

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 101      นิเทศเภสัชศาสตร์      2(2-0-4)  
Pharmacy Orientation

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์      ศึกษาด้วยตนเอง  
4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

แนวคิดของวิชาชีพเภสัชกรรม ความเป็นมาของวิชาชีพเภสัชกรรมและการศึกษาเภสัชศาสตร์ แนวคิดเบื้องต้นของการสาธารณสุข ระบบสาธารณสุขมูลฐาน ปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทย นโยบายและแผนพัฒนาสาธารณสุข บทบาทของเภสัชกรที่สอดคล้องกับการสาธารณสุขของประเทศไทย จรรยาบรรณเภสัชกรในการประกอบวิชาชีพ

Concepts of pharmacy profession, history of the pharmacy profession and pharmacy education, basic concepts of public health system, primary health care system, problems in Thai public health system, policy and plan for public health development, roles of pharmacists according to health system of Thailand, ethics for pharmacists in professional practices.

## 5. เงื่อนไขรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทรายวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ดร.วรวรณี ชัยเฉลิมพงษ์ และ อ.รักษวรร ใจสะอาด

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*\*631 101

นิเทศเภสัชศาสตร์

2 (2-0-4)

## Pharmacy Orientation

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
แนวคิดของวิชาชีพเภสัชกรรม ความเป็นมาของวิชาชีพเภสัชกรรม	2
การศึกษาเภสัชศาสตร์ทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ	2
แนวคิดเบื้องต้นของการสาธารณสุข แหล่งบริการการแพทย์และ สาธารณสุข งานสาธารณสุขมูลฐาน ปัญหาสาธารณสุขของประเทศ ไทย แผนพัฒนาสาธารณสุข นโยบายสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับงาน เภสัชกรรม	6
บทบาทของเภสัชกรในระบบสุขภาพที่สอดคล้องกับการสาธารณสุข ของประเทศไทย	14
จรรยาบรรณเภสัชกรในการประกอบวิชาชีพ	6
<b>รวม</b>	<b>30</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*631 102      ภาษาอังกฤษเชิงวิชาชีพสำหรับเภสัชกร      3(2-3-6)  
Professional English for Pharmacist

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

องค์ประกอบและทักษะสำคัญด้านภาษาอังกฤษ ที่จำเป็นต่อความสามารถในการสื่อสารและการปฏิบัติงาน ด้านวิชาชีพเภสัชกรรมอย่างมีประสิทธิภาพในยุคปัจจุบัน การฟังเนื้อหาสาระทางวิชาการทั้งเชิงธุรกิจ และเชิงวิชาการ การอ่านบทความวิจัย เอกสารวิชาการ การเขียนจดหมายโต้ตอบเพื่อการสมัครงาน การเขียนโครงการวิจัย การเขียนรายงาน การนำเสนอข้อมูลทางผลิตภัณฑ์หรือผลงานทั้งที่เป็นบทความและเป็นโปสเตอร์รวมทั้งการนำเสนอในรูปแบบสื่อสารสนเทศอื่นๆ การพูดในที่ชุมชน

Essential english components and skills for effective communication and professional pharmacy work in modern time. Listening experience to business and academic presentation. Reading research articles and relevant health-related documents. Writing for a job, research proposal, reports. Presentation of pharmaceutical products or research work as printed papers, posters or other means of information. Speaking in public.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

มณีนรัตน์ เลย์ตัน และคณะ

## (เค้าโครงรายวิชา)

## Course outline

\*631 102

ภาษาอังกฤษเชิงวิชาชีพสำหรับเภสัชกร

3(2-3-6)

## Professional English for Pharmacist

Topic	Hours	
	Lecture	Laboratory
1. Introduction to the origin of English use in health sciences - Pharmacy terminology - Medical terminology	2	3
2. Essential English for Communication in pharmacy practice - Dispensing - Patient counseling - Patient education	4	6
3. Professional reading and critical appraisal	4	6
4. Academic Writing in Pharmaceutical Science and Practice ● Scientific reports and laboratory records ● Manuscripts	6	9
5. Business Writing ● Business Correspondence ● Writing Employment Messages	4	6
6. Speeches and Oral Presentations	4	6
7. Poster Presentations	2	3
8. Key Success Factors for Job Interviews	4	6
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 201

การศึกษาชุมชนสำหรับเภสัชศาสตร์

2(1-3-4)

Community Study for Pharmacy

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 1 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

การศึกษา เรียนรู้ชุมชน ต่อปัญหาทางสุขภาพ การใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพของประชากร การศึกษาบริบทและปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อวิถีคิดและพฤติกรรมที่สัมพันธ์ต่อสุขภาพ

Study and learning community about of health problem, drug and health products use in community, study context and factors affecting to the way of thinking related to health.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.วิบูลย์ วัฒนนามกุล และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*\*631 201

การศึกษาชุมชนสำหรับเภสัชศาสตร์

2(1-3-4)

## Community Study for Pharmacy

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	
	บรรยาย	ปฏิบัติ
1. ศึกษาและเรียนรู้บริบทของชุมชน	3	9
2. ศึกษาและเรียนรู้พื้นฐานวิธีคิดต่อสุขภาพ	3	9
3. ศึกษาและเรียนรู้การใช้ยาของชุมชน	3	9
4. ศึกษาและเรียนรู้การใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพของชุมชน	3	9
5. วิเคราะห์ปัญหาและศักยภาพที่สัมพันธ์ต่อยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ	3	9
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 202

นิติเภสัชศาสตร์

2 (2-0-4)

Pharmacy Jurisprudence

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง  
4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

หลักการของกฎหมายและกระบวนการออกกฎหมาย การบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ ยา ยาเสพติด วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท อาหาร เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์สุขภาพ การบริการ ด้านสุขภาพ การประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค สิทธิ ผู้บริโภคและสิทธิผู้ป่วย ความตกลงระหว่างประเทศที่มีผลกระทบต่อกฎหมายที่ควบคุมผลิตภัณฑ์ สุขภาพ และการบริการสุขภาพในประเทศไทย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสุขภาพ กฎหมายใหม่ที่เกี่ยวข้องกับระบบสุขภาพ

Principles of laws and legislation process, law enforcement related to pharmaceuticals, narcotic drug/psychotropic substances, food, cosmetics, health products, health services, practice of pharmacy profession. Laws related to consumer protection, consumer rights and patient rights. The international agreements which affect health products and health services laws in Thailand. Laws related to health promotion. New legislations which is related to health system.

## 5. เงื่อนไขรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทรายวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาต้น เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.รักษวรร ใจสะอาด

**เค้าโครงรายวิชา**  
**(Course Outline)**

**\*\*631 202****นิติเภสัชศาสตร์****2 (2-0-4)****Pharmacy Jurisprudence**

หัวข้อ	ชั่วโมงบรรยาย
หลักการของกฎหมายและกระบวนการออกกฎหมาย	2
การบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ ยา ยาเสพติด และวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท อาหาร เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์สุขภาพ การบริการด้านสุขภาพ การประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม	22
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค สิทธิผู้บริโภคและสิทธิผู้ป่วย	2
กรณีศึกษาความตกลงระหว่างประเทศที่มีผลกระทบกับกฎหมายที่ควบคุมผลิตภัณฑ์สุขภาพ และการบริการสุขภาพในประเทศไทย	2
กฎหมายใหม่ที่เกี่ยวข้องกับระบบสุขภาพ	2
<b>รวม</b>	<b>30</b>



## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 203 พฤติกรรมสุขภาพและการสื่อสารทางเภสัชกรรม 2(2-0-4)  
Health Behavior and Communication in Pharmacy

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา(Course description)

ระบบการแพทย์พหุลักษณะ ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีผลต่อสุขภาพ ความเจ็บป่วย พฤติกรรมสุขภาพ พฤติกรรมการใช้ยา ทฤษฎีทางสังคมศาสตร์ที่อธิบายพฤติกรรมสุขภาพ พฤติกรรมการแสวงหาการรักษาเยียวยา พฤติกรรมการใช้ยา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วย ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้น หลักเบื้องต้นในการสื่อสาร การสื่อสารเพื่อการดูแลผู้ป่วย การสื่อสารในองค์กรกับบุคลากรทางการแพทย์ อุปสรรคในการสื่อสารและวิธีการแก้ไข รูปแบบและวิธีการให้คำปรึกษาด้านยา

Pluralistic Medical System, social and cultural factors influencing health, illness, health seeking behavior, drug use behavior, social theory with related health, illness, health seeking behavior, drug use behavior, concept of health communication, communication in the context of patient care, communicated with health care provider, barriers control in health communication, patient counseling model.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

ผศ.ดร.กรแก้ว จันทภาษา และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

**\*\*631 203                      พฤติกรรมสุขภาพและการสื่อสารทางเภสัชกรรม                      2(2-0-4)**

**Health Behavior and Communication in Pharmacy**

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
1. ระบบการแพทย์พหุลักษณะ	2
2. ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีผลต่อสุขภาพ ความเจ็บป่วย พฤติกรรมสุขภาพ พฤติกรรมการใช้ยา	2
3. ทฤษฎีทางสังคมศาสตร์ที่อธิบาย <ul style="list-style-type: none"> <li>● พฤติกรรมสุขภาพ</li> <li>● พฤติกรรมการแสวงหาการดูแลสุขภาพ</li> <li>● พฤติกรรมการใช้ยา               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมายของ “ยา”</li> <li>- ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ยา</li> <li>- กระบวนการตัดสินใจในการใช้ยา</li> </ul> </li> </ul>	6
4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วย ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้น	2
3. หลักเบื้องต้นในการสื่อสาร	2
4. การสื่อสารเพื่อการดูแลผู้ป่วย	6
5. การสื่อสารในองค์กรกับบุคลากรทางการแพทย์	2
6. อุปสรรคในการสื่อสารและวิธีการแก้ไข	2
7. รูปแบบและวิธีการให้คำปรึกษาด้านยา	6
<b>รวม</b>	<b>30</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 301      ชีวเภสัชกรรม      3(3-0-6)  
 Biopharmaceutics

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์   ศึกษาด้วยตนเอง  
 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ชีวเภสัชกรรม เภสัชจลนศาสตร์ (การดูดซึม การกระจายตัว เมแทบอลิซึม และการกำจัด  
 ยา) ผลกระทบของคุณสมบัติทางด้านเคมีฟิสิกส์ สูตรตำรับ ต่อเภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์  
 ชีวประสิทธิผลของยา การกำหนดความถี่และขนาดการให้ยา การประเมินความเท่าเทียมทางการ  
 รักษาและชีวประสิทธิผลของยา      อันตรกิริยาระหว่างยากับยาและยากับอาหารทางเภสัช  
 จลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์

Biopharmaceutics. Pharmacokinetics (absorption distribution metabolism  
 elimination/excretion). Effects of drug physiochemical properties and dosage forms on their  
 pharmacokinetics, pharmacodynamics, bioavailability and dosing regimen. Therapeutic  
 equivalence and bioequivalence. Drug-drug interaction and drug-food interaction.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

366 316

## 6. ประเภทของวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.ดร. จุฬรัตน์ คนศิลป์ และคณะ

**เค้าโครงรายวิชา**  
**(Course outline)**

\*\*631 301

ชีวเภสัชกรรม

3(3-0-6)

**Biopharmaceutics**

Topics	Hours
	Lecture
1. Introduction to biopharmaceutics and pharmacokinetics (PK)	1
▪ Mathematical fundamentals in PK	1
▪ Physiological drug absorption	2
▪ Physiological drug distribution and protein binding	1
▪ Hepatic elimination of drugs	1
▪ Drug elimination and clearance	1
2. Concept: Compartmental PK model	2
3. One compartment open model: intravenous bolus administration	1
4. Multiple compartmental models: intravenous bolus administration	2
▪ Intravenous infusion and PK of oral absorption	1
▪ Physiological pharmacokinetic models, mean residence time and statistical moment theory	1
5. Compartmental PK parameter estimation using Computer Software: Method of residual and least square method	1
6. Nonlinear pharmacokinetics	2
7. Relationship between pharmacokinetics/pharmacodynamics (PK/PD)	3
8. Application of PK/PD in clinical situation	3
9. Understand and apply PK in designing appropriate dosage regimen	9
10. Bioavailability, therapeutic equivalence and bioequivalence	5
11. Biopharmaceutic considerations in drug product design & modified release products	3
12. Pharmacogenetics in biopharmaceutics	1
13. Drug and food interaction	3
<b>Total</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*631 302      การบริหารทางเภสัชกรรม      2(2-0-4)  
Pharmaceutical Care

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์      ศึกษาด้วยตนเอง  
4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

บทบาท หน้าที่ของเภสัชกรในการให้การบริหารทางเภสัชกรรม กระบวนการทางการบริหารทางเภสัชกรรม ทักษะที่จำเป็นสำหรับการให้การบริหารทางเภสัชกรรม การบันทึกและการดึงข้อมูลจากบันทึกทางการแพทย์เพื่อการบริหารทางเภสัชกรรม กิจกรรมในการให้การบริหารทางเภสัชกรรม

Role and function of pharmacist in provision of pharmaceutical care, processes of providing pharmaceutical care, essential skills for the provision of pharmaceutical care, medical information and medical retrieval, pharmaceutical care activities.

