



รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	ศูนย์รังสิต /คณะเภสัชศาสตร์

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา ภศ. 422 เภสัชจลนศาสตร์คลินิก PM 422 Clinical Pharmacokinetics
2. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต (2-0-4)
3. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร หลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาแกน/ด้านผู้ป่วย
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา 1. ผศ.ดร.ภก.คณินทร์ รังสาดทอง (kanin_rungsardthong@yahoo.com) 2. อ.ดร.ภญ.กรกช กังวาลทัศน์ 4.2 อาจารย์ผู้สอน 1. รศ.ดร.ภก. อรัณย์ เจษญาณเมธา 2. ผศ.ดร.ภก.คณินทร์ รังสาดทอง 3. อ.ดร.ภญ.กรกช กังวาลทัศน์
5. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4 วันพฤหัสบดี เวลา 10.30-12.30
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) สอบได้กับ ภศ. 310 เภสัชกรรมชีวภาพและเภสัชจลนศาสตร์
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
8. สถานที่เรียน ห้อง 238 ชั้น 2 อาคารปิยชาติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด 28 มิถุนายน พ.ศ. 2561
10. ความเชื่อมโยงกับเกณฑ์สมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่ สมรรถนะร่วม และ/หรือ สมรรถนะสาขาหลัก (กรณาระบุหมายเลขหัวข้อ/หัวข้อย่อยในเกณฑ์)
4. มิติด้านเภสัชภัณฑ์ สมุนไพร เภสัชเคมีภัณฑ์ และการควบคุมคุณภาพ เกณฑ์มาตรฐานที่ 4.1 การบูรณาการความรู้ด้านรูปแบบเภสัชภัณฑ์กับการปฏิบัติงาน เกณฑ์มาตรฐานที่ 4.2 การบูรณาการความรู้ด้านเคมีทางยากับการปฏิบัติงาน 1.4 สามารถอธิบายความสำคัญของรูปแบบ (dosage form) ของยาต่อเภสัชจลนศาสตร์และการออกฤทธิ์ของยา 1.5 อธิบายความสำคัญของวิธีการให้ยา (route of administration) ต่อเภสัชจลนศาสตร์และการออกฤทธิ์ของยา

5. มิติด้านการจัดหายา และการเตรียมยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย

เกณฑ์มาตรฐานที่ 5.1 สนับสนุนการจัดหายาเพื่อการให้บริการได้อย่างมีคุณภาพ

เกณฑ์มาตรฐานที่ 5.2 การควบคุมเก็บรักษายาเพื่อคงคุณภาพ และความปลอดภัย

หัวข้อ 4.2 หลักการเลือกผลิตภัณฑ์ยาจากข้อมูลด้านชีวเภสัชกรรม (biopharmaceutics) และเภสัชจลนศาสตร์ (pharmacokinetics) และเภสัชกรรม (pharmaceutics) ได้แก่

4.2.1 อธิบายและแปลผลการทดสอบการละลายนอกร่างกาย (in vitro dissolution test)

4.2.2 อธิบายความหมายและความสำคัญของชีวปริมาณออกฤทธิ์ (bioavailability) และชีวสมมูล (bioequivalence)

4.2.3 แปลผลและเปรียบเทียบพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ (pharmacokinetic parameters) ต่างๆของยา ได้แก่ อัตราการดูดซึม (absorption rate) ความเข้มข้นสูงสุด (peak concentration) เวลาที่ได้ความเข้มข้นสูงสุด (peak time) และพื้นที่ภายใต้เส้นโค้ง (AUC) ของความเข้มข้นของยาในพลาสมากับเวลา

11. การเสริมสร้างคุณลักษณะบัณฑิต GREATS

(กรุณาทำเครื่องหมายหน้าคุณลักษณะที่รายวิชานี้มีส่วนช่วยเสริมสร้าง พร้อมระบุวิธีการหรือกิจกรรมที่ใช้ในการเสริมสร้าง

คุณลักษณะนั้นๆ)

G (Global Mindset): ทันโลก ทันสังคม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในมิติต่างๆ

วิธีการ/กิจกรรมที่ใช้ในการสอน: ไม่มี

R (Responsibility): มีสำนึกรับผิดชอบอย่างยั่งยืน ต่อตนเอง บุคคลรอบข้าง สังคม และสิ่งแวดล้อม

วิธีการ/กิจกรรมที่ใช้ในการสอน: มีการให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน และความประพฤติในชั้นเรียน ซึ่งสะท้อนความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีงานมอบหมายที่ส่งตามเวลาที่กำหนด ในการเรียนการสอนมีการแทรกความรู้ด้านบทบาทของเภสัชกรการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล และความปลอดภัยของผู้ป่วยในด้านของการกำหนดขนาดของยา ทำให้ นักศึกษาทราบบทบาทและความรับผิดชอบต่อที่พึงมีต่อวิชาชีพ ผู้อื่น และสังคม

