชภัณฑ์ ชีววัตถุ หรือ ชุดตรวจสอบทางการแพทย์ในเชิงลึก
Professional Practice in Drug Discovery and Development II
 PPRAC DDD II
 Professional practice in the research and development and/or the production of bioactive compounds, drugs, herbs, nutraceuticals, biological products, or medicinal test kits.
- 3301618** **การปฏิบัติงานวิชาชีพการค้นพบและพัฒนาายา 3** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาและ/หรือการผลิตสารออกฤทธิ์ยา สมุนไพร โภชนเภสัชภัณฑ์ ชีววัตถุ หรือ ชุดตรวจสอบทางการแพทย์
Professional Practice in Drug Discovery and Development III
 PPRAC DDD III
 Professional practice in the research and development and/or the production of bioactive compounds, drugs, herbs, nutraceuticals, biological products, or medicinal test kits.
- 3301619** **การปฏิบัติงานวิชาชีพการค้นพบและพัฒนาายา 4** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนาและ/หรือการผลิตสารออกฤทธิ์ยา สมุนไพร โภชนเภสัชภัณฑ์ ชีววัตถุ หรือ ชุดตรวจสอบทางการแพทย์
Professional Practice in Drug Discovery and Development IV
 PPRAC DDD IV
 Professional practice in the research and development and/or the production of bioactive compounds, drugs, herbs, nutraceuticals, biological products, or medicinal test kits.
- 3301620** **การปฏิบัติงานวิชาชีพเวชศาสตร์แม่นยำ 1** **4(0-16-0)**
 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพของเภสัชกรด้านเวชศาสตร์แม่นยำ การใช้ข้อมูลทางพันธุกรรม โอมิกส์ ประกอบกับเทคนิคทางชีวเคมี ชีวสารสนเทศศาสตร์และเภสัชวิทยาในระบบ ในการเลือกใช้ยาและการรักษาสำหรับผู้ป่วยและการออกแบบยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย
Professional Practice in Precision Medicine I
 PPRAC PREC MED I

Professional development of pharmacists in precision medicine; use of genetic information and omics with biochemical, bioinformatic and systems pharmacological techniques for drug and treatment selection for patients or drug design for specific patients.

- 3301621 **การปฏิบัติงานวิชาชีพเวชศาสตร์แม่นยำ 2** **4(0-16-0)**
 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพของเภสัชกรด้านเวชศาสตร์แม่นยำ การใช้ข้อมูลทางพันธุกรรมและโอมิกส์ ประกอบด้วย เทคนิคทางชีวเคมี ชีวสารสนเทศศาสตร์และเภสัชวิทยาในระบบ ในการประเมินข้อมูลงานวิจัยและเชื่อมโยง ข้อมูลทางพันธุกรรมและโอมิกส์กับการบำบัดโรค การนำเสนอความคิดหรือออกแบบงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้ ข้อมูลทางพันธุกรรมและโอมิกส์ เพื่อการบำบัดและป้องกันโรค
- Professional Practice in Precision Medicine II**
 PPRAC PREC MED II
- Professional development of pharmacists in precision medicine; use of genetic information and omics with biochemical, bioinformatic and systems pharmacological techniques for evaluating research data and linking genetic and omic information to therapy; presenting ideas or research design related to the use of genetic and omic information for therapy and prevention.

ด้านเภสัชสมุนไพร

- 3301624 **การปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชกรรมสมุนไพร 1** **4(0-16-0)**
 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพของเภสัชกรด้านสมุนไพร ในการวางแผนนโยบายสาธารณสุขเกี่ยวกับงานเภสัชกรรม สมุนไพรกับการแพทย์ทางเลือก กระบวนการส่งเสริมการผลิตเครื่องยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้มี คุณภาพดีและมีความปลอดภัย
- Professional Practice in Herb Pharmacy I**
 PPRAC HERB PHAR I
- Professional skill development of herbal pharmacists in public health policy planning involving herb pharmacy and alternative medicine; promoting process for the production of crude drugs and herbal products to assure their good quality and safety.
- 3301625 **การปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชกรรมสมุนไพร 2** **4(0-16-0)**
 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพของเภสัชกรด้านสมุนไพรในการส่งเสริมกระบวนการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ สมุนไพรทั้งในส่วนของภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรม การให้คำปรึกษางานประกันคุณภาพยาสมุนไพร นโยบายส่งเสริมให้ผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ยาสมุนไพรอย่างปลอดภัย
- Professional Practice in Herb Pharmacy II**
 PPRAC HERB PHAR II
- Professional skill development of herbal pharmacists in promoting quality control process of herbal raw materials in the agricultural and industrial sectors; consultation in the quality assurance of herbal drugs; policy in promoting consumers' realization of the significance of safe use of herbal drugs.
- 3301626 **การปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชเวททางคลินิก 1** **4(0-16-0)**