## 5. เงื่อนไขรายวิชา (prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่จะเปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.วิวรรณ อัครวิเชียร และคณะ

**เค้าโครงวิชา**  
**(Course outline)**

**\*631 302      การบริหารทางเภสัชกรรม      2(2-0-4)**

**Pharmaceutical Care**

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
1. Introduction pharmaceutical care, Role, function and significance of pharmacist in providing pharmaceutical care (บทนำสู่การบริหารทางเภสัชกรรม และบทบาท หน้าที่และความสำคัญของการให้การบริหารทางเภสัชกรรม)	2
2. Drug distribution in a hospital (การกระจายยาในโรงพยาบาล)	2
3. Communication skills and Pharmacy counseling (ทักษะการสื่อสารและการให้คำแนะนำปรึกษาเรื่องยา)	2
4. Systematic approach to provide pharmaceutical care to a patient (การให้การบริการแก่ผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ)	2
5. Physical exam, medical record and drug reconciliation (การตรวจร่างกาย การบันทึกทางการแพทย์ และการตรวจสอบประวัติการใช้ยา)	2
6. Medical terminology and medical abbreviation (เทอมทางการแพทย์ และคำย่อทางการแพทย์)	2
7. Diagnostic lab and the use of lab value for the provision of pharmaceutical care (ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการและการนำค่ามาใช้ในการให้การบริหารทางเภสัชกรรม)	2
8. Evidence based medicine (หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์)	2

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
9. Pharmaceutical care activities (กิจกรรมในการให้การบริบาลทางเภสัชกรรม)	2
Drug use evaluation (การประเมินการใช้ยา)	2
Adverse drug reaction monitoring(การประเมินผลไม่พึงประสงค์จากยา)	2
Drug interaction monitoring(การประเมินอันตรกิริยาระหว่างยา)	
Therapeutic drug monitoring(การตรวจติดตามวัดระดับยา)	2
Aseptic dispensary(การเตรียมและจ่ายยาปราศจากเชื้อแก่ผู้ป่วยรายบุคคล)	2
Drug information service(การบริการเภสัชสนเทศ)	2
10. Pharmacy assurance and hospital accreditation(การประกันคุณภาพงานเภสัชกรรม และ การรับรองคุณภาพโรงพยาบาล)	2
รวม	30

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1.รหัสและชื่อวิชา

\*631 303      การบริหารทางเภสัชกรรมในร้านยา      1(1-0-2)  
 Pharmaceutical Care in Community Pharmacy

## 2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต (บรรยาย 1 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์      ศึกษาด้วยตนเอง  
 2 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3.สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4.คำอธิบายรายวิชา (Course description)

บทบาทความสำคัญของร้านยาต่อสังคมไทย บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของเภสัชกรชุมชน หลักการปฏิบัติที่ดีของเภสัชกรชุมชน การให้การบริหารทางเภสัชกรรมในฐานะของการเป็นหน่วยบริการปฐมภูมิ การให้การบริหารทางเภสัชกรรมแก่ผู้ที่เจ็บป่วยด้วยอาการ-โรคที่พบบ่อยๆในชุมชน การให้การบริหารทางเภสัชกรรมแก่ผู้ที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง การให้การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค การเยี่ยมบ้านโดยเภสัชกรชุมชน และจรรยาบรรณเภสัชกรชุมชน

Role and significance of community pharmacy to the society in Thai context, role function and significance of community pharmacist, good pharmacy practice, community pharmacy as a primary care unit, provision of pharmaceutical care for common illness, provision of pharmaceutical care for patient with chronic disease, provision of health promotion and disease prevention by community pharmacist, pharmacy home visit and ethic for community pharmacist.

## 5.เงื่อนไขรายวิชา (prerequisite)

ไม่มี

## 6.ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7.ภาคการศึกษาที่จะเปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8.อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.วิวรรณ อัครวิเชียร และคณะ



**เค้าโครงวิชา**  
**(Course outline)**

**\*631 303      การบริหารทางเภสัชกรรมในร้านยา      1(1-0-2)**

**Pharmaceutical Care in Community Pharmacy**

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
1. Role and significance of community pharmacy and of community pharmacist in Thai context (บทบาทความสำคัญของร้านยาและของเภสัชกรชุมชนในบริบทของประเทศไทย)	2
2. Good pharmacy practice (หลักการปฏิบัติที่ดีทางเภสัชกรรม)	2
3. Community pharmacy as a primary care unit (เภสัชกรชุมชนในฐานะหน่วยบริการปฐมภูมิ)	2
4. Provision of pharmaceutical care for common illness (การให้การบริหารทางเภสัชกรรมสำหรับการเจ็บป่วย-โรคที่พบบ่อยในชุมชน)	2
5. Provision of pharmaceutical care for patient with chronic disease by community pharmacist (การให้การบริหารทางเภสัชกรรมสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง โดยเภสัชกรชุมชน)	2
6. Provision of health promotion and disease prevention by community pharmacist (การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคโดยเภสัชกรชุมชน)	2
7. Pharmacy home visit (การเยี่ยมบ้านโดยเภสัชกรชุมชน)	1
8. Ethical issue in community pharmacy (จรรยาบรรณของเภสัชกรชุมชน)	2
<b>รวม</b>	<b>15</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*631 304      การจ่ายยาและการให้คำแนะนำ 1      1(0-3-2)  
Dispensing and Counseling I

## 2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต (บรรยาย - ชม.ต่อสัปดาห์    ปฏิบัติการ3 ชม.ต่อสัปดาห์    ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

บทบาทเภสัชกรในการบริหารทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบในโรงพยาบาล ร้านยา ฝึกปฏิบัติการซักประวัติเพื่อค้นหาปัญหาของผู้ป่วย เลือกใช้ยาที่เหมาะสม จ่ายยาและให้คำแนะนำการใช้ยา

Pharmacist role on pharmaceutical care in hospital and community pharmacy by using systematic approach. Training in patient interview to identify problem, select proper medication, dispensing and counseling.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ประจำวิชา

อ.สุณี เลิศสินอุดม

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

\*631 304      การจ่ายยาและการให้คำแนะนำ 1      1(0-3-2)  
Dispensing and Counseling I

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
ฝึกปฏิบัติการให้บริการทางเภสัชกรรมในโรงพยาบาลและร้านยา <ul style="list-style-type: none"> <li>- การซักประวัติ</li> <li>- การค้นปัญหาด้านสุขภาพและเลือกยาที่เหมาะสม</li> <li>- การจัดเตรียมยา และการส่งมอบยา</li> <li>- การให้คำแนะนำการใช้ยาและการปฏิบัติตัวแก่ผู้ป่วย</li> </ul>	45
รวม	45

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*631 305      การจ่ายยาและการให้คำแนะนำ 2      1(0-3-2)  
Dispensing and Counseling II

## 2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต (บรรยาย - ชม.ต่อสัปดาห์    ปฏิบัติการ3 ชม.ต่อสัปดาห์    ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

บทบาทเภสัชกรในการบริหารทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบในโรงพยาบาล ร้านยา ฝึกปฏิบัติการซักประวัติเพื่อค้นหาปัญหาของผู้ป่วย เลือกใช้ยาที่เหมาะสม จ่ายยาและให้คำแนะนำการใช้ยา

Pharmacist role on pharmaceutical care in hospital and community pharmacy by using systematic approach. Training in patient interview to identify problem, select proper medication, dispensing and counseling.

## 9. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 10. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 11. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาต้น เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 12. อาจารย์ประจำวิชา

อ.สุณี เลิศสินอุดม

เค้าโครงรายวิชา  
(Course Outline)

\*631 305

การจ่ายยาและการให้คำแนะนำ 2

1(0-3-2)

## Dispensing and Counseling II

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
ฝึกปฏิบัติการให้บริการทางเภสัชกรรมในโรงพยาบาลและร้านยา - การซักประวัติ - การค้นปัญหาด้านสุขภาพและเลือกยาที่เหมาะสม - การจัดเตรียมยา และการส่งมอบยา - การให้คำแนะนำการใช้ยาและการปฏิบัติตัวแก่ผู้ป่วย	45
รวม	45

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1.รหัสและชื่อวิชา

\*631 306      การจ่ายยาและการให้คำแนะนำ 3      1(0-3-2)  
Dispensing and Counseling III

## 2.จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต (บรรยาย - ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ3 ชม.ต่อสัปดาห์      ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3.สังกัดวิชา

ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4.คำอธิบายรายวิชา (Course description)

บทบาทเภสัชกรในการบริหารทางเภสัชกรรมอย่างเป็นระบบในโรงพยาบาล ร้านยาฝึกปฏิบัติการซักประวัติเพื่อค้นหาปัญหาของผู้ป่วย เลือกใช้ยาที่เหมาะสม จ่ายยาและให้คำแนะนำการใช้ยา

Pharmacist role on pharmaceutical care in hospital and community pharmacy by using systematic approach. Training in patient interview to identify problem, select proper medication, dispensing and counseling.

## 13. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 14. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 15. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

## 16. อาจารย์ประจำวิชา

อ.สุณี เลิศสินอุดม

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*631 306      การจ่ายยาและการให้คำแนะนำ 3      1(0-3-2)  
**Dispensing and Counseling III**

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
ฝึกปฏิบัติการให้บริการทางเภสัชกรรมในโรงพยาบาลและร้านยา - การซักประวัติ - การค้นปัญหาด้านสุขภาพและเลือกยาที่เหมาะสม - การจัดเตรียมยา และการส่งมอบยา - การให้คำแนะนำการใช้ยาและการปฏิบัติตัวแก่ผู้ป่วย	45
<b>รวม</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 307      การจัดการเภสัชกิจขั้นแนะนำ      2(2-0-4)

Introduction to Pharmacy Management

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์      ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

หลักการพื้นฐานในการจัดการเภสัชกิจ หลักการบริหารระบบยาระดับประเทศและชุมชน นโยบายยาหลักแห่งชาติ การจัดซื้อและการบริหารเวชภัณฑ์คงคลัง การจัดทำและประเมินโครงการเบื้องต้น การจัดการทรัพยากรมนุษย์และพฤติกรรมองค์การในการจัดการเภสัชกิจ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเภสัชกิจ คุณธรรมและจริยธรรมในการจัดการ

Basic principle of pharmacy management, concept of drug management in national and community level, national drug policy, drug procurement and drug inventory management, basic of project planning and evaluation, human resource management and organization behavior in pharmacy management, information application in pharmacy management, ethics and moral in management.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทรายวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ดร.วรรณี ชัยเฉลิมพงษ์ และคณะ





## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*631 308

วิธีวิจัยทางเภสัชศาสตร์ 1

2(2-0-4)

Research Methods in Pharmaceutical Sciences I

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

มูลฐานการทำวิจัยทางเภสัชศาสตร์ การสืบค้นข้อมูลในการทบทวนวรรณกรรม สถิติพรรณนาเบื้องต้น ลักษณะของข้อมูลและตัวแปร ระดับการวัดของตัวแปร แนวคิดของความน่าจะเป็นและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการกับวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณ สถิติอนุมาน การทดสอบสมมติฐานและการประมาณค่า ระเบียบการวิจัยและการออกแบบการวิจัยทางห้องปฏิบัติการ และสถิติที่ใช้การวิจัยทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์ การแปลผลของสถิติที่พบบ่อยในงานวิจัยทางเภสัชกรรมปฏิบัติ

Fundamentals of conducting research in pharmaceutical sciences, literature searching, descriptive statistics, characteristics of data and variables, level of measurement; concepts of probability and statistics for data analysis in quantitative research, inferential statistics, estimation and hypothesis testing, research methods and designs in laboratory research, statistics in laboratory research, evidence based medicine, interpretation of statistics in pharmacy practice research.