E (Eloquence): สามารถสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ และทรงพลัง มีทักษะสุนทรียสนทนา

วิธีการ/กิจกรรมที่ใช้ในการสอน: ใช้ การทำงานเป็นกลุ่มในงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมุ่งเน้นกรณีศึกษาที่สามารถพัฒนาความสามารถทางการสื่อสารและสนทนา

A (Aesthetic Appreciation): ชาบชื่นในความงาม คุณค่าของศิลปะ ดนตรี และสถาปัตยกรรม

วิธีการ/กิจกรรมที่ใช้ในการสอน: ไม่มี

T (Team Leader): ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทผู้นำ และบทบาททีม

วิธีการ/กิจกรรมที่ใช้ในการสอน: ส่งเสริมบทบาทการทำงานเป็นทีม ในการได้รับการบ้านด้านการปรับยาของแต่ละตัว

S (Spirit of Thammasat): มีจิตวิญญาณความเป็นธรรมศาสตร์ ความเชื่อมั่นในระบอบประชาธิปไตย สิทธิเสรีภาพ ยอมรับในความเห็นที่แตกต่างและต่อสู้เพื่อความเป็นธรรม

วิธีการ/กิจกรรมที่ใช้ในการสอน: ส่งเสริมให้เสนอความเห็นของตนเอง และยอมรับฟังความเห็นของผู้อื่น แสดงเหตุผลเพื่อสนับสนุนความเห็นของตน

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none">1. อธิบายความหมายและความสำคัญของเภสัชจลนศาสตร์ในการประยุกต์ใช้ในทางคลินิกได้2. อธิบายถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อคนไข้ในเชิงเภสัชจลนศาสตร์อันได้แก่ โรคอ้วน โรคตับ และโรคไต3. อธิบายลักษณะทางเภสัชจลนศาสตร์ของยาที่ต้องมีการดูแลและเฝ้าระวังต่อเนื่องในกลุ่มต่างๆ4. เข้าใจหลักการในการปรับระดับขนาดของยาในผู้ป่วยสภาวะต่างๆ
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เป็นรายวิชาในหลักสูตรใหม่ มีการปรับปรุงผลการเรียนรู้จาก มคอ.2 ในเรื่องความรับผิดชอบหลักและความรับผิดชอบรองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่ปรับเปลี่ยนให้ตรงสถานการณ์ในปัจจุบัน</p>

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ปัจจัยและสภาวะต่างๆของผู้ป่วยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์ของยาชนิดต่างๆ คำนวณปรับขนาดและปรับวิธีการให้ยาอย่างเหมาะสม ทราบหลักการและวิธีการในการติดตาม การใช้ยา</p> <p>Factors and conditions of patients affecting pharmacokinetics parameters on dosage administration. Utilization of pharmacokinetic calculation for dosage adjustment. Implementation and application of therapeutic drug monitoring utilizing clinical pharmacokinetics approach.</p>								
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"><tr><td>บรรยาย</td><td>สอนเสริม</td><td>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</td><td>การศึกษาด้วยตนเอง</td></tr><tr><td>30 ชั่วโมง</td><td>ไม่มี</td><td>ไม่มี</td><td>60 ชั่วโมง</td></tr></table>	บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	30 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	60 ชั่วโมง
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง					
30 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	60 ชั่วโมง					
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาแจ้งวัน-เวลา ให้คำปรึกษาในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน</p> <p>อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่มีความต้องการคำปรึกษา)</p>								

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <p>มีการตระหนักในคุณค่าและคุณธรรมจริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>มีวินัยตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม</p> <p>มีความสามารถแยกแยะความถูกต้อง ความดี และความชั่วได้ (ความรับผิดชอบต่อรอง)</p> <p>มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p>
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <p>จัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่าง ครอบคลุมประเด็นและปัญหาด้าน</p> <p>คุณธรรมและจริยธรรม ทั้งในวิชาชีพและการดำรงชีวิต</p> <p>ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา</p>
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>มีคะแนนประเมินการเข้าชั้นเรียน พฤติกรรม และการให้คะแนนจากการบ้านที่ได้รับหมาย</p>

