



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ เทคนิคการแพทย์ ภาควิชา -
 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

MTH 314	พิษวิทยาเบื้องต้น	1 (1-0-2)
	(Introduction to toxicology)	
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	MTH 311 เคมีคลินิก 1	
ภาคการศึกษา	1/2568	
กลุ่ม	01	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.พิศิษฐ์ นามจันทร์ ดร.อัญชลี ต้นสมบูรณ์	
อาจารย์ผู้สอน	รศ. เขียวลักษณ์ พิมายนอก ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ ผศ. พิศิษฐ์ นามจันทร์ ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ รศ.ดร.กาญจนา สุริยะพรหม ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ ดร.ภูมิภัสส์ พุทธิผดุงวิพล ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ ดร.อรอุมา สร้อยจิต ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ ดร.นิติธญา ชายขาวโโขง ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ ดร.สุจินดา ทรงไทรย์ ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ อ.นวันวัจน์ ไชยณรงค์ ภัทรางกูร ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ อ.รสสุคนธ์ ธนธีระบรรจง ☐ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์พิเศษ	
สถานที่สอน	คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	วันที่ 27 กรกฎาคม 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- อธิบายหลักการทางพิษวิทยาพื้นฐาน รวมถึงกระบวนการพิษจลนศาสตร์ที่ประกอบไปด้วยการดูดซึม (absorption) การกระจายตัว (distribution) การกักเก็บ (storage) การเปลี่ยนแปลง (biotransformation) และการขับออกจากร่างกาย (excretion) และพิษพลศาสตร์ และความเป็นพิษที่มีผลกระทบต่อทางชีวภาพ
- อธิบายการตรวจติดตามวัดระดับยาในเลือด (Therapeutic drug monitoring) โดยอธิบายการปฏิบัติทางคลินิกของการวัดระดับยาตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อรักษาความเข้มข้นของยาให้คงที่ในกระแสเลือดของผู้ป่วย
- อธิบายถึงเภสัชพันธุศาสตร์ และ พิษวิทยาพันธุศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของยาบนพื้นฐานของข้อมูลจากลำดับจีโนมของแต่ละบุคคล
- เข้าใจหลักการการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทางพิษวิทยา
- อธิบายส่วนประกอบพื้นฐาน เมตาบอลิซึม และผลข้างเคียงของความเป็นพิษของยาหรือสารเคมี รวมทั้ง แอลกอฮอล์และสารระเหย โลหะ ยาฆ่าแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช ยาแก้ปวดและยาลดไข้ โอปิออยด์ ยากระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ยาด้านโรคซึมเศร้า และพิษจากบุหรี่

คำอธิบายรายวิชา

หลักการทางพิษวิทยาทั่วไปและภาพรวมของสารพิษต่างๆซึ่งประกอบด้วยพื้นฐานของพิษวิทยา พิษจลนศาสตร์ พิษพลศาสตร์ การตรวจติดตามและควบคุมระดับยาในเลือด เภสัชพันธุศาสตร์ และพิษวิทยาพันธุศาสตร์ การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการในงานพิษวิทยาและความเป็นพิษของยาหรือสารเคมีต่างๆ เช่น แอลกอฮอล์และสารระเหย โลหะ ยาฆ่าแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช ยาแก้ปวดและยาลดไข้ โอปิออยด์ ยากระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ยาด้านโรคซึมเศร้า และพิษจากบุหรี่

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



E-mai



Line



อื่นๆระบุ Google classroom

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

MTH 314 พิชิตวิทยาเบื้องต้น

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ				
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	●	○		●	●							●							●						●				

1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2 ซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม	1. ให้อาจารย์ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่าง เข้าสอนตรงเวลา ตรวจงานและส่งคืนตามกำหนด รวมถึงแต่งกายสุภาพเรียบร้อยทุกครั้งที่เข้าสอน	1. สังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียน เข้าสอบความตรงต่อเวลา และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา 2. สังเกตพฤติกรรมการเคารพกฎระเบียบของคณะ ฯ รายวิชา และกฎต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย 3. สังเกตจากพฤติกรรมภายนอก เช่น การแต่งกาย มารยาทต่าง ๆ การช่วยเหลือผู้อื่น และรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม หลักฐาน 1. Google form เช็ชชื่อเข้าห้องแบบออนไลน์