ใช้สมุนไพรเพื่อการบำบัดรักษาและเสริมสุขภาพ การเป็นผู้ให้ข้อมูลและคำปรึกษาเกี่ยวกับสมุนไพรในโรงพยาบาลและชุมชน การติดตามด้านประสิทธิผลและความปลอดภัยของยาสมุนไพร

Professional Practice in Clinical Pharmacognosy I

PPRAC CLIN PCOG I

Professional skill development of herbal pharmacists in caring patients using herbs for therapy and health promotion; serving as information providers and counselors about herbs in hospitals and communities; monitoring effectiveness and safety of herbal drugs.

3301627

การปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชเวชทางคลินิก 2

4(0-16-0)

การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพของเภสัชกรด้านสมุนไพรในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้สมุนไพรเพื่อการบำบัดรักษาและเสริมสุขภาพ การประเมินข้อมูลงานวิจัยและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์กับข้อมูลที่ระบุในการแพทย์แผนไทยหรือแพทย์ทางเลือก การนำเสนอความคิดหรือการออกแบบงานวิจัยทางคลินิกที่เกี่ยวกับการใช้สมุนไพรเพื่อการบำบัดรักษาหรือเสริมสุขภาพ

Professional Practice in Clinical Pharmacognosy II

PPRAC CLIN PCOG II

Professional skill development of herbal pharmacists in caring patients using herbs for therapy and health promotion; assessing research data and connecting the relationship between scientific data and data indicated in Thai traditional medicine or alternative medicine; idea presentation or clinical research design involving the use of herbs for therapy or health promotion.

ด้านเภสัชศาสตร์สังคมและบริหาร

3301628

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการบริหารงานวิจัยทางคลินิก 1

4(0-16-0)

ครอบคลุมความรู้ ความเข้าใจและ/หรือทักษะจำเป็นในงานประสานงานการวิจัยทางคลินิก เข้าใจบทบาทหน้าที่และกระบวนการการทำงาน ความสำคัญของงานบริหารเภสัชกรรมด้านการวิจัยทางคลินิก มาตรฐานการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี ข้อกำหนดของคณะกรรมการประเมินคุณภาพงานวิจัยหรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ กระบวนการของการทำงานวิจัยทางคลินิก การเก็บข้อมูลทางคลินิกการวิเคราะห์ข้อมูล และการรวบรวมข้อมูลเพื่อการนำเสนอ หรือการตีพิมพ์

Professional Practice in Clinical Research Management I

PPRAC CRM I

Knowing, understanding, and having skills to work as a clinical research assistant; understanding of role and responsibility, and also importance of clinical research; understanding of International Conference on Harmonization of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use (ICH), Good Clinical Practice (GCP) and intent of ethical committee; understanding and having practical skills to monitor clinical research throughout its pathway.

3301629

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการบริหารงานวิจัยทางคลินิก 2

4(0-16-0)

โครงสร้างการวิจัย แนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการเริ่มเปิดโครงการวิจัยทางคลินิก การดำเนินโครงการวิจัย การรายงานอาการไม่พึงประสงค์ การปิดโครงการ

Professional Practice in Clinical Research Management II

PPRAC CRM II

Study protocol; Good Clinical Practice (GCP); roles and responsibility of the ethic committee; clinical study initiation; research implementation; reporting adverse events; closing the research project.

3301630 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการบริหารงานวิจัยทางคลินิก 3** **4(0-16-0)**

โครงร่างการวิจัย แนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การเริ่มเปิดโครงการวิจัยทางคลินิก การดำเนินโครงการวิจัย การรายงานอาการไม่พึงประสงค์ การปิดโครงการ

Professional Practice in Clinical Research Management III

PPRAC CRM III

Study protocol; Good Clinical Practice (GCP); roles and responsibility of the ethic committee; clinical study initiation; research implementation; reporting adverse events; closing the research project.