## 5. เงื่อนไขรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.สุพล ลิ้มวัฒนานนท์ และคณะ

## เค้าโครงรายวิชา

(Course outline)

\*631 308

วิธีวิจัยทางเภสัชศาสตร์ 1

2(2-0-4)

## Research Methods in Pharmaceutical Sciences I

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
หลักการวิจัยเบื้องต้นทางเภสัชศาสตร์	2
การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ในการทบทวนวรรณกรรม	4
การวัดตัวแปร ระดับการวัด ในการวิจัยเชิงปริมาณ สถิติพรรณนา และการนำเสนอข้อมูล โดย Microsoft Excel	4
ระเบียบการวิจัยและการออกแบบการวิจัยทางห้องปฏิบัติการ	4
แนวคิดของสถิติที่เกี่ยวข้องกับการกับวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณ สถิติอนุมาน การทดสอบสมมติฐานและการประมาณค่า	4
การอ่านรายงานการวิจัยเบื้องต้น สถิติที่ใช้การวิจัยทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น	4
การอ่านรายงานการวิจัยเบื้องต้น การแปลผลของสถิติที่พบบ่อยในงานวิจัยทางเภสัชกรรมปฏิบัติเบื้องต้น	4
หลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์	4
รวม	30

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 309

วิธีวิจัยทางเภสัชศาสตร์ 2

2(1-3-4)

Research Methods in Pharmaceutical Sciences II

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 1 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

การนำเข้าและการจัดการข้อมูลในการวิจัย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และแปลผลการวิจัยเชิงปริมาณ กรณีข้อมูลที่เป็นค่าต่อเนื่อง โดยใช้สถิติ t-test, paired t-test, analysis of variance (ANOVA), factorial ANOVA, repeated measured ANOVA กรณีข้อมูลเป็นนามสกุลและอันดับสกุล โดยใช้สถิติ chi-square, non-parametric tests กรณีที่วิเคราะห์โดยควบคุมตัวแปรร่วมด้วยสถิติ multiple linear regression, ANCOVA, multiple logistic regression การแปลรายงานการวิจัยทางคลินิกที่ใช้สถิติขั้นสูง ได้แก่ survival analysis, cox proportional hazard regression การคำนวณขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

Data enter and data management by using computer, data analysis and interpretation in cases of continuous data by using t-test, paired t-test, analysis of variance (ANOVA), factorial ANOVA, repeated measured ANOVA, data analysis and interpretation in cases of nominal and ordinal data by using chi-square, non-parametric tests, data analysis and interpretation in cases of covariates by using multiple linear regression, ANCOVA, multiple logistic regression; interpretation of advanced statistics in clinical research, survival analysis, cox proportional hazard regression; sample size calculation in pharmaceutical science research.

## 3. เงื่อนไขรายวิชา (Prerequisite)

631 308

## 4. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 5. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 6. อาจารย์ผู้สอน

ดร.ทิพาพร กาญจนราช และคณะ

## เค้าโครงรายวิชา

(Course outline)

\*631 309

วิธีวิจัยทางเภสัชศาสตร์ 2

2(1-3-4)

## Research Methods in Pharmaceutical Sciences II

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	
	บรรยาย	ปฏิบัติการ
การนำเข้าข้อมูลในการวิจัยและการจัดการข้อมูลในการวิจัย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	2	6
การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิจัยเชิงปริมาณ กรณีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ t-test และ paired t-test	2	6
การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิจัยเชิงปริมาณ กรณีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มขึ้นไป โดยใช้สถิติ ANOVA, Factorial ANOVA และ Repeated measured ANOVA	3	9
การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิจัยเชิงปริมาณ กรณีการเปรียบเทียบค่าสัดส่วน โดยใช้สถิติ Chi square test	1	3
การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิจัยเชิงปริมาณ กรณีตัวแปรตามเป็นอันดับสเกล หรือไม่เป็นการแจกแจงปกติ โดยใช้ Non-parametric tests	1	3
การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิจัยเชิงปริมาณ กรณีตัวแปรตามเป็น dichotomous outcome และต้องการควบคุมปัจจัยร่วม โดยใช้สถิติ Multiple logistic regression	1	3
การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิจัยเชิงปริมาณ กรณีตัวแปรตามเป็นค่าต่อเนื่อง และต้องการควบคุมปัจจัยร่วม โดยใช้สถิติ Multiple linear regression	1	3
การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิจัยเชิงปริมาณ กรณีตัวแปรตามเป็นค่าต่อเนื่อง และต้องการควบคุมปัจจัยร่วม โดยใช้สถิติ ANCOVA	1	3
การแปลผลการวิจัยทางคลินิกที่ใช้สถิติขั้นสูง ได้แก่ survival analysis และ cox proportional hazard regression	1	3
การคำนวณขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทางเภสัชศาสตร์	2	6
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1.รหัสและชื่อวิชา

\*631 310

วิธีวิจัยทางเภสัชศาสตร์ 3

2(1-3-4)

Research Methods in Pharmaceutical Sciences III

## 2.จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 1 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3.สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4.คำอธิบายรายวิชา (Course description)

หลักปรัชญาในการวิจัย การวิจัยที่ประเมินผลลัพธ์ทางการแพทย์และเภสัชศาสตร์ การวิจัยเชิงคุณภาพ กระบวนการวิจัยและจริยธรรมในการวิจัย

Scientific inquiry and Philosophy of research, outcome research, qualitative research, research process and ethical considerations in conducting a research project.

## 5.เงื่อนไขรายวิชา (Prerequisite)

631 309

## 6.ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7.ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาต้น เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

## 8.อาจารย์ผู้สอน

ดร.อารีวรรณ เชี่ยวชาญวัฒนา และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*631 310

วิธีวิจัยทางเภสัชศาสตร์ 3

2(1-3-4)

Research Methods in Pharmaceutical Sciences III

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	
	บรรยาย	ปฏิบัติการ
หลักปรัชญาในการวิจัย	1	3
การวิจัยที่ประเมินผลลัพธ์ทางการแพทย์และเภสัชศาสตร์	3	9
การวิจัยเชิงคุณภาพ - หลักการของการวิจัยเชิงคุณภาพ - การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ - การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ - การตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ	4	12
กระบวนการวิจัยและจริยธรรมในการวิจัย - การเขียนโครงร่างของการวิจัย - การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย - การทบทวนวรรณกรรม - การกำหนดกรอบในการวิจัย - การเลือกรูปแบบของการวิจัย - การสุ่มตัวอย่างในการวิจัย การประเมินการเป็นตัวแทน ประชากรของกลุ่มตัวอย่าง - เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย - การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย - อัตราการตอบกลับในการวิจัย อคติและข้อจำกัดของการวิจัย แนวทางในการลดอคติในการวิจัย ข้อจำกัดของรูปแบบการวิจัย ต่างๆ - การจัดการข้อมูล การแปลผลการวิจัย การเขียนวิจารณ์และ สรุปผลการวิจัย	7	21
รวม	15	45

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 401

เภสัชบำบัด 1

3 (2-3-6)

Pharmacotherapeutics I

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

สาเหตุ อาการและพยาธิสภาพของโรค เป้าหมายของการรักษา การวางแผนการรักษา การจัดการเวชภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เทคนิคการจ่ายยาและการให้คำปรึกษาด้านยาแก่ผู้ป่วย การใช้ยาเพื่อบำบัดรักษาโรคตามอาการและพยาธิสภาพของโรค เภสัชจลนศาสตร์คลินิก โภชนบำบัด การติดตามอาการไม่พึงประสงค์ การให้บริการเภสัชสนเทศ และการประเมินการใช้ยาในโรคทางตา หูดอ จมูก โรคติดเชื้อ (ตอนที่ 1) โรคผิวหนัง โรคทางสูติรีเวช โรคทางเดินอาหาร (ตอนที่ 1) และโรคระบบประสาท (ตอนที่ 1)

Etiology, clinical features, management, management of pharmaceutical products available in the market, dispensing techniques and patient's counseling, drug treatment, clinical pharmacokinetics, diet therapy, adverse drug reaction monitoring, drug information service, and drug use evaluation in EENT disorder, Infectious diseases (part 1), dermatologic disorders, gynecologic and obstetric disorders, gastrointestinal tract disorders (part 1), and neurologic disorders (part 1)

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

365 316#, 366 316#, 631 302#

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่เริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาต้น เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ. ดร. นุจรี ประทีปะวณิช และคณะ



**เค้าโครงวิชา**  
**(Course outline)**

\*\*631 401 เกษัชบำบัด 1

3 (2-3-6)

**Pharmacotherapeutics I**

<b>Topics</b>	<b>Hours</b>	
	<b>Lecture</b>	<b>Laboratory</b>
1. Introduction to pharmacotherapeutics - Understanding concept and process of pharmacotherapeutic service - Basic skill for pharmacy dispensing - Systematic approach to performed pharmaceutical care	2	6
2. Drug used in Special Populations - Pediatric and Geriatric - Pregnancy and Lactation	2	0
3. EENT disorder - Otitis media, Conjunctivitis, Hordeolum, Glaucoma, Cataract, Pingueculae, Allergic rhinitis	4	6
4. Infectious diseases (part 1) - Introduction to pharmacotherapy of infection - Upper respiratory tract infection, common cold, sinusitis, Pharyngitis, Bronchitis, Laryngitis, Tonsillitis - Viral infection : Herpes, Mumps, Measles, Rubella, Rota virus - UTI & STD	8	12
5. Dermatologic disorders - Acne and seborrhic dermatitis - Eczema, Dermatitis, Psoriasis - Skin infection - Antiseptics and disinfectants	4	6

Topics	Hours	
	Lecture	Laboratory
6. Gynecologic and obstetric disorders <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contraception</li> <li>- Menstrual-related disorders, Endometriosis</li> <li>- Hormone therapy</li> </ul>	4	6
7. Gastrointestinal tract disorders (part 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>- GERD, PUD, NUD, N/V</li> <li>- Hemorrhoids</li> <li>- Diarrhea, Constipation</li> <li>- Gastrointestinal tract infection, helminthes</li> </ul>	4	6
8. Neurologic disorders (part 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Headache and Migraine</li> <li>- Vertigo and Dizziness</li> <li>- Pain management (Narcotic)</li> </ul>	2	3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\* 631 402

เภสัชบำบัด 2

3 (2-3-6)

Pharmacotherapeutics II

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

สาเหตุ อาการและพยาธิสภาพของโรค เป้าหมายของการรักษา การวางแผนการรักษา การจัดการเวชภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เทคนิคการจ่ายยาและการให้คำปรึกษาด้านยาแก่ผู้ป่วย การใช้ยาเพื่อบำบัดรักษาโรคตามอาการและพยาธิสภาพของโรค เภสัชจลนศาสตร์คลินิก โภชนบำบัด การติดตามอาการไม่พึงประสงค์ การให้บริการเภสัชสนเทศ และการประเมินการใช้ยาในโรกระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง, โรคระดูกและข้อ, โรกระบบต่อมไร้ท่อ, โรคหัวใจและหลอดเลือด (ตอนที่ 1) โรกระบบประสาท (ตอนที่ 2) การก่อภูมิคุ้มกัน และ โภชนบำบัด

Etiology, clinical features, management, management of pharmaceutical products available in the market, dispensing techniques and patient's counseling, drug treatment, clinical pharmacokinetics, diet therapy, adverse drug reaction monitoring, drug information service, and drug use evaluation in chronic respiratory tract disorder, bone and joint disorders, endocrinologic disorders, cardiovascular disorders (part 1), neurologic disorders (part 2), immunization, and diet therapy.