2. ความรู้

ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ	1. ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ ในการบรรยาย เช่น PowerPoint , e-learning 2. แนะนำเว็บไซต์ที่น่าสนใจ ของรายวิชาให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติม	1. เกรด/คะแนนสอบของหัวเรื่องที่เกี่ยวกับวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 2. ประเมินการถาม ตอบในชั้นเรียน และการค้นคว้าข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน หลักฐาน 1. คะแนนการสอบ midterm I, midterm II และ final หัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

2.2 สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการ และมีทักษะในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์	1. ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ ในการบรรยาย เช่น PowerPoint , e-learning 2. แนะนำเว็บไซต์ที่น่าสนใจ ของรายวิชาให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติม 3. มอบหมาย assignment 4. มอบหมายให้จัดทำวิดิทัศน์และรูปเล่มรายงาน	1. สอบกลางภาค และสอบปลายภาค 2. ประเมินการนำเสนอความรู้ในรูปแบบการสรุปรายงานความรู้ หลักฐาน 1. คะแนนการสอบ midterm I, midterm II และ final หัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ 2. คะแนน assignment 3. คะแนนการทำวิดิทัศน์และรูปเล่มรายงาน
---	---	---

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1 สามารถสืบค้น วิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนา และการแก้ไขปัญหา	.1 แนะนำหนังสือ textbook และเว็บไซต์ที่น่าสนใจ ของรายวิชาให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติม 2. มอบหมายให้จัดทำวิดิทัศน์และรูปเล่มรายงาน	1. ตรวจสอบแหล่งอ้างอิงจากการเขียนรายงานจากงานที่มอบหมาย หลักฐาน 1. มีการใส่ Reference ในเล่มรายงานที่นักศึกษาทำส่ง 2. คะแนนการทำวิดิทัศน์และรูปเล่มรายงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.4 มีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่ และผลการปฏิบัติงาน	1. มอบหมายให้จัดทำวิดิทัศน์และรูปเล่มรายงาน	1. การจัดทำ วิดิทัศน์และรูปเล่มรายงาน หลักฐาน 1. คะแนนการทำวิดิทัศน์และรูปเล่มรายงาน

6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
6.1 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคนิคการแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	1. อาจารย์ดูแลให้ความรู้และให้คำปรึกษากับ นศ.อย่างใกล้ชิด	1. ประเมินจากคะแนนสอบ lecture 2. ประเมินจากคะแนน assignment หลักฐาน 1. คะแนนการสอบ midterm I, midterm II และ final หัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ 2. คะแนน assignment

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	Lecture 1 Introduction to toxicology - ความหมายและความสำคัญของพิษวิทยาพื้นฐาน - การจำแนกสารพิษ, กระบวนการเกิดพิษต่อร่างกายและการกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย - การเกิดพิษของสารพิษต่อร่างกาย - การเก็บสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยา	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต	ดร. สุจินดา ทรงไตรย์
2	Lecture 2 Toxicokinetics - อธิบายถึงกระบวนการพิษจลนศาสตร์ที่ประกอบไปด้วยการดูดซึม (absorption) การกระจายตัว (distribution) การกักเก็บ (storage) การเปลี่ยนรูป (biotrans-formation) และการขับออกจากร่างกาย (excretion)	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต	อ. นวันวัจน์ ไชย นวนส์ ภัทรางุณ
3	Lecture 3 Toxicodynamics - อธิบายถึงกระบวนการพิษพลศาสตร์ โดยก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีวเคมีและสรีรวิทยาของเซลล์ - อธิบายถึงฤทธิ์ของสารพิษที่ส่งผลต่อร่างกาย - อธิบายถึงกลไกการเกิดพิษของสารพิษและสารเคมี	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต	อ. นวันวัจน์ ไชย นวนส์ ภัทรางุณ
4	Lecture 4 The principles of drug concentration and the effects อธิบายถึง - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระดับยาในเลือดกับการออกฤทธิ์และความเป็นพิษของยา - แปลผลผลการตรวจระดับยาและการนำไปใช้ประโยชน์ทางคลินิก	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต	ดร. สุจินดา ทรงไตรย์
5	Lecture 5 Therapeutic drug monitoring อธิบายถึง - กระบวนการออกฤทธิ์ของยาแต่ละประเภท - กลไกการย่อยและการดูดซึมของยา - การตรวจวัดปริมาณของยาเพื่อประเมินผลการรักษา	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างกรณีศึกษา - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต	ดร. สุจินดา ทรงไตรย์
Lecture examination I (Lect 1-5)				