3301631 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการบริหารงานวิจัยทางคลินิก 4** **4(0-16-0)**

โครงร่างการวิจัย แนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การเริ่มเปิดโครงการวิจัยทางคลินิก การดำเนินโครงการวิจัย การรายงานอาการไม่พึงประสงค์ การปิดโครงการ

Professional Practice in Clinical Research Management IV

PPRAC CRM IV

Study protocol; Good Clinical Practice (GCP); roles and responsibility of the ethic committee; clinical study initiation; research implementation; reporting adverse events; closing the research project.

3301632 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1** **4(0-16-0)**

การสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ยา ในด้านการออกฤทธิ์ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย รูปแบบยา และความคุ้มค่า การเตรียมแผนสื่อสารข้อมูลยาใหม่ให้กลุ่มเป้าหมายทั้งในและนอกหน่วยงาน

Professional Practice in Medical Science Liaison I

PPRAC MSL I

Searching, gathering, analyzing, synthesizing, comparing and summarizing character of medicines in term of efficacy, safety, dosage form, and value for money; preparing communication plan about new drugs for target groups inside and outside an organization.

3301633 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2** **4(0-16-0)**

การสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ยา ในด้านการออกฤทธิ์ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย รูปแบบยา และความคุ้มค่า การเตรียมแผนสื่อสารข้อมูลยาใหม่ให้กลุ่มเป้าหมายทั้งในและนอกหน่วยงาน

Professional Practice in Medical Science Liaison II

PPRAC MSL II

Searching, gathering, analyzing, synthesizing, comparing and summarizing character of medicines in term of efficacy, safety, dosage form, and value for money; preparing communication plan about new drugs for target groups inside and outside an organization.

- 3301634 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านที่ศึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3** **4(0-16-0)**
 การสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ยา ในด้านการออกฤทธิ์ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย รูปแบบยา และความคุ้มค่า การเตรียมแผนสื่อสารข้อมูลยาใหม่ให้กลุ่มเป้าหมายทั้งในและนอกหน่วยงาน

Professional Practice in Medical Science Liaison III

PPRAC MSL III

Searching, gathering, analyzing, synthesizing, comparing and summarizing character of medicines in term of efficacy, safety, dosage form, and value for money; preparing communication plan about new drugs for target groups inside and outside an organization.

- 3301635 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านที่ศึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 4** **4(0-16-0)**
 การสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ยา ในด้านการออกฤทธิ์ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย รูปแบบยา และความคุ้มค่า การเตรียมแผนสื่อสารข้อมูลยาใหม่ให้กลุ่มเป้าหมายทั้งในและนอกหน่วยงาน

Professional Practice in Medical Science Liaison IV

PPRAC MSL IV

Searching, gathering, analyzing, synthesizing, comparing and summarizing character of medicines in term of efficacy, safety, dosage form, and value for money; preparing communication plan about new drugs for target groups inside and outside an organization.

- 3301636 **การปฏิบัติงานเภสัชกรรมด้านทะเบียนยา 1** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพโดยบูรณาการองค์ความรู้ทางเภสัชศาสตร์ในทุกขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา การวิจัยทางคลินิก การพัฒนาสูตรตำรับ การขึ้นทะเบียน การผลิตเภสัชภัณฑ์ การประกันคุณภาพ การทำการตลาด และกิจกรรมอื่นๆ ให้เป็นไปข้อกำหนดของกฎหมาย เพื่อช่วยคุ้มครองผู้บริโภคให้ใช้ผลิตภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างปลอดภัย

Professional Practice in Regulatory Affairs I

PPRAC RA I

Internship which integrate pharmaceutical sciences knowledge in all steps; research and development, clinical trial, drug formulation development, pharmaceutical product registration, pharmaceutical production, quality assurance, marketing and other activities to abide by law and regulation; to help protect consumers from any adverse events and promote safety use of medicine and health care product.

- 3301637 **การปฏิบัติงานเภสัชกรรมด้านทะเบียนยา 2** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพโดยบูรณาการองค์ความรู้ทางเภสัชศาสตร์ในทุกขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา การวิจัยทางคลินิก การพัฒนาสูตรตำรับ การขึ้นทะเบียน การผลิตเภสัชภัณฑ์

การประกันคุณภาพ การทำการตลาด และกิจกรรมอื่นๆ ให้เป็นไปข้อกำหนดของกฎหมาย เพื่อช่วยคุ้มครองผู้บริโภคให้ใช้ผลิตภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างปลอดภัย

Professional Practice in Regulatory Affairs II

PPRAC RA II

Internship which integrate pharmaceutical sciences knowledge in all steps; research and development, clinical trial, drug formulation development, pharmaceutical product registration, pharmaceutical production, quality assurance, marketing and other activities to abide by law and regulation; to help protect consumers from any adverse events and promote safety use of medicine and health care product.