## 3. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

365 316#, 366 316#, 631 302#

## 4. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 5. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่เริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 6. อาจารย์ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร. วิวรรณ อัครวิเชียร และอาจารย์ ดร. วิวรรณ อุชายภิชาติ

เค้าโครงวิชา  
(Course outline)

631 402 เภสัชบำบัด 2

3 (2-3-6)

**Pharmacotherapeutics II**

Topics	Hours	
	Lecture	Laboratory
1. Clinical pharmacokinetic <ul style="list-style-type: none"> <li>- Application of clinical pharmacokinetics in TDM (linear and non- linear pharmacokinetics)</li> <li>- Pharmacokinetics in special population</li> <li>- Pharmacokinetic variability</li> <li>- Population pharmacokinetics</li> </ul>	4	6
2. Chronic respiratory tract disorder <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asthma</li> <li>- Chronic obstructive lung disease (COPD)</li> <li>- Smoking cessation</li> <li>- TDM of Theophylline</li> </ul>	4	6
3. Bone and joint disorders <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osteoarthritis</li> <li>- Rheumatoid arthritis</li> <li>- Gout and hyperuricemia</li> <li>- Osteoporosis</li> <li>- Nonpharmacologically management of Bone and joint disorders</li> </ul>	4	6
4. Endocrinologic disorders <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metabolic syndrome/ Diabetes mellitus (DM)</li> <li>- Nonpharmacologically management of DM</li> <li>- Thyroid disorders</li> <li>- Adrenal gland disorders</li> </ul>	4	6

5. Cardiovascular disorders (CVS) (part 1)	6	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hypertension</li> <li>- Chronic Heart failure (CHF)</li> <li>- Dyslipidemia</li> <li>- Nonpharmacologically management of CVS disorders</li> <li>- TDM of digoxin</li> </ul>		
6. Neurologic disorders (part 2)	4	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seizures (Epilepsy)</li> <li>- Parkinson's disease</li> <li>- Others : Trigeminal neuralgia and Facial palsy, Neuritis and neuropathy</li> <li>- TDM of Antiepileptic drugs</li> </ul>		
7. Immunization	2	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaccine/ Active and passive immunization</li> <li>- Toxoid , antitoxin, Immunoglobulin</li> <li>- Storage and handling of biological product</li> </ul>		
8. Diet therapy	2	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principle of diet therapy</li> <li>- Energy / Nutrition requirement, Assessment of nutritional status</li> <li>- Enteral, Parenteral Nutrition</li> </ul>		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1.รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 403      เกษัชบำบัด 3      3 (2-3-6)  
Pharmacotherapeutics III

## 2.จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3.สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4.คำอธิบายรายวิชา (Course description)

สาเหตุ อาการและพยาธิสภาพของโรค เป้าหมายของการรักษา การวางแผนการรักษา การจัดการเวชภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เทคนิคการจ่ายยาและการให้คำปรึกษาด้านยาแก่ผู้ป่วย การใช้ยาเพื่อบำบัดรักษาโรคตามอาการและพยาธิสภาพของโรค เกษัชจลนศาสตร์คลินิก โภชนบำบัด การติดตามอาการไม่พึงประสงค์ การให้บริการเภสัชสนเทศ และการประเมินการใช้ยาในโรคติดเชื้อ (ตอนที่ 2) โรคของระบบเลือด โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด (ตอนที่ 2) โรคไต (ตอนที่ 1) โรคระบบภูมิคุ้มกัน (ตอนที่ 1) โรคจิตเวช (ตอนที่ 1)

Etiology, clinical features, management, management of pharmaceutical products available in the market, dispensing techniques and patient's counseling, drug treatment, clinical pharmacokinetics, diet therapy, adverse drug reaction monitoring, drug information service, and drug use evaluation in infectious diseases (part 2), hematologic disorders, cardiovascular disorders (part 2), renal disorders (part 1), immunologic disorders (part 1), and psychiatric disorders (part 1)

## 5.เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

365 316#, 366 326#, 631 302#

## 6.ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7.ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่เริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาต้น เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

## 8.อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ดร. เด่นพงศ์ พัฒนเศรษฐานนท์ และอาจารย์ ดร. อัจฉราวรรณ โตภาดงาม

เค้าโครงวิชา  
(Course outline)

\*\*631 403 เกษัชบำบัด 3

3 (2-3-6)

**Pharmacotherapeutics III**

Topics	Hours	
	Lecture	Laboratory
1. Infectious diseases (part 2) - Lower respiratory tract infection, pneumonia - HIV and Opportunistic infections - Tuberculosis - TDM of Aminoglycosides and Vancomycin	6	9
2. Hematologic disorders - Anemia, thalassemia, G-6PD deficiency - Bleeding disorders	2	3
3. Cardiovascular disorders (part 2) - Arrhythmia - Acute coronary syndrome - Stroke - Valvular heart disease - Thromboembolism and anticoagulant	6	9
4. Renal disorders (part 1) - Fluid replacement therapy, plasma expander, and blood product - Electrolyte and Acid-base disorders - Acute Renal Failure (ARF), Chronic Kidney Disease (CKD) - RRT: Hemodialysis, Peritoneal dialysis - Dosage adjustment in renal insufficiency	8	12
5. Immunologic disorders (part 1) - SLE, connective tissue disease - Allergic- Pseudoallergic reaction - Use of Immunomodulators	4	6
8. Psychiatric disorders (part 1) - Anxiety - Moos disorders - TDM of Lithium	4	6
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 404      เกษัชบำบัด 4      3 (2-3-6)  
Pharmacotherapeutics IV

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์    ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

สาเหตุ อาการและพยาธิสภาพของโรค เป้าหมายของการรักษา การวางแผนการรักษา การจัดการเวชภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เทคนิคการจ่ายยาและการให้คำปรึกษาด้านยาแก่ผู้ป่วย การใช้ยาเพื่อบำบัดรักษาโรคตามอาการและพยาธิสภาพของโรค เกษัชจลนศาสตร์คลินิก โภชนบำบัด การติดตามอาการไม่พึงประสงค์ การให้บริการเภสัชสนเทศ และการประเมินการใช้ยาในโรคติดเชื้อ (ตอนที่ 3) โรคระบบทางเดินอาหาร (ตอนที่ 2) โรคระบบประสาท (ตอนที่ 3) โรคจิตเวช (ตอนที่ 2) โรคไต (ตอนที่ 2)

Etiology, clinical features, management, management of pharmaceutical products available in the market, dispensing techniques and patient's counseling, drug treatment, clinical pharmacokinetics, diet therapy, adverse drug reaction monitoring, drug information service, and drug use evaluation in Infectious diseases (part 3), oncologic disorders , gastrointestinal tract disorders (part 2), neurologic disorders (part 3), psychiatric disorder (part 2), renal disorders (part 2)

## 3. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

365 316#, 366 326#, 631 302#

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่เริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2556

## 8.อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ดร. สมชาย สุริยะไกร และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภัทร์ สุนงกช



เค้าโครงวิชา  
(Course outline)

\*\*631 404 เกษัชบำบัด 4

3 (2-3-6)

## Pharmacotherapeutics IV

Topics	Hours	
	Lecture	Laboratory
1. Infectious diseases (part 3) - Endemic infection (Melioidosis, Leptospirosis, Typhus, Dengue, Bird flu, Malaria, HFM) - Systemic fungal infection - Sepsis, CNS infection, Intraabdominal infection, - Principal of surgical prophylaxis	8	12
2. Oncologic disorders (part 1) - Common solid cancers - Hematologic cancers - Supportive care - Principle of chemotherapy - Aseptic dispensary and cytotoxic preparation - Cancer Pain management - Management of toxicities associated with chemotherapy - Oncologic emergencies -	10	15
3. Gastrointestinal tract disorders (part 2) - Hepatitis / cirrhosis, hepatic encephalopathy, Portal hypertension, variceal bleeding - Cholelithiasis - IBD, IBS - pancreatitis - Drug-induced liver disease	4	6
4. Neurologic disorders (part 3) - Alzheimer's Disease, Dementia	2	3
5. Psychiatric disorder (part 2) - Schizophrenia - Sleep disorders	2	3

6. Renal disorders (part 2)	4	6
- Drug-induced nephrotoxicity		
- Nephrolithiasis, Glomerular disease		
- Renal Transplantation and Immunosuppressive agents		
- TDM of Immunosuppressive agents		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\* 631 405      วิธีการประเมินค่ายาใหม่      2(1-3-4)

Methods for Evaluation of New Drug

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 1 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์      ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

การสืบค้นข้อมูล การประเมินวรรณกรรม เทคนิคในการทำรายงานและการนำเสนอรายงาน การแปลผลการวิเคราะห์โดยใช้สถิติขั้นสูงในด้านเภสัชจลนศาสตร์ เภสัชวิทยา งานวิจัยทางคลินิกที่เป็น การทดลองแบบสุ่ม อภิธานวิเคราะห์ การแปลผลวิธีทางชีวสถิติขั้นสูงของรายงานการวิจัยที่ตีพิมพ์ เกี่ยวกับการรักษาด้วยยา การแปลผลการวิเคราะห์งานวิจัยด้านคุณภาพชีวิต วิธีการประเมินสิ่งพิมพ์ โฆษณา แนวคิดใหม่ของการรักษาด้วยยา นักศึกษาจะได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาค้นคว้าแง่มุมต่าง ๆ ของยาใหม่ตัวใดตัวหนึ่ง นักศึกษาจะต้องประมวลรวบรวมความรู้ เพื่อนำเสนออภิปรายและวิจารณ์โดยใช้ เหตุผลประกอบ

Data searching, literature evaluation, writing report and presentation, interpretation of analysis using advanced statistics in pharmacokinetic and pharmacology studies, randomized controlled trial, meta-analysis, interpretation of analysis using advanced biostatistics to evaluate drug therapy, interpretation of results of quality of life studies, methods to evaluate drug advertisement, new concepts in drug therapy, student will be assigned to study all aspects of a new drug and present it with reasonable discussion.

## 3. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 4. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 5. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

## 6. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.จุฬารัตน์ ลิ้มวัฒนานนท์ ดร. อัจฉราวรรณ โตภาคงาม และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\* 631 405 วิธีการประเมินค่ายาใหม่

2(1-3-4)

## Methods for Evaluation of New Drug

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
การสืบค้นข้อมูล	1	3
การประเมินวรรณกรรม	1	3
เทคนิคในการทำรายงานและการนำเสนอรายงาน	1	3
การแปลผลสถิติขั้นสูงด้านเภสัชจลนศาสตร์	2	6
การแปลผลสถิติด้านเภสัชวิทยา	2	6
งานวิจัยทางคลินิกที่เป็นการทดลองแบบสุ่ม	1	3
อภิธานวิเคราะห์	1	3
การแปลผลวิธีทางชีวสถิติขั้นสูงด้านการรักษาด้วยยา	2	6
- การเปลี่ยนแปลงของผลจากตัวแปรที่ส่งเสริมหรือต้านกัน		
- ผลจากตัวแปรกวน		
- การวิเคราะห์โดยปรับด้วยกลุ่มย่อย		
- การทดสอบแนวโน้ม		
- การวิเคราะห์การรอดชีพ		
- การวิเคราะห์ถดถอยสัดส่วนความเสี่ยงคอกซ์		
- การวิเคราะห์ถดถอยลอจิสติก		
วิธีการประเมินสิ่งพิมพ์โฆษณา	1	3
การแปลผลการวิเคราะห์งานวิจัยด้านคุณภาพชีวิต	1	3
แนวคิดใหม่ของการรักษาด้วยยา	2	3
นำเสนอรายงานยาใหม่		3
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 406      เกษัชเศรษฐศาสตร์ขั้นแนะนำ      2(2-0-4)  
Introduction to Pharmacoeconomics

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์      ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ยาและบริการสุขภาพ การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล และการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ การเงินการคลังสุขภาพและระบบยา

Economic evaluation of drug use and health care services, cost analysis, analysis of cost-effectiveness and cost-utility, health care financing and financing of drug system.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.ดร.นุศราพร เกษสมบูรณ์ และ รศ.ดร.สุพล ลิ้มวัฒนานนท์

**เค้าโครงรายวิชา**  
**(Course Outline)**

**\*\*631 406      เกษัชเศรษฐศาสตร์ขั้นแนะนำ**

**2(2-0-4)**

**Introduction to Pharmacoeconomics**

หัวข้อ	ชั่วโมงบรรยาย
หลักการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ II (Principle of economic evaluation of drug therapy)	4
การสร้างตัวแบบวิเคราะห์การตัดสินใจ (Decision analysis modeling)	2
การอ่านพิจารณาการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลด้วยตัวแบบวิเคราะห์การตัดสินใจ (Critical reading of cost-effectiveness analysis based on decision analysis model)	2
การสร้างตัวแบบมาร์คอฟ (Markov modeling)	2
การอ่านพิจารณาการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลด้วยตัวแบบมาร์คอฟ (Critical reading of cost-effectiveness analysis based on Markov model)	2
การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis)	2
หลักการวิเคราะห์ต้นทุนจากการใช้ทรัพยากรสุขภาพ (Determination of costs of resource use)	2
การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย (Unit cost calculation)	4
การวัดผลลัพธ์ด้านคุณภาพชีวิตในรูปอรรถประโยชน์ (Measures of preference-based outcomes)	2
การประเมินคุณภาพชีวิต	2
การเงินการคลังสุขภาพและระบบยา: Payment mechanism, Pharmacy benefit management	6
<b>รวม</b>	<b>30</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*631 407      เกษัชระบาดวิทยาขั้นแนะนำ      2(2-0-4)  
Introduction to Pharmacoepidemiology