<p>2. ความรู้</p>
<p>2.1 ความรู้ ที่ต้องได้รับ</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของการบริหารทางเกษตรกรรม ระบบสุขภาพ และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม และต่อระบบสุขภาพ</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของกระบวนการผลิต ควบคุมประกันคุณภาพ วิจัยและพัฒนา ยา ผลิตภัณฑ์สมุนไพร และผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆ (ความรับผิดชอบรอง)</p> <p>มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้และการวิจัย(ความรับผิดชอบรอง)</p> <p>มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกี่ยวข้อง (ความรับผิดชอบรอง)</p> <p>มีความสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <p>เน้นการสอนโดยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีโดยการสอนจากอาจารย์ และการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางเภสัชจลนศาสตร์</p> <p>ใช้วิธีสอนคือการบรรยายให้ความรู้ในทฤษฎี ร่วมกับ การอภิปราย ค้นคว้า การวิเคราะห์ รวมถึงการทำแบบฝึกหัด</p>
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>สอบกลางภาค และสอบปลายภาค การบ้านที่ได้รับหมาย</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา</p> <p>มีความสามารถสืบค้น ตีความ และประเมินแนวคิดใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง สามารถนำข้อมูล และหลักฐานไปใช้ในการอ้างอิง และแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ</p> <p>มีความสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพ และที่เกี่ยวข้องรวมทั้งใช้ประสบการณ์เป็นฐาน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัยและมีคุณภาพ</p> <p>มีความสามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา (ความรับผิดชอบรอง)</p> <p>มีความสามารถพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (ความรับผิดชอบรอง)</p>
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <p>การเรียนรู้โดยให้นักศึกษาฝึกการประยุกต์ความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่ได้รับ โดยใช้ทักษะในการสืบค้น ตีความจากแหล่งความรู้</p>
<p>3.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <p>สอบกลางภาค และสอบปลายภาค การบ้านที่ได้รับหมาย</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา</p> <p>มีความสามารถในการใช้ความรู้ในศาสตร์มาขึ้นนำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม (ความรับผิดชอบรอง)</p> <p>มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม (ความรับผิดชอบรอง)</p>
<p>4.2 วิธีการสอน</p>

<p>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น เพื่อส่งเสริมการแสดงผลงานของการเป็นผู้นำ และผู้ตาม</p>
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>ประเมินความรับผิดชอบจากงานที่ได้รับมอบหมาย</p>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักตรรกศาสตร์และสถิติในวิชาชีพเกษตรกรรมอย่างเหมาะสม</p> <p>มีความสามารถแปลงข้อมูลให้เป็นข่าวสารที่มีคุณภาพ รวมทั้งสามารถอ่านวิเคราะห์และถ่ายทอดข้อมูลข่าวสาร แก่ผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ</p> <p>มีความสามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ รวมทั้งสามารถอ่านวารสาร และตำราภาษาอังกฤษอย่างเข้าใจ</p> <p>มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม (ความรับผิดชอบรอง)</p>
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <p>ใช้ PowerPoint ประกอบการสอนในชั้นเรียน</p> <p>การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการคำนวณขนาดยา</p>
<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>สอบกลางภาค และสอบปลายภาค การบ้านที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา</p>
<p>6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ</p>
<p>6.1 ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพที่ต้องพัฒนา</p> <p>มีความสามารถประเมินสุขภาพเบื้องต้นเพื่อให้คำแนะนำที่เหมาะสมในการใช้ยาแก่ประชาชนรวมทั้งการส่งต่อในกรณีที่จำเป็น สามารถกำหนดแผนงานใช้ยาที่เหมาะสมกับผู้รับบริการแต่ละราย และดูแลการใช้ยาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยเน้นการส่งเสริมความร่วมมือของผู้รับบริการ (ความรับผิดชอบรอง)</p> <p>มีความสามารถติดตามป้องกันแก้ไขปัญหาการใช้ยาของผู้รับบริการและชุมชน และแจ้งแก่ผู้เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบสามารถให้ข้อมูลยา และผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นๆได้แก่ ผู้รับบริการชุมชนและบุคลากรสาธารณสุขอย่างถูกต้องทันสมัยและเชื่อถือได้</p>
<p>6.2 วิธีการสอน</p> <p>ใช้การเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยเน้นกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้ยาทั้งที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของยาและผู้ป่วย</p>
<p>6.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>สอบกลางภาค และสอบปลายภาค</p>