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	Lecture 6 Pharmacogenomics & toxicogenomics - อธิบายถึงพิษวิทยาพันธุศาสตร์ที่เกิดจากอิทธิพลของลักษณะทางพันธุกรรมต่อการตอบสนองของยา - อธิบายถึงประโยชน์ในแง่ของการคัดกรองผู้ป่วยที่มีความเหมาะสมต่อยาหรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง pharmacogenomics & toxicogenomics	อ.ณวันวัจน์ ไชย นุวงศ์ ภัทรางกูร
7	Lecture 7 Tobacco & health - พิษภัยของบุหรี่ - อันตรายของควันบุหรี่มือสอง - โรคที่เกิดจากการได้รับบุหรี่และอันตรายจากการได้รับสารเสพติดอื่นๆ - บทบาทของวิชาชีพสุขภาพในการควบคุมการบริโภคยาสูบและสารเสพติดอื่นๆ - แนวปฏิบัติในการให้คำแนะนำการเลิกบุหรี่	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง tobacco & health	รศ.ดร.กาญจนา สุริยะพระหม
8	Lecture 8 CNS stimulant & depressant - อธิบายถึงกระบวนการพิษจลนศาสตร์ - อธิบายถึงกลไกการเกิดพิษ - คุณลักษณะที่จำเพาะ - วิธีการตรวจวิเคราะห์และการแปลผลสิ่งส่งตรวจทางคลินิก	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - แนะนำหนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง CNS stimulant & depressant	ดร.นิตติญา ขาวชายโขง
9	Lecture 9 Analgesics & antipyretics - อธิบายถึงกระบวนการพิษจลนศาสตร์ - อธิบายถึงกลไกการเกิดพิษ - คุณลักษณะที่จำเพาะ - วิธีการตรวจวิเคราะห์และการแปลผลสิ่งส่งตรวจทางคลินิก	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง analgesics & antipyretics	ดร.นิตติญา ขาวชายโขง
10	Lecture 10 Alcohols & Volatile substances - อธิบายถึงกระบวนการพิษจลนศาสตร์ - อธิบายถึงกลไกการเกิดพิษ - คุณลักษณะที่จำเพาะ - วิธีการตรวจวิเคราะห์และการแปลผลสิ่งส่งตรวจทางคลินิก	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง alcohols & volatile substances	ผศ.พิศิษฐ์ นามจันทร์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
Lecture examination II (Lect 6-10)				
11	Lecture 11 Opioids -อธิบายถึงกระบวนการพิษจนสาสตร์ -อธิบายถึงกลไกการเกิดพิษ -คุณลักษณะที่จำเพาะ -วิธีการตรวจวิเคราะห์และการแปลผลสิ่งส่งตรวจทางคลินิก	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - เอกสารประกอบการสอน - แนะนำหนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง opioids	ดร.อรอุมา สร้อยจิต
12	Lecture 12 Metals -แหล่งของโลหะเป็นพิษชนิดต่างๆ -เมแทบอลิซึมของโลหะเป็นพิษต่างๆ -การเกิดพิษของโลหะเป็นพิษชนิดต่างๆ -วิธีการตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมเพื่อระดับการเกิดพิษของโลหะหนักแต่ละชนิด	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง metals	รศ. เขียวลักษณ์ พิมายนอก
13	Lecture 13 Insecticides & Pesticides -อธิบายถึงกระบวนการพิษจนสาสตร์ -อธิบายถึงกลไกการเกิดพิษ -คุณลักษณะที่จำเพาะ -วิธีการตรวจวิเคราะห์และการแปลผลสิ่งส่งตรวจทางคลินิก	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง insecticides & pesticides	ดร.ภูมิศักดิ์ พุทธผลคุณวิพล
14	Lecture 14 Lab diagnosis in toxicology I -การเก็บสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยาและข้อควรระวัง -วิธีการตรวจวิเคราะห์และการแปลผลสิ่งส่งตรวจทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่างของสารเสพติด, สารที่ระเหยได้ และยารักษาโรค ที่ใช้ในงานประจำวัน	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต	อ. รสสุคนธ์ ชนธิระบรรจง
15	Lecture 15 Lab diagnosis in toxicology II -การเก็บสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยาและข้อควรระวัง -วิธีการตรวจวิเคราะห์และการแปลผลสิ่งส่งตรวจทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่างของสารเสพติด, สารที่ระเหยได้ และยารักษาโรค ที่ใช้ในงานประจำวัน	1 ชั่วโมง	- อธิบายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ - สรุปเนื้อหาที่สอน - เปิดโอกาสให้ซักถาม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - เอกสารประกอบการสอน - หนังสือและการค้นคว้าเพิ่มเติมทางสื่ออินเทอร์เน็ต - มีการมอบหมายให้ นศ. จัดทำ assignment ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง lab diagnosis in toxicology	อ. รสสุคนธ์. ชนธิระบรรจง
Final examination (Lect 11-15)				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 2.2, 6.1	สอบบรรยายครั้งที่ 1 บทที่ 1-5	6	30%
	สอบกลางภาค (บรรยายครั้งที่ 2) บทที่ 6-10	11	30%
	สอบปลายภาค (บรรยายครั้งที่ 3) บทที่ 11-15	15	30%
2.2, 6.1	Assignment	ตลอดภาคการศึกษา	5%
2.2, 3.1, 4.4	วิดิทัศน์และรูปเล่มรายงาน	7-11	5%
1.2	การเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา	ตลอดภาคการศึกษา	ไม่นำมาคิดในการประเมินผล แต่หากขาดเกิน 3 ครั้ง หักสิทธิ์สอบ