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ- ชม.ต่อสัปดาห์      ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ศึกษาหลักการ ขอบเขต รูปแบบวิธีการศึกษา ของระบาดวิทยาทางเภสัชศาสตร์ การวัดและวิเคราะห์ปัญหาทางเภสัชระบาดวิทยา การประเมินความสัมพันธ์ทางเภสัชระบาดวิทยาระหว่างปัญหา กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ความรู้ด้านเภสัชระบาดวิทยาในการดำเนินงานด้านเภสัชสาธารณสุข การจัดการความเสี่ยง และการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุข

Principle, scope, and design of pharmacoepidemiology, measurement and analysis magnitude of the problems in pharmacoepidemiology, assessment of association between risk factors and the problem, application of knowledge in pharmacoepidemiology for public health pharmacy, health risk management, and health consumer protection.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.ดร.ไพบุลย์ ดาวสดใส และ ดร.ทิพาพร กาญจนราช

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*\* 631 407      เกษีษระบาศวทยาขันแนหน้า

2(2-0-4)

**Introduction to Pharmacoepidemiology**

Topics	Hours Lecture
Introduction -Objective -Scope of study -Principle of Pharmacoepidemiology	2
Designs - Case Report - Case Series - Cross-sectional Study - Case -control Studies - Cohort Studies - Intervention Studies	4
Measurements in Pharmacoepidimiology -Measures of Frequency Measures of Association Measures of Impact	6
Statistical Associations and judgment of cause-effect relationship in Pharmacoepidimiology	4
Randomized control trial (RCT) and Meta-analysis for clinical outcome	4
Application of Pharmacoepidemiology for public health pharmacy, health risk management, and health consumer protection.	2
Case study and application of Pharmacoepidemiology	8
<b>Total</b>	<b>30</b>



## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*632 101 เคมีเชิงเภสัชศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 3(2-3-6)  
Basic Pharmaceutical Chemistry

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

พื้นฐานของวิชาเคมีเชิงเภสัชศาสตร์ ธาตุ การแบ่งหมวดหมู่ตามตารางธาตุ คุณสมบัติเฉพาะตัวต่างๆ ความเป็นกรด-ด่าง ความเป็นขั้วประจุ การละลายและการแตกตัวของสารประกอบ รวมทั้งลักษณะการจับกันของโมเลกุล ชนิดของพันธะของสารประกอบเคมี รูปร่างการจัดเรียงโมเลกุลของยาในสเตอริโอเคมีสตรี (Stereochemistry) แบบต่างๆ ศึกษาถึงปฏิกิริยาเคมีชนิดต่างๆ โดยแบ่งตามกลไกของการเกิดปฏิกิริยารวมทั้งศึกษาพื้นฐานของเฮเทอโรไซคลิกเคมีสตรี (Heterocyclic Chemistry)

Basic Pharmaceutical Chemistry, periodic table, properties of the elements and bonding, dissolving and distribution of solution compounds, separation and purification, ionization reaction, structural and properties of molecule, stereochemistry and chemical reaction including mechanism of reaction.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

312 112#

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ดร.เพลินทิพย์ ภูทองกิ่ง และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*\*632 101 เคมีเชิงเภสัชศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

3(2-3-6)

Basic Pharmaceutical Chemistry

หัวข้อ	ชั่วโมงบรรยาย
1. - ตารางธาตุ การแบ่งหมวดหมู่ และคุณสมบัติ พันธะเคมี พันธะอิกอนิก, โคเวเลนต์, โลหะ	2
2. - ปรากฏการณ์การละลายและการกระจายตัว - สารละลายและการละลายของสาร - สัมประสิทธิ์การกระจายตัว (Partition Coefficient)	3
3. - การแยกและทำให้สารบริสุทธิ์ - การกรอง, การฟอกสี, การสกัด - การทำให้บริสุทธิ์ โดยเทคนิคโครมาโทกราฟี	3
4. - สมดุลเคมีและจลนศาสตร์เคมี - ค่าคงที่สมดุล - ทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมี - กลไกของปฏิกิริยา - ปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลและอัตราการเกิดปฏิกิริยา	3
5. - ปฏิกิริยาไอออนในเซชัน - ปฏิกิริยารีดอกซ์	3
6. - โครงสร้างและคุณสมบัติของโมเลกุล - พันธะไฮโดรเจนของสารอินทรีย์เคมี	2
7. - สเตอริโอเคมี - Structural isomer - Stereoisomer	2
8. - ปฏิกิริยานิวคลีโอฟิลิก สับสติวชัน (Nucleophilic Substitutions)	3
9. - ปฏิกิริยานิวคลีโอฟิลิก แอดดิชันและอิเล็กโตรฟิลิก แอดดิชัน (Nucleophilic Additions and Electrophilic Additions)	3
10. - ปฏิกิริยาอีลิมีเนชัน และเพอริไซคลิก (Elimination Reactions and Pericyclic Reactions)	3
11. - ปฏิกิริยาการแทนที่ของสารประกอบอะโรมาติก (Substitutions Reaction at Aromatic Compounds)	3
<b>รวม</b>	<b>30</b>

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
- แนะนำกฎระเบียบ, ข้อปฏิบัติในการทำปฏิบัติการ	3
- การเตรียม Pure Sodium Chloride	3
- การเตรียม Dried Aluminum Hydroxide Gel	3
- การตรวจขีดจำกัดสารปนเปื้อนของ Sodium Chloride	3
- Partition Coefficient	3
- การหาค่าคงที่ของการแตกตัวของกรด โดยวิธีสเปกโตร- โฟโตเมตริก	3
- ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราเร็วของการเกิดปฏิกิริยา	3
- การศึกษาโครงสร้างโมเลกุล โดยใช้แบบจำลองและใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างง่าย	3
- การเตรียม Methylsalicylate	3
- การเตรียม Benzil	3
- การเตรียม 5,5 -diphenyl hydantoin	3
- การสกัดคาเฟอีนจากใบชา	3
- การพิสูจน์เอกลักษณ์ของสาร โดยวิธีทางกายภาพ และ Spectroscopy	3
- การอภิปราย	3
- สอบปฏิบัติการ	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*632 102      พื้นฐานทางเภสัชการ      2(1-3-4)  
Basic in Pharmaceutics

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 1 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นเพื่อเตรียมยา คำศัพท์ที่ใช้ทางการเตรียมยา การค้นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้ในการเตรียมยาจากเภสัชตำรับ ใบสั่งยา การเขียนและการอ่านฉลากยา การคำนวณทางเภสัชกรรม เทคนิคเบื้องต้นทางเภสัชกรรม การเก็บรักษาเภสัชภัณฑ์และภาชนะบรรจุ และทำความรู้จักยาเตรียมรูปแบบต่าง ๆ

Theory and principles applicable for drug preparation, terminology, searching the drug information from pharmacopoeias, prescription, labeling, pharmaceutical calculation, basic technique, storage and containers, and introduction to various pharmaceutical dosage forms.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ดร.เอกพล ลิมพงษาและคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*632 102

พื้นฐานทางเภสัชการ

2(1-3-4)

## Basic in Pharmaceutics

หัวข้อ	ชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำสู่เภสัชกรรม (Introduction to Pharmaceutics)	1
2. การค้นข้อมูลสำหรับเตรียมยาจากเภสัชตำรับ(Pharmacopoeia)	/2
3. คำศัพท์ที่ใช้ทางเภสัชกรรม (Terminology)	1
4. ใบสั่งยา (Prescription)	1
5. การเขียนและอ่านฉลากยา (Labeling and Label Reading)	1
6. การคำนวณทางเภสัชกรรม (Pharmaceutical Calculation)	2
7. การชั่งและการตวง (Weighing and Measuring)	1
8. เทคนิคเบื้องต้นทางเภสัชกรรม (Basic Technique in Pharmacy)	3
9. การเก็บรักษาเภสัชภัณฑ์ (Pharmaceutical Product Storage)	1
10. บทนำสู่รูปแบบยาเตรียม (Introduction to Dosage Forms)	2
<b>รวม</b>	<b>15</b>

หัวข้อ	ชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การเตรียมความพร้อมสำหรับเตรียมยา (Introduction to Pharmaceutics)	3
2. การค้นข้อมูลสำหรับเตรียมยาจากเภสัชตำรับ (Pharmacopoeia)	6
3. คำศัพท์ที่ใช้ทางเภสัชกรรมและใบสั่งยา (Terminology and Prescription)	3
4. การเขียนและอ่านฉลากยา (Labeling and Label Reading)	3
5. การคำนวณทางเภสัชกรรม (Pharmaceutical Calculation)	3
6. การชั่งและการตวง (Weighing and Measuring)	3
7. เทคนิคเบื้องต้นทางเภสัชกรรม (Basic Technique in Pharmacy)	9
8. รูปแบบยาเตรียม(Dosage Forms)	9
9. การอภิปราย (Discussion)	3
10. สอบปฏิบัติการ	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\* 632 103

ชีววิทยาเชิงเภสัชศาสตร์

4(3-3-8)

Pharmaceutical Biology

## 2. จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต (บรรยาย 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 8 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับแหล่งของยาจากธรรมชาติที่ใช้รักษาโรค ยาที่ได้จากพืช โดยกล่าวถึงกายวิภาคและเนื้อเยื่อพืช สัณฐานวิทยาของพืชและนิยามศัพท์ที่ใช้เรียก พฤกษศาสตร์ จำแนกพวก ชีวเคมีของพืช พืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ที่ได้จากเฟิร์นและกลุ่มพืชที่คล้ายเฟิร์น จิมโนสเปอร์ม พืชชั้นต่ำ พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ ยาจากสัตว์ แร่ธาตุและยาจากจุลชีพ ยาแผนปัจจุบันและยาแผนโบราณจากพืชสมุนไพร การควบคุมคุณภาพเครื่องยาและเภสัชภัณฑ์จากสมุนไพร

Sources of drug from natural origins. Drug from plant according to plant anatomy, histology, morphology and terminology, plant taxonomy, plant biology, drug use from gymnosperms, fern and fernallies and other lowering plants, monocotyledons and dicotyledons, animal, mineral and microbial. Modern medicines and Thai traditional medical products from herbal medicine, quality control for crude drug and herbal product.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.ดร. ศรีสมพร ปรีเปรมและ คณะ

**เค้าโครงรายวิชา**  
(Course outline)

\*632 103

ชีววิทยาเชิงเภสัชศาสตร์

4(3-3-8)

**Pharmaceutical Biology**

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
1. แนะนำรายวิชาชีววิทยาเชิงเภสัชศาสตร์	1
2. ยาที่ได้จากจุลชีพ	2
3. ยาที่ได้จากสัตว์และแร่ธาตุ	3
4. ชีวิตเคมีของพืช	4
5. ชีววิทยาของพืช	
5.1 กายวิภาคศาสตร์และเนื้อเยื่อพืช	2
5.2 สัณฐานวิทยาของพืชและนิยามศัพท์ที่ใช้เรียก	3
4. อนุกรมวิธานพืชสมุนไพร	3
5. สมุนไพรในกลุ่มเฟิร์นและจิมโนสเปอร์มที่ใช้ทางยา	2
6. สมุนไพรในกลุ่มพืชชั้นต่ำ	2
7. สมุนไพรที่ได้จากพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	4
8. สมุนไพรที่ได้จากพืชใบเลี้ยงคู่	
8.1 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 1	2
8.2 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 2	2
8.3 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 3	2
8.4 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 4	2
8.5 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 5	2
8.6 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 6	2
9. สมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ	1
10. ยาแผนปัจจุบันและยาแผนโบราณจากพืชสมุนไพร	2
11. การควบคุมคุณภาพเครื่องยาและเภสัชภัณฑ์จากธรรมชาติ	2
12. การศึกษาทางคลินิกของสมุนไพร	2
<b>รวม</b>	<b>45</b>

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. ยาที่ได้จากจุลชีพ สัตว์และแร่ธาตุ	3
2. กายวิภาคศาสตร์และเนื้อเยื่อพืช	3
3. สันฐานวิทยาและนิยามศัพท์ที่ใช้เรียก	6
4. อนุกรมวิธานพืชสมุนไพร	3
5. สมุนไพรในกลุ่มเฟิร์นและจิมโนสเปอร์มที่ใช้ทางยา	3
6. สมุนไพรในกลุ่มพืชชั้นต่ำ	3
7. สมุนไพรที่ได้จากพืชใบเลี้ยงเดี่ยว	3
8. สมุนไพรที่ได้จากพืชใบเลี้ยงคู่	
8.1 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 1-2	3
8.2 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 3-4	3
8.3 สมุนไพรจากพืชใบเลี้ยงคู่ตอนที่ 5-6	3
9. ยาแผนปัจจุบันและยาแผนโบราณจากพืชสมุนไพร	6
10. การควบคุมคุณภาพเครื่องยาและเภสัชภัณฑ์จากธรรมชาติ	3
11. ทักษะศึกษาดูงานนอกสถานที่	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>



## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\* 632 201      การวิเคราะห์ยา 1      3(2-3-6)  
Pharmaceutical Analysis I

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

หลักการและเทคนิคการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ ปริมาณวิเคราะห์ด้วยวิธีไตเตรทแบบต่างๆ การไตเตรทระหว่างกรดและด่าง ทั้งในตัวกลางที่เป็นน้ำและในตัวกลางที่ไม่ใช่น้ำ การไตเตรทแบบการวัดการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไตเตรทแบบออกซิเดชัน-รีดักชัน การไตเตรทแบบเกิดตะกอน การหาปริมาณโดยวิธีการชั่ง การไตเตรทร่วมกับการวัดศักย์ไฟฟ้า และการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำ

Principle and quality control techniques of pharmaceutical and chemical products, the quantitative analysis by using titrimetric methods, acid–base titration in aqueous and non-aqueous medium, complexometric titration, oxidation-reduction titration, precipitation titration, gravimetric analysis, potentiometric titration and water determination

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 101 #

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.วิรัช เรืองศรีตระกูล และคณะ

**เค้าโครงวิชา**  
**(Course outline)**

\*\* 632 201

การวิเคราะห์ยา 1

3(2-3-6)

**Pharmaceutical Analysis I**

หัวข้อ	ชั่วโมง	
	บรรยาย	ปฏิบัติการ
1. การใช้และค้นคว้าตำรายา	1	-
2. เครื่องแก้วที่ใช้ในการวิเคราะห์ เทคนิคทั่วไปที่ใช้ในการหาปริมาณ เครื่องชั่งชนิดวิเคราะห์และเทคนิคการใช้เครื่องชั่ง	2	6
3. การสุ่มตัวอย่าง การจัดการข้อมูล การรายงาน และการคำนวณ ผลการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการไตเตรท	2	6
4. การวิเคราะห์โดยการไตเตรท กรด-ด่าง	4	-
- การไตเตรท กรด-ด่างในตัวทำละลายที่เป็นน้ำ	-	12
- การไตเตรท กรด-ด่างในตัวทำละลายที่ไม่ใช่น้ำ	-	3
5. การวิเคราะห์โดยการไตเตรทออกซิเดชัน-รีดักชัน (รีดอกซ์)	4	3
6. การวิเคราะห์โดยการไตเตรทสารประกอบเชิงซ้อน	4	3
7. การวิเคราะห์โดยการไตเตรทแบบตกตะกอนและการวิเคราะห์โดยเทคนิคการชั่งน้ำหนัก	4	3
8. การวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า การวัดค่าความเป็นกรดต่าง การดูแลรักษาเครื่องวัดค่าความเป็นกรดต่าง การไตเตรทรวมกับการวัดค่าศักย์ไฟฟ้า การตรวจสอบความบริสุทธิ์ของน้ำ การประยุกต์ใช้งาน	5	3
9. การวิเคราะห์ปริมาณน้ำในเภสัชภัณฑ์	1	-
10. การวิเคราะห์ยาจากพืชและผัก	1	-
11. การประมวลผลความรู้เพื่อแก้ปัญหาในการวิเคราะห์ตัวอย่าง	2	-
รวม	30	45

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อ

\*\*632 202

การวิเคราะห์ยา 2

4(3-3-8)

Pharmaceutical Analysis II

## 2. จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต (บรรยาย 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 8 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

หลักการและเทคนิคการควบคุมคุณภาพเภสัชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ที่ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ชนิดแสดงอุณหภูมิไอโอเลท ชนิดแสงอินฟราเรด และชนิดอะตอมมิคแอบซอร์บชั่น เครื่องสเปกโตรโฟลูออโรมิเตอร์ เครื่องอิเล็กโตรโพลีซิส เครื่องโพลาไรมิเตอร์ เครื่องรีแฟรคโตมิเตอร์ เครื่องทีนเลเยอร์โครมาโตกราฟี เครื่องก๊าซโครมาโตกราฟี เครื่องไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิกวิดโครมาโตกราฟี

Principles and quality control techniques of pharmaceutical and chemical products using high technology analytical instruments, UV-Spectrophotometer, infrared spectrophotometer, atomic absorption spectrophotometer, spectrofluorometer, electrophoresis, thin Layer chromatography, polarimeter, refractometer, gas chromatography and high performance liquid chromatography.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 201 #

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.จินดา หวังบุญสกุล และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*\*632 202

การวิเคราะห์หยา 2

4(3-3-8)

## Pharmaceutical Analysis II

Topics	Hours
	Lecture
1. References and Journals in Pharmaceutical analysis	1
2. Introduction to optical Spectroscopic method and UV-VIS Spectrophotometry	4
3. Spectrofluorometry	2
4. IR Spectrophotometry	3
5. Atomic adsorption spectrophotometry and AA Flame photometry (3)	3
6. Mass Spectroscopy	3
7. Refractometry	1
8. Polarimetry	2
9. NMR	4
10. Radiochemical method	3
11. Chromatography	9
12. Gas Chromatography	2
13. Validation of analytical method	3
14. Good Laboratory practice	1
15. Discussion	4
<b>Total</b>	<b>45</b>

<b>Topics</b>	<b>Hours</b> <b>Laboratory</b>
1. UV spectrophotometry	9
2. Spectrofluorometry	3
3. IR Spectrophotometry	3
4. Atomic adsorption spectrophotometry and AA Flame photometry	3
5. Mass Spectroscopy	3
6. Polarimetry and Refractometry	1
7. Discussion I	3
8. Thin Layer Chromatography	3
9. Column Chromatography	3
10. High Performance Liquid Chromatography	9
11. Gas Chromatography	2
12. Discussion II	3
<b>Total</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*632 301      เกษัทยา 1      3(2-3-6)  
Pharmaceutics I

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ทฤษฎีและหลักการเบื้องต้นเพื่อนำไปสู่การตั้งตำรับยาเตรียมน้ำใส บทนำเข้าสู่รูปแบบยาเตรียมน้ำใสชนิดต่าง ๆ ได้แก่ คำจำกัดความ คุณสมบัติ วิธีเตรียมและส่วนประกอบในตำรับน้ำสำหรับการเตรียมเภสัชภัณฑ์ ความรู้พื้นฐานในด้านสถานะของสาร หลักการและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยาเตรียมน้ำใส ได้แก่ ทฤษฎีการละลายของสาร การเพิ่มการละลาย สารช่วยทางเภสัชกรรม การตั้งตำรับและการประเมินตำรับยาเตรียมน้ำใส รูปแบบยาเตรียมน้ำใส หู จมูก คอ และรูปแบบยาเตรียมน้ำอื่น ๆ ความไม่พึงผสมทางเภสัชกรรม และการควบคุมเชื้อจุลินทรีย์

Theory and principles applicable for solution dosage forms, introduction to various dosage forms in solution, *i.e.*, definitions, properties, preparation and components, water for pharmaceutical products, state of matter, principle and technology related to solution dosage forms including theory of solution, solubility enhancement, pharmaceutical necessities, formulation and evaluation of solution dosage forms, eye ear nose throat preparations, miscellaneous preparations and incompatibility microbial control.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ดร.เสาวนีย์ จรัสเวทิน และคณะ

**เค้าโครงรายวิชา**  
**(Course outline)**

\*632 301

เภสัชการ 1

3(2-3-6)

**Pharmaceutics I**

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
1. บทนำเข้าสู่รูปแบบยาเตรียมยาน้ำในชนิดต่างๆ (Introduction to various dosage in solution) - Aromatic watera - Solutions - Syrups - Elixirs - Spirits - Tinctures - Fluidextracts - Extracts	2
2. น้ำที่ใช้ในทางเภสัชกรรม (Water in Pharmaceutics)	2
3. สภาวะของสาร(State of matter)	2
4. ทฤษฎีการละลายและค่าการละลาย (Theory of solution & solubility)	6
5. การเพิ่มการละลาย (solubility enhancement)	3
6. สารช่วยทางเภสัชกรรม (Pharmaceutical necessities) - Antioxidants - Preservatives - Coloring & Flavoring agents - Pharmaceutical solvents	4
7. ยาเตรียมยาน้ำใน (Formulation of solution DFs) - Preformulation - การตั้งตำรับ(formulation) - การประเมินตำรับยาน้ำใน(Evaluation)	3

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
8. Eye Ear Nose Throat preparations - คุณลักษณะเฉพาะของยาเตรียม - รูปแบบยาเตรียม Eye Ear Nose Throat	2
9. รูปแบบยาเตรียมอื่นๆ(Miscellaneous preparations)	2
10. ความไม่พึงผสมทางเภสัชกรรม(Incompatibility)	2
11. การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์(Microbial control)	2
<b>รวม</b>	<b>30</b>

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. ตำรับยาเตรียมน้ำใส-เทคนิคการเตรียมนำรับ(Solution dosage forms-Preparation techniques)	6
2. หลักการละลาย(Principle of solution)	6
3. การเพิ่มการละลาย(Solubility enhancement)	6
4. สารช่วยทางเภสัชกรรม(Pharmaceutical necessities)	3
5. การตั้งตำรับยาเตรียมน้ำใส และการควบคุมคุณภาพ (Formulation and quality control of solutions)	9
6.EENT and Miscellaneous preparations	3
7. การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์(Microbial control)	3
8. การอภิปราย (Discussion)	6
9. สอบปฏิบัติการ-ตำรับยาเตรียมน้ำใส	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>



## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*632 302

เภสัชการ 2

3(2-3-6)

Pharmaceutics II

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

บทนำสู่รูปแบบยากระจายตัว พอลิเมอร์ในทางเภสัชกรรม วิทยาการการไหล คอลลอยด์ ปราศุการณ์ที่ผิวประจัน การตั้งตำรับและการประเมินยาน้ำแขวนตะกอน ยาอิมัลชัน ยาเตรียมสำหรับใช้ทางผิวหนัง และยาเหน็บ ทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติการ

Introduction to various dosage form in dispersion; Pharmaceutical polymer , Rheology, Colloid; Interfacial phenomena, Formulation and evaluation of suspension, emulsion, Dermatological preparation and Suppository, Lecture and laboratory.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 301#

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาด้าน เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 9. อาจารย์ผู้สอน

ดร.นรินทร์ จันทร์ศรี และ รศ.ดร.ชเนศ พงษ์จรรยากุล

**เค้าโครงรายวิชา**  
(Course outline)

\*632 302

เภสัชการ 2

3(2-3-6)

**Pharmaceutics II**

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
1. บทนำสู่รูปแบบยากระจายตัว	1
2. พอลิเมอร์ (Polymer)	2
3. วิทยาการการไหล (Rheology)	2
4. คอลลอยด์ (Colloid)	4
5. ปฏิกิริยาที่ผิวประจัน (Interfacial phenomena)	4
6. การตั้งตัวและการประมิ้นยาน้ำแขวนตะกอน	5
7. การตั้งตัวและการประมิ้นยาอิมัลชัน	5
8. การตั้งตัวและการประมิ้นยาเตรียมสำหรับใช้ทางผิวหนัง	5
9. ยาเหน็บ	2
<b>รวม</b>	<b>30</b>

Topics	Hour Laboratory
1. Polymer	3
2. Rheology	3
3. Colloids	3
4. Interfacial Phenomena	3
5. Dispersion I: Colloidal dispersion	3
6. Dispersion II: Coarse dispersion	3
7. Dispersion III: Emulsion	3
8. Dispersion IV: Evaluation of dispersion	3
9. Semisolid I: Ointment	3
10. Semisolid II: Cream and Gel	3
11. Formulation of dispersion and semisolid	3
12. Suppository	3
13. Quality control of semisolid	3
14. Discussion	3
15. Practice Examination	3
<b>Total</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*632 303 เกษัชการ 3

3(2-3-6)

Pharmaceutics III

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักการเตรียมเภสัชภัณฑ์และการประเมินเภสัชภัณฑ์ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอนุภาคขนาดเล็ก การเตรียมยาและการประเมินยา รูปแบบยาผง ยาแคปซูล ยาเม็ด และยาเม็ดเคลือบ การละลาย การปลดปล่อย และการดูดซึมยา รวมทั้งระบบนำส่งยา ยาพ่น และบรรจุภัณฑ์