3301638

การปฏิบัติงานเภสัชกรรมด้านทะเบียนยา 3

4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพโดยบูรณาการองค์ความรู้ทางเภสัชศาสตร์ในทุกขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา การวิจัยทางคลินิก การพัฒนาสูตรตำรับ การขึ้นทะเบียน การผลิตเภสัชภัณฑ์ การประกันคุณภาพ การทำการตลาด และกิจกรรมอื่นๆ ให้เป็นไปข้อกำหนดของกฎหมาย เพื่อช่วยคุ้มครองผู้บริโภคให้ใช้ผลิตภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างปลอดภัย

Professional Practice in Regulatory Affairs III

PPRAC RA III

Internship which integrate pharmaceutical sciences knowledge in all steps; research and development, clinical trial, drug formulation development, pharmaceutical product registration, pharmaceutical production, quality assurance, marketing and other activities to abide by law and regulation; to help protect consumers from any adverse events and promote safety use of medicine and health care product.

3301639

การปฏิบัติงานเภสัชกรรมด้านทะเบียนยา 4

4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพโดยบูรณาการองค์ความรู้ทางเภสัชศาสตร์ในทุกขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา การวิจัยทางคลินิก การพัฒนาสูตรตำรับ การขึ้นทะเบียน การผลิตเภสัชภัณฑ์ การประกันคุณภาพ การทำการตลาด และกิจกรรมอื่นๆ ให้เป็นไปข้อกำหนดของกฎหมาย เพื่อช่วยคุ้มครองผู้บริโภคให้ใช้ผลิตภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างปลอดภัย

Professional Practice in Regulatory Affairs IV

PPRAC RA IV

Internship which integrate pharmaceutical sciences knowledge in all steps; research and development, clinical trial, drug formulation development, pharmaceutical product registration, pharmaceutical production, quality assurance, marketing and other activities to abide by law and regulation; to help protect consumers from any adverse events and promote safety use of medicine and health care product.

3301640

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการวิจัยเชิงผลลัพธ์ 1 4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการวิจัยเชิงผลลัพธ์ ที่เน้นผลลัพธ์ของการให้บริการทางการแพทย์ด้านคลินิก เศรษฐศาสตร์ และมนุษยธรรม

Professional Practice in Health Economic and Outcome Research I

PPRAC HECO RES I

Internship regarding outcome research which emphasis on clinical outcome, economic outcome and humanistic outcome.

3301641 การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการวิจัยเชิงผลลัพธ์ 2 4(0-16-0)

การรวบรวมข้อมูลระดับชาติวิทยา ประสิทธิภาพ ความปลอดภัยของยา พหุติกรรมผู้ป่วย พหุติกรรมแพทย์ ต้นทุน การรักษา การวิเคราะห์ต้นทุนกับประสิทธิผล ผลกระทบต่องบประมาณ และการวางแผนการตลาดและแผนกลยุทธ์โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นฐาน

Professional Practice in Health Economic and Outcome Research II

PPRAC HECO RES II

Gathering information in epidemiology, efficacy, drug safety, patients' behavior, physicians' behavior, cost of treatment, cost effectiveness analysis, budget impact, evidence- based marketing plan and strategic plan.

3301642 การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการวิจัยเชิงผลลัพธ์ 3 4(0-16-0)

การรวบรวมข้อมูลระดับชาติวิทยา ประสิทธิภาพ ความปลอดภัยของยา พหุติกรรมผู้ป่วย พหุติกรรมแพทย์ ต้นทุน การรักษา การวิเคราะห์ต้นทุนกับประสิทธิผล ผลกระทบต่องบประมาณ และการวางแผนการตลาดและแผนกลยุทธ์โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นฐาน

Professional Practice in Health Economic and Outcome Research III

PPRAC HECO RES III

Gathering information in epidemiology, efficacy, drug safety, patients' behavior, physicians' behavior, cost of treatment, cost effectiveness analysis, budget impact, evidence- based marketing plan and strategic plan.