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- Hoffman RS, Howland MA, Lewin NA, Nelson LS, Goldfrank LR. Goldfrank's toxicologic emergencies. 11th ed. New York: McGraw-Hill, 2019.
- Klaassen CD, Watkins III JB. Casarett & Doull's essentials of toxicology. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2021.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารคำสอนและเอกสารประกอบการสอน โดยอาจารย์ผู้สอน

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- William Clarke and Mark A. Marzinke. Contemporary Practice in Clinical Chemistry. 4th ed. London: Elsevier Saunders, 2020.
- Bishop ML, Fody EP, Siclen CV, Mistler JM. Clinical chemistry: techniques, principles, correlations. 9th ed. Burlington MA: Jones & Bartlet Learning, 2022.
- Rifai N, Chiu RWK, Young I, Wittwer CT. (eds). Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 9th ed. Saint Louis, MS: Elsevier, 2024.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์การสอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลคะแนนการทำรายงานจากงานที่มอบหมาย (assignment) และการตรงต่อเวลาในการส่งงาน
- ผลการสอบกลางภาค และสอบปลายภาค

3. การปรับปรุงการสอน

- อาจารย์ผู้สอนจัดทำเอกสารคำสอนและ/หรือสรุปเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ
- กำหนดระยะเวลาส่ง assignment ภายในหนึ่งสัปดาห์ทุกหัวข้อ

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☒ อื่นๆ ระบุ รายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานให้คณะกรรมการทวนสอบฯ

ระหว่างการเรียนการสอน

- นักศึกษาสามารถทบทวนโดยการทำ assignment ในบางบทเรียนที่เป็นเนื้อหาที่เป็นการทบทวนหลังการเรียนในบทนั้น ใน classroom

หลังการเรียนการสอน

- ตรวจสอบวิธีการให้คะแนนสอบ และการประเมินผล โดยคณาจารย์ภายในกลุ่มวิชาเคมีคลินิก จากนั้นจะมีการตรวจสอบโดยกรรมการคณะ ก่อนที่จะนำเสนอต่อกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ
- การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ โดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อมูลที่ได้จาก นักศึกษา คณาจารย์ภายในกลุ่มวิชา หรือ คณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ ทั้งในส่วนของการประเมินรายวิชา การประเมินคณาจารย์ผู้สอน การประเมินรูปแบบการเรียนการสอนผ่านแบบสอบถามและในด้านอื่นๆ มาปรับปรุงให้เหมาะสม หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์