Principle of micromeritics. Principle of preparations and evaluations of pharmaceutical products *i.e.* powders, capsules, tablets, tablet coatings. Evaluations of dissolution, drug release and absorption. Principle of drug delivery systems, aerosol and packaging.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 302 #

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เริ่มตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.ดร. ผดุงขวัญ จิตโรภาส และ รศ.ดร. จอมใจ พิรพัฒนา และคณะ

**เค้าโครงรายวิชา**  
(Course outline)

\*632 303

เภสัชการ 3

3(2-3-6)

**Pharmaceutics III**

หัวข้อ	ชั่วโมงบรรยาย
1. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอนุภาคขนาดเล็ก (Micromeritics)	3
2. ยาผง (Powders)	1
3. ยาแคปซูล (Capsules)	2
4. ยาเม็ด (Tablets)	6
5. ปัญหาในการผลิตยาเม็ด (Tablet production problem)	2
6. ยาเม็ดเคลือบ (Tablet coating)	2
7. การประเมินเภสัชภัณฑ์รูปแบบของแข็ง (Evaluation of Pharmaceutical solid dosage forms)	3
8. การดูดซึม การละลายและการปลดปล่อยยา (Absorption, dissolution and drug release)	5
9. ระบบนำส่งยา (Drug Delivery Systems)	4
10. ยาพ่น (Aerosol)	1
11. บรรจุภัณฑ์ (Packaging)	1
<b>รวม</b>	<b>30</b>

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอนุภาคขนาดเล็ก (Micromeritics)	3
2. เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการผลิตและการประเมินคุณภาพยาเม็ด	3
3. การเตรียมยาแคปซูล	3
4. การเตรียมยาเม็ดโดยวิธีการตอกโดยตรง	3
5. การเตรียมยาเม็ดโดยวิธีแกรนูลเปียก	3
6. อภิปราย (Discussion) 1	3
7. การตั้งตำรับยาเม็ด	6
8. อภิปราย (Discussion) 2	3
9. การเตรียมยาเม็ดเคลือบ	3
10. การละลายและการปลดปล่อยยา	6
11. ระบบนำส่งยา	3
12. อภิปราย (Discussion) 3	3
13. สอบปฏิบัติการ	3
<b>รวม</b>	<b>46</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\* 632 304

เภสัชการ 4

3(2-3-6)

Pharmaceutics IV

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

เทคโนโลยีการเตรียมยาปราศจากเชื้อ ส่วนประกอบของยาเตรียมปราศจากเชื้อ คุณสมบัติของน้ำที่ใช้ในการเตรียมยาปราศจากเชื้อ ตลอดจนกระบวนการผลิต และการทำให้ปราศจากเชื้อ การคำนวณความเป็นกรด-ด่าง tonicity และ osmolality การควบคุมคุณภาพยาเตรียมปราศจากเชื้อ การทดสอบความปราศจากเชื้อ ความคงตัวของยา การเตรียมยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย

Pharmaceutical technology of sterile dosage form, component of sterile product, water for sterile product, facilities and environment control, sterilization, calculation of buffer capacity, tonicity and osmolality. Quality control of sterile product, sterility test, drug stability and extemporaneous preparation.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 303#

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เริ่มตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ.เจนจิรา เรืองชยจตุพร และ รศ.เดชพล ปรีชากุล และ คณะ

**เค้าโครงรายวิชา**  
**(Course outline)**

\*632 304

เภสัชการ 4

3(2-3-6)

## Pharmaceutics IV

หัวข้อ	ชั่วโมง
	บรรยาย
1. Sterile Product (Introduction to various dosage form of sterile product)	1
2. Characteristic of sterile dosage form	1
3. Component of sterile dosage form	1
4. Water used in pharmaceutical industry	3
5. Facility and environmental control	2
6. Buffer capacity, tonicity and osmolality calculation	3
7. Formulation of small volume parenteral	2
8. Formulation of large volume parenteral	1
9. กระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization)	2
10. การประเมินเสถียรภาพปราศจากเชื้อ (Evaluation of sterile product)	3
11. ความคงตัวของยา (Drug stability)	6
12. การเตรียมน้ำดื่มสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย (TPN, IV-admixture, Cytotoxic preparation)	3
13. ยาเตรียมสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย (Extemporaneous preparation)	2
<b>รวม</b>	<b>30</b>

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. Introduction and equipment used in sterile preparation	3
2. Environmental control	3
3. Formulation of small volume parenteral	3
4. Formulation of large volume parenteral	3
5. การทดสอบความปราศจากเชื้อ (Sterility test)	3
6. การประเมินเกสซ์ภัณฑ์ปราศจากเชื้อ (Evaluation of sterile product)	3
7. การทดสอบไพโรเจน (Pyrogen test or LAL test)	3
8. อภิปราย (Discussion) 1	3
9. การตั้งตำรับยาเตรียมปราศจากเชื้อ และการคำนวณ tonicity, osmolality	3
10. ความคงตัวของยาและความเข้ากันไม่ได้ของยา	3
11. การเตรียมยาฉีดสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย (TPN, IV-admixture, Cytotoxic preparation)	3
12. ยาเตรียมสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย (Extemporaneous preparation)	6
13. อภิปราย (Discussion) 2	3
14. สอบปฏิบัติการ	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>



## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*632 305 เคมีเชิงเภสัชศาสตร์ 1 2(2-0-4)  
Pharmaceutical Chemistry I

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ - ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของยาที่สัมพันธ์กับการออกฤทธิ์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของยาในร่างกาย และผลทางเภสัชวิทยาของเมตาบอไลต์ ลักษณะโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสูตรโครงสร้างกับคุณสมบัติชีวภาพของยากลุ่มต่าง ๆ กรณีศึกษา

Physicochemical properties of Drugs in relation to biological; structural changes of drugs in vivo and the pharmacological effects of their metabolites; structural characteristics, structure-activity relationships of some prototype groups. Case studies.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 101 #

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.นาถธิดา วีระปรียากร และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*632 305

เคมีเชิงเภสัชศาสตร์ 1

2(2-0-4)

## Pharmaceutical Chemistry I

Topics	Hours
	Lecture
1. Introduction to drug discovery, design and development	1
2. Physico-chemical properties in relation to biological activity	3
3. Drug- Target interactions and receptor theory	4
4. Stereo chemistry feature of drug and pharmacological activity	2
5. Structural influence on drug metabolism	5
6. Drug design and relationship of functional groups to pharmacological activity	3
7. Structure activity relationship of some prototype groups and case study	
Analgesic Drugs Narcotic Analgesics Non-narcotic Analgesics (NSAIDS)	4
Anti-infective drugs Antibiotic Antiviral Antiparasit & antimalarials Antineoplastic Histamine & antihistamines	8
<b>รวม</b>	<b>30</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

**1. รหัสและชื่อวิชา**

\*632 306

เคมีเชิงเภสัชศาสตร์ 2

3(2-3-6)

Pharmaceutical Chemistry II

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม.ต่อสัปดาห์)

**3. สังกัดวิชา**

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

**4. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

อิทธิพลของโครงสร้างทางเคมี และคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ และเภสัชจลนศาสตร์ของยา ความสัมพันธ์ระหว่างสูตร โครงสร้างกับคุณสมบัติชีวภาพของยากุ่มต่าง ๆ กรณีศึกษา

Influence of chemical structure and physico-chemistry properties on drug action pharmacokinetic character structure activity relationships of some prototype groups. Case studies.

**5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)**

632 305 #

**6. ประเภทวิชา**

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

**7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน**

เปิดสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

**8. อาจารย์ผู้สอน**

ดร.จันทนา บุญยะรัตน์และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*632 306

เคมีเชิงเภสัชศาสตร์ 2

3(2-3-6)

## Pharmaceutical Chemistry II

Topics	Hours Lecture
1. Introduction	1
2.ANS Drugs - Adrenagics - Cholinergics	4
3.CNS Drugs - CNS stimulant - CNS depressant - Neuroleptics - Neurogenerative Drugs - Anticonvulsant	7
4.CVS Drugs - Cardiac Drugs - Antihypertensive Drugs - Diuretics - Antilipedemic Drugs - Anticoagulants/Antiplatelates	7
5.Gastrointestinal agent	3
6.Hormone & steroids - Hormone & steroids - Antihyperglycemics	4
7.Clinical Application	2
8.Pharmaceutic Application	2
<b>Total</b>	<b>30</b>

<b>Topics</b>	<b>Hours Laboratory</b>
1. Drug instability in compatibilities	3
2. Drug metabolism	3
3. Drug interaction	3
4. Toxicity of Drug	3
5. Drug design by molecular docking	3
6. Drug design by QSAR	3
7. Drug discovery - NSIAD - antibiotic - Antifungal - CNS - ANS - GI - CVS - เภยพพพ	21
8. Clinical Application	3
9. Pharmaceutic Application	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\* 632 307      เกษัชเวท      4(3-3-8)  
Pharmacognosy

## 2. จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต      (บรรยาย 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 8 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 23. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

หลักการของยาหรือเภสัชภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติ ทั้งที่ได้จาก พืช สัตว์ จุลชีพ แร่ธาตุ สารองค์ประกอบที่เป็นยาซึ่งได้จากธรรมชาติ โดยแบ่งการศึกษาตามเคมีของสารประกอบเหล่านั้น ผลิตภัณฑ์ยาจากธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ผลิตภัณฑ์เวชสำอาง โภชนภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการบำบัดทางเลือกอื่นๆ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

Principle of drug natural or pharmaceutical natural products from plant, animal microbial and mineral origins. Plant drug constituents classified according to their chemical natures pharmaceutical natural products, health food supplements, medical cosmetics, nutraceutical, products used in other alternative therapies and medicinal plant tissue culture

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 103#

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 23. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.ศุภชัย ตียวรนนท์ และ คณะ

**เค้าโครงรายวิชา**  
(Course Outline)

\*632 307

เภสัชเวท

4(3-3-8)

**Pharmacognosy**

หัวข้อ	ชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำรายวิชาเภสัชเวท	1
2. สารประกอบปฐมภูมิที่ใช้ทางยา	
2.1 สารประกอบ โปรตีนและอนุพันธ์ที่เกี่ยวข้อง	3
2.2 สารประกอบ ไขมันและอนุพันธ์ที่เกี่ยวข้อง	2
2.3 สารประกอบคาร์โบไฮเดรตและอนุพันธ์ที่เกี่ยวข้อง	3
3. สารประกอบทุติยภูมิที่ใช้ทางยา	
3.1 เกสัชผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มกลัยโคไซด์	3
3.2 เกสัชผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มฟลาโวนอยด์	3
3.3 เกสัชผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มซาโปนิน สเตียรอยด์ และไตรเทอร์ปีนอยด์	3
3.4 เกสัชผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มฟีนอลิก	3
3.5 เกสัชผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มเทอร์ปีนอยด์และน้ำมันระเหยง่าย	3
3.6 ชั้นและสารประกอบที่มีชันเป็นองค์ประกอบ	2
3.7 เกสัชผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มแอลคาลอยด์	4
4. เทคนิคการสกัด แยกสารให้บริสุทธิ์และการหาสูตรโครงสร้าง	
4.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานในการสกัดแยกสาร	1
4.2 หลักการทางโครมาโตกราฟี	3
4.3 การตรวจหาสูตร โครงสร้างทางเคมี	4
5. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและโภชนภัณฑ์	2
6. ผลิตภัณฑ์เวชสำอาง	2
7. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพร	2
8. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการบำบัดทางเลือกอื่นๆ	1
<b>รวม</b>	<b>45</b>

หัวข้อ	ชั่วโมง ปฏิบัติการ
1. สารประกอบปฐมภูมิที่ใช้ทางยา	9
2. อภิปราย (Discussion) 1	3
3. การตรวจสอบเบื้องต้นของพฤกษเคมี	15
4. อภิปราย (Discussion) 2	3
5. การแยกสกัดสารให้บริสุทธิ์	6
6. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและโภชนภัณฑ์	3
7. ผลิตภัณฑ์เวชสำอาง	3
8. กรณีศึกษาทางเภสัชเวท	3
<b>รวม</b>	<b>45</b>



## รายละเอียดของรายวิชา

## 23. รหัสและชื่อวิชา

\*\*632 401      การพัฒนายา      2(2-0-4)  
Drug Development

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต      (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ - ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