3301643 การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขและการวิจัยเชิงผลลัพธ์ 4 4(0-16-0)

การรวบรวมข้อมูลระดับชาติวิทยา ประสิทธิภาพ ความปลอดภัยของยา พหุติกรรมผู้ป่วย พหุติกรรมแพทย์ ต้นทุน การรักษา การวิเคราะห์ต้นทุนกับประสิทธิผล ผลกระทบต่องบประมาณ และการวางแผนการตลาดและแผนกลยุทธ์โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นฐาน

Professional Practice in Health Economic and Outcome Research IV

PPRAC HECO RES IV

Gathering information in epidemiology, efficacy, drug safety, patients' behavior, physicians' behavior, cost of treatment, cost effectiveness analysis, budget impact, evidence- based marketing plan and strategic plan.

3301644 การปฏิบัติงานวิชาชีพการคุ้มครองผู้บริโภค 1 4(0-16-0)

การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการคุ้มครองผู้บริโภคในองค์กรคุ้มครองผู้บริโภคภาครัฐ นโยบาย การวางแผน และการบริหารจัดการคุ้มครองผู้บริโภคในระบบยา สถานการณ์และสภาพปัญหาต่างๆของการคุ้มครองผู้บริโภคในระบบยาในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค การบริหารและควบคุมบังคับใช้กฎหมายและข้อบังคับต่างๆ ทางเลือกในการแก้ปัญหาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ

Professional Practice in Consumer Protection I

PPRAC CP I

Professional practice in consumer protection in public consumer protection organizations; policy, planning and management for consumer protection in drug system; situation and problems of consumer protection in drug system both in central and rural areas; regulation and law enforcement administration; alternatives for solving health consumer protection problems.

- 3301645 **การปฏิบัติงานวิชาชีพการคุ้มครองผู้บริโภค 2** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการคุ้มครองผู้บริโภคในองค์กรคุ้มครองผู้บริโภคในภาคประชาสังคม กระบวนการ
 วรรณคดี ปกป้อง คุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคและผลิตภัณฑ์สุขภาพ การเสริมสร้างศักยภาพและความเข้มแข็ง
 ของผู้บริโภค การจัดการปัญหาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ไม่ปลอดภัย รวมถึงบริการสุขภาพและสินค้าอื่น ๆ ที่
 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้วยหลักการบริหารความเสี่ยงและการจัดการความรู้

Professional Practice in Consumer Protection II

PPRAC CP II

Professional practice on consumer protection in civil society or non governmental organizations; process of right protection and campaign for consumers' benefits; capacity building and empowerment of consumers: management consumer problems from unsafe drug, health products, services and other products related to health with risk management and knowledge management.

- 3301646 **การปฏิบัติงานวิชาชีพการคุ้มครองผู้บริโภค 3** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการคุ้มครองผู้บริโภคในองค์กรคุ้มครองผู้บริโภคภาครัฐ นโยบาย การวางแผน และการ
 บริหารจัดการคุ้มครองผู้บริโภคในระบบยา สถานการณ์และสภาพปัญหาต่างๆของ การคุ้มครองผู้บริโภคในระบบ
 ยาในส่วนภูมิภาค

Professional Practice in Consumer Protection III

PPRAC CP III

Professional practice in consumer protection in public consumer protection organizations; policy, planning and management for consumer protection in the drug system; situation and problems of consumer protection in the drug system in rural areas.

- 3301647 **การปฏิบัติงานวิชาชีพการคุ้มครองผู้บริโภค 4** **4(0-16-0)**
 การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านการคุ้มครองผู้บริโภคในองค์กรคุ้มครองผู้บริโภคภาครัฐ สถานการณ์และสภาพปัญหา
 ต่างๆของการคุ้มครองผู้บริโภคในระบบยาในส่วนภูมิภาค การบริหารและควบคุม บังคับใช้กฎหมายและข้อบังคับ
 ต่างๆ ทางเลือกในการแก้ปัญหาการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ

Professional Practice in Consumer Protection IV

PPRAC CP IV

Professional practice in consumer protection in public consumer protection organizations; situation and problems of consumer protection in the drug system in rural areas; regulation and law enforcement and administration; alternatives for solving health consumer protection problems.

- 3301648 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านกลยุทธ์เภสัชกรรมการตลาด 1** **4(0-16-0)**

การปฏิบัติงานวิชาชีพในภาคเอกชนในส่วนของ การตลาด และการขาย การนำทฤษฎี และองค์ความรู้ทางการตลาดมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ยาภายใต้ระบบประกันสุขภาพ

Professional Practice in Drug Marketing Strategy I

PPRAC DMS I

The internship in drug marketing and sale in private pharmaceutical sector is about applying marketing theory and knowledge to create marketing plan for company's product under Thai health insurance context.

