

รายละเอียดของรายวิชา

คณะ.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ภาคการศึกษาที