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1 แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน บรรยาย	กิจกรรม การเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1 16/08/18	Principles of Clinical Pharmacokinetics: Bioavailability, Administrative rate, Desired plasma concentration, Volume distribution, Clearance, Half-life, Maximum and minimum plasma concentrations	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสาร ประกอบการสอน	อ.คณินทร์
2 23/08/17	Data Needed for Drug Dosage Adjustment Drug Dosage Adjustment for Individual Patients Procedure for Drug Adjustment Selecting the Appropriate Equations Bioanalytical Methods Validation and Development Clinical Pharmacokinetics of Lidocaine	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสาร ประกอบการสอน	อ.คณินทร์
3 30/08/18	Drug Dosing in Pediatrics and Geriatrics	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสาร ประกอบการสอน	อ.กรกช
4 6/09/18	Drug Dosing Focusing on Renal and Hepatic Diseases	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสาร ประกอบการสอน	อ.คณินทร์
5 13/09/18	Clinical Pharmacokinetics of Aminoglycosides	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสาร ประกอบการสอน	อ.อรั้มซ์
6 20/09/18	Clinical Pharmacokinetics of Vancomycin	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสาร ประกอบการสอน	อ.อรั้มซ์
7 27/09/18	Clinical Pharmacokinetics of Digoxin	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสาร ประกอบการสอน	อ.อรั้มซ์
สอบกลางภาค				
8 11/10/18	Clinical Pharmacokinetics of Warfarin	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสาร ประกอบการสอน	อ.อรั้มซ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนบรรยาย	กิจกรรม การเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
9 18/10/18	Clinical Pharmacokinetics of Methotrexate	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสารประกอบการสอน	อ.คณินทร์
10 25/10/18	Clinical Pharmacokinetics of Theophylline	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสารประกอบการสอน	อ.คณินทร์
11 1/11/18	Clinical Pharmacokinetics of Valproic acid, Carbamazepine	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสารประกอบการสอน	อ.คณินทร์
12 8/11/18	Clinical Pharmacokinetics of Phenytoin, Phenobarbital	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสารประกอบการสอน	อ.คณินทร์
13 15/11/18	Clinical Pharmacokinetics of Lithium	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสารประกอบการสอน	อ.อรั้มซ์
14 22/11/18	Clinical Pharmacokinetics of Cyclosporine, Tacrolimus	2	บรรยาย / PowerPoint เอกสารประกอบการสอน	อ.อรั้มซ์
สอบปลายภาค				

2 การประเมินผล

กิจกรรมที่	วิธีการประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	การสอบข้อเขียนภาคทฤษฎีกลางภาค (ครั้งที่ 1-7) การสอบข้อเขียนภาคทฤษฎีปลายภาค (ครั้งที่ 8-15)	40% 40%
2	ประเมินการเข้าชั้นเรียน (ความตั้งใจ)	5%
3	การบ้านที่ได้รับมอบหมาย/งานกลุ่ม	15%

3. การตัดเกรด ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังนี้ หรือตามเกณฑ์

ช่วงคะแนน	เกรดที่ได้รับ
80-100	A
75-79	B+
70-74	B
65-69	C+
60-64	C
55-59	D+
50-54	D
<49	F

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

- หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก
 - Winter ME. Basic Clinical Pharmacokinetics. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
 - Shargrel L, Yu ABC. Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics. 4th ed. Stamford: Appleton & Lange; 1999.
 - Burton ME, Shaw LM, Schentag JJ, Evans WE. Applied Pharmacokinetics & Pharmacodynamics: Principles of Therapeutic Drug Monitoring. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
 - DiPiro JT, Spruill WJ, Blouin RA, Pruemer JM, editors. Concepts in Clinical Pharmacokinetics. 3rd ed. Bethesda, MD: American Society of Health-System Pharmacists, Inc.; 2002.
 - Rowland M, Tozer TN. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics: Concepts and Applications. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010
 - Bauer LA. Applied Clinical Pharmacokinetics. 2nd ed. Mcgraw-Hill; 2008
- หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ
ตามเอกสารในข้อ 1
- หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่แนะนำ
ตามเอกสารในข้อ 1 และ นักศึกษาสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึงวิธีการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และ เสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงรายวิชา
2. การประเมินการสอน ให้มีการประเมินการเรียนการสอนจากนักศึกษา
3. การปรับปรุงการสอน กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวน ปรับปรุงกลยุทธ์ และวิธีการสอน จากผลการประเมินประสิทธิผลของ รายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ในระหว่างการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา โดย การ สอบถามนักศึกษา รวมถึงพิจารณาผลการสอบย่อย และหลังจากประกาศผลการเรียนรายวิชาที่มีการทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ท่านอื่น มีการตั้งคณะกรรมการตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้ คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา มีการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจาก ผลการประเมินการสอนของนักศึกษา คำแนะนำเกี่ยวกับ รายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน ให้อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอน กลยุทธ์การสอนที่ใช้ เสนอ แนวทางและวางแผนในการปรับปรุง พัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อใช้ในปีการศึกษาถัดไป