3301649 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านกลยุทธ์เภสัชกรรมการตลาด 2** **4(0-16-0)**

การปฏิบัติงานวิชาชีพในหน่วยงานภาคเอกชนในด้านการตลาดและการขาย การนำทฤษฎี และองค์ความรู้ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาประยุกต์ใช้เพื่อการวางแผนการตลาดและแผนกลยุทธ์สำหรับผลิตภัณฑ์ยาภายใต้ระบบการประกันสุขภาพของไทย

Professional Practice in Drug Marketing Strategy II

PPRAC DMS II

Internship in the private pharmaceutical sector in terms of marketing and sales; applying marketing theory, knowledge and related information to create marketing and strategic plan for medical products under Thai health insurance context.

3301650 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านกลยุทธ์เภสัชกรรมการตลาด 3** **4(0-16-0)**

การออกแบบการวิจัยการตลาด การเจาะลึกข้อมูลกลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ การกำหนดจุดยืนของผลิตภัณฑ์ การกำหนดแผนการตลาดของผลิตภัณฑ์ยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพ

Professional Practice in Drug Marketing Strategy III

PPRAC DMS III

Design market research; targeted customer insight; product positioning; marketing plan of drug and health care products.

3301651 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านกลยุทธ์เภสัชกรรมการตลาด 4** **4(0-16-0)**

การนำแผนการตลาดของผลิตภัณฑ์ยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพไปปฏิบัติ การติดตามผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการดำเนินการ การจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

Professional Practice in Drug Marketing Strategy IV

PPRAC DMS IV

Drug's or health care product's marketing plan execution; outcome monitoring; analysis of outcome from marketing plan execution; suggestions for improvement.

3301652 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านสารสนเทศทางเภสัชกรรม 1** **4(0-16-0)**

ความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการงานเภสัชกรรม รวมถึงการวิเคราะห์ระบบงาน การวางแผนระบบสารสนเทศ และการจัดการระบบรายงานพื้นฐาน

Professional Practice in Pharmacy Informatics I

PPRAC PHAR INF I

Knowledge and necessary information technology skills for the management of pharmacy including operation system analysis, pharmacy information system planning and management of basic report system.

- 3301653 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านสารสนเทศทางเภสัชกรรม 2** **4(0-16-0)**
 ระบบสารสนเทศของหน่วยงาน ทักษะที่จำเป็นในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการวิเคราะห์และ
 ส่งเคราะห์ข้อมูล การใช้สารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดูแลผู้ป่วย
 การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งในฝ่ายเภสัชกรรม ระหว่างหน่วยงานสถานพยาบาล และระหว่าง
 องค์กร

Professional Practice in Pharmacy Informatics II

PPRAC PHAR INF II

Organization information system, necessary skills to validate, analyze, and synthesize data, use of information to support decision making both to increase effectiveness and efficiency in patient care, effective communication within the pharmacy department, between departments in a healthcare setting, and between organizations.

- 3301654 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านสารสนเทศทางเภสัชกรรม 3** **4(0-16-0)**
 ระบบสารสนเทศของหน่วยงาน ทักษะที่จำเป็นในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการวิเคราะห์และ
 ส่งเคราะห์ข้อมูล การใช้สารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดูแลผู้ป่วย
 การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งในฝ่ายเภสัชกรรม ระหว่างหน่วยงานสถานพยาบาล และระหว่าง
 องค์กร

Professional Practice in Pharmacy Informatics III

PPRAC PHAR INF III

Organization information system, necessary skills to validate, analyze, and synthesize data, use of information to support decision making both to increase effectiveness and efficiency in patient care, effective communication within the pharmacy department, between departments in a healthcare setting, and between organizations.

- 3301655 **การปฏิบัติงานวิชาชีพด้านสารสนเทศทางเภสัชกรรม 4** **4(0-16-0)**
 ระบบสารสนเทศของหน่วยงาน ทักษะที่จำเป็นในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลการวิเคราะห์และ
 ส่งเคราะห์ข้อมูล การใช้สารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดูแลผู้ป่วย
 การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งในฝ่ายเภสัชกรรม ระหว่างหน่วยงานสถานพยาบาล และระหว่าง
 องค์กร

Professional Practice in Pharmacy Informatics IV

PPRAC PHAR INF IV

Organization information system, necessary skills to validate, analyze, and synthesize data, use of information to support decision making both to increase effectiveness and efficiency in patient care, effective communication within the pharmacy department, between departments in a healthcare setting, and between organizations.