วิธีการและกระบวนการในการพัฒนาวัตถุดิบ แนวคิดการออกแบบ และพัฒนา ระเบียบวิธีและเทคนิคในการออกแบบยา เช่น ความสัมพันธ์เชิงปริมาณ ระหว่างสูตรโครงสร้างและฤทธิ์ทางชีวภาพ วิธีจัดหมู่เคมี การคัดกรองฤทธิ์ด้วยกระบวนการที่เร็ว การศึกษาทางคลินิก, การศึกษาหลังคลินิก, ขั้นตอนทางกฎหมาย และการศึกษาระยะหลังคลินิก กรณีศึกษา

Methods and processes of raw material development. Concept of drug design and development. Methods and techniques for drug design such as quantitative structure and activity relationship, combinatorial chemistry, high throughput screening methods. Clinical studies law process and post clinical studies. Case studies.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 101

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคต้นปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

อ.ดร.อรรวรรณ มณฑาทันติรัตน์ และคณะ

เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*\*632 401

การพัฒนา

2(2-0-4)

## Drug development

หัวข้อ	ชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดในการพัฒนาแหล่งวัตถุดิบ 1.1 การคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบ 1.2 การปรับปรุง และพัฒนาสายพันธุ์	3
2. การปรับปรุงโครงสร้างสารที่มีศักยภาพ 2.1 แนวคิดและเทคนิคในการหาสูตรโครงสร้างของสารทางยา 2.2 แนวคิดการออกแบบยา (Drug Design Concept) 2.3 ขั้นตอนการออกแบบยา (Process of Drug Design) 2.4 วิธีการ และเทคนิคในการออกแบบยา (Methods and Techniques for Drug Design) 2.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบยา (Factors Affecting Drug Design) 2.5.1 คุณลักษณะความชอบไขมัน (Lipophilic Character) 2.5.2 คุณลักษณะทางไฟฟ้า (Electronic Character) 2.5.3 คุณลักษณะการบดบัง (Steric Character) 2.6 ความสัมพันธ์เชิงปริมาณระหว่างโครงสร้างทางเคมี และชีวภาพ (Quantitative Structure Activity Relationship)	14
3. Combinatorial Chemistry library	2
4. High throughput screening method	1
5. Preclinical and Clinical study and case study	6
6. ขั้นตอนทางกฎหมาย ได้แก่ การขึ้นทะเบียนยา และจดสิทธิบัตรยา	2
7. Post clinical study	1
8. กรณีศึกษา	4
รวม	30

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*632 402

เทคโนโลยีชีวภาพทางเภสัชศาสตร์

2(2-0-4)

Pharmaceutical Biotechnology

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ - ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 23. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ชีววิทยาเทคโนโลยีระดับโมเลกุล เทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์ หลักการพื้นฐานการตั้งตำรับเภสัชภัณฑ์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ เภสัชภัณฑ์โมโนโคลนอลแอนติบอดีและวิศวกรรมเนื้อเยื่อ หลักการการรักษาด้วยยีนและเซลล์ต้นกำเนิด ข้อพิจารณาจริยธรรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ดัดแปรพันธุกรรม การตรวจวิเคราะห์โดยชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพ การตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอทางเภสัชศาสตร์ ตลอดจนหัวข้อความก้าวหน้าปัจจุบันทางเทคโนโลยีชีวภาพทางเภสัชศาสตร์

Molecular biotechnology, pharmaceutical bioinformatics, basic principle in formulation of biotechnological products, monoclonal antibody and tissue engineering as pharmaceutical applications, biopharmaceutical products, somatic gene therapy and stem cell, ethical issues of GMO products, diagnostic lab, DNA fingerprint for pharmaceutical sciences including recent topics in pharmaceutical biotechnology.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

ไม่มี

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 23. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร. กนกวรรณ จารุกัจฉาและ คณะ

**เค้าโครงรายวิชา**  
(Course outline)

\*632 402

เทคโนโลยีชีวภาพทางเภสัชศาสตร์

2(2-0-4)

**Pharmaceutical Biotechnology**

หัวข้อ	ชั่วโมง บรรยาย
1. Introduction to Molecular Biology and Molecular Biotechnology	(2)
1.1 Molecular and Biotechnological Timeline	0.5
1.2 Nucleic acid	0.5
1.3 Synthesis of DNA, RNA, and Protein	1
2. Molecular Biotechnology	
2.1 DNA Technology	(5)
2.1.1 Enzymes used in Molecular Biotechnology	1
2.1.2 Vectors	1
2.1.3 Recombinant DNA	1
2.1.4 Electrophoresis and Electroblothing	1
2.1.5 Conventional and Real-Time Polymerase Chain Reaction	1
2.2 Protein Technology	(3)
2.2.1 Post Translation & Hydrophobic Properties	1
2.2.2 Purification & Characterization	1
2.2.3 Proteomics	1
3. Pharmaceutical Bioinformatics	2
4. Basic Principle in Formulation of Biotechnological Products	2
5. Monoclonal Antibody as Pharmaceutical Applications	2
6. Biopharmaceutical Products	2
7. Tissue Engineering for Pharmaceutical Applications	2
8. Somatic Gene Therapy and Stem Cell	2
9. Ethical issues of GMO products	2
10. Biotechnology Related Diagnostic Lab	2
11. DNA Fingerprint for Pharmaceutical Sciences	2
12. Recent Topics in Pharmaceutical Biotechnology	2
<b>รวม</b>	<b>30</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*632 403      การประกันคุณภาพทางเภสัชศาสตร์      4(3-3-8)  
Quality Assurance in Pharmaceutical Products

## 2. จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต (บรรยาย 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 8 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 23. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ระบบการประกันคุณภาพในอุตสาหกรรมยาตามหลักการและหลักเกณฑ์ วิธีการผลิตยาที่ดี ห้องปฏิบัติการที่ดี และตามกฎระเบียบของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กฎกระทรวงสาธารณสุข และข้อกำหนดนานาชาติ ซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบการบริหารจัดการระบบเอกสาร ระบบตรวจสอบภายใน โครงสร้างของโรงงาน ความปลอดภัย การใช้สถิติในการประกันคุณภาพ การควบคุมสิ่งแวดล้อม

Quality assurance systems of pharmaceutical manufacturing complying with the Good Manufacturing Practice (GMP), Good Laboratory Practice (GLP) and Thailand Food and Drug Administration and International Regulations composes of managing system, quality control system, auditing system, documentation system and statistical method assuring pharmaceutical products and environmental control.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

632 202 #, 632 304 #

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ฉันทนา อารมณดี และ รศ.จอมใจ พิรพัฒนา

**เค้าโครงรายวิชา**  
(Course outline)

\*\*632 403

การประกันคุณภาพทางเภสัชศาสตร์

4(3-3-8)

**Quality Assurance in Pharmaceutical Products**

หัวข้อ		ชั่วโมง บรรยาย
1.	เกริ่นนำ(1) ที่มาของวิชา QA QC,QA และGMP คืออะไรและเกี่ยวข้องกับอย่างไร	1
2.	Total quality management TQM and ISO 90000	3
3.	Self-inspection and quality audit	3
4.	GMP and PICs	3
5.	Environmental Monitoring	1
6.	Waste Management	2
7.	SOP and Validation 1	1
8.	Plant layout	3
9.	Industrial safety 2	2
10.	QA of raw material (including Validation and SOP)	2
11.	Pharmaceutical Process (Validation and SOP)	3
12.	Labeling and packaging (including Validation and SOP)(2)	2
13.	Good laboratory practice and ISO system	2
14.	QA in Chemical Measurement and Instrumental Calibration (including Validation and SOP)	2
15.	Tracebility and uncertainty	2
16.	Statistically Process control and HACCP(1)	1
17.	บทบาทในการใช้สถิติในการประกันคุณภาพ(1)	1
18.	การวางแผนการสุ่มตัวอย่าง	1
19.	การควบคุมคุณภาพการผลิตด้วยสถิติ แผนภาพควบคุมและความสามารถของกระบวนการ การทำ control chart	2

20.	Drug Surveillance(2)	2
21.	Bioequivalence	3
22.	Guidelines for Biological Products	2
23.	Guidelines for Herbal Products	1
<b>รวม</b>		<b>45</b>

<b>Topics</b>		<b>Hours Laboratory</b>
1.	Introduction	3
2.	Documentation for Quality auditing	3
3.	SOP for Analytical Instruments	3
4.	Instrument and equipment calibration	3
5.	Validation Protocol	3
6.	SOP for Drug Production Operating	3
7.	Quality assurance of Raw material	3
8.	Quality assurance of Finish Product	3
9.	Statistics in Quality Assurance	3
10.	Statistics in Quality Assurance	3
11.	Quality assurance of Labelling and Packaging	3
12.	Stability	3
13.	Plant layout	3
14.	Discussion	6
<b>Total</b>		<b>45</b>

## รายละเอียดของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อวิชา

\*\*632 404

พิษวิทยา

4(3-3-8)

Toxicology

## 2. จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต (บรรยาย 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ 3 ชม.ต่อสัปดาห์ ศึกษาด้วยตนเอง 8 ชม.ต่อสัปดาห์)

## 3. สังกัดวิชา

สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์

## 4. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

หลักการเบื้องต้นของพิษวิทยา และกลไกการก่อพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่เกิดจากยา และ สารเคมี ปฏิบัติการตอบสนองของร่างกายทั้งแบบไม่จำเพาะอวัยวะและแบบเฉพาะระบบอวัยวะหลังการรับสัมผัสสารพิษชนิดต่างๆ กลุ่มสารที่มีผลต่อระบบอวัยวะและกลไกหลักของการก่อพิษจากสารเหล่านี้ ฝึกปฏิบัติการพื้นฐานเพื่อตรวจสอบการเกิดพิษและการตรวจหาสารพิษในตัวอย่างชีววัตถุ

Basic principles of toxicology and mechanisms by which drugs and chemicals cause adverse effects and damages to living organisms. Body responses of both non organ directed and specific target organ systems following exposure to various classes of toxicants. Major classes of compounds that affect organ systems as well as primary mechanisms of toxicity of these agents. A practical foundation for analysis of toxic responses and toxicants in biological samples.

## 5. เงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite)

366 316 #

## 6. ประเภทวิชา

เป็นวิชาบังคับในกลุ่มวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต

## 7. ภาคการศึกษาที่เปิดสอน และปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน

เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปลาย เริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รศ.ดร.วงศ์วัฒน์ ทัศนียกุล และคณะ



เค้าโครงรายวิชา  
(Course outline)

\*\*632 404

พิษวิทยา

4(3-3-8)

## Toxicology

TOPICS	Hours	
	Lecture	Laboratory
<b><i>PART 1 GENERAL PRINCIPLES</i></b>		
1.1 History and Scope of Toxicology	6	6
1.2 Descriptive Toxicology		
1.3 Risk Assessment		
1.4 Toxicokinetics		
1.5 Metabolism of Toxicants		
<b><i>PART 2 NON-ORGAN DIRECTED TOXICITY</i></b>		
2.1 Free Radicals and Cell Injury	7	6
2.2 Chemical Carcinogenesis		
2.3 Genetic Toxicology and Toxicogenomics		
2.4 Developmental Toxicology		
<b><i>PART 3 TARGET-ORGAN TOXICITY</i></b>		
3.1 Toxic Responses of the Blood		
3.2 Toxic Responses of the Immune System		
3.3 Toxic Responses of the Cardiovascular System	12	9
3.4 Toxic Responses of the GI tract and Liver		
3.5 Toxic Responses of the Kidneys		
3.6 Toxic Responses of the Respiratory System		
3.7 Toxic Responses of the Nervous System		
3.8 Toxic Responses of the Skin		
3.9 Toxic Responses of the Reproductive System		
3.10 Toxic Responses of the Endocrine System		
<b><i>PART 4 COMMON TOXIC AGENTS</i></b>		
4.1 Toxic Effects of Pesticides	9	12
4.2 Toxic Effects of Therapeutic Drugs		
4.3 Toxic Effects of Metals		
4.4 Toxic Effects of Natural Toxins		
4.5 Toxic Effects of Substance Abuse		
4.6 Toxic Effects of Radioactive Materials		
<b><i>PART 5 APPLICATIONS OF TOXICOLOGY</i></b>		
5.1 Environmental Toxicology		
5.2 Food Toxicology and Safety	10	12
5.3 Analytical/Forensic Toxicology		
5.4 Occupational Toxicology		
5.5 Clinical Toxicology		
5.6 Regulatory Toxicology		
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>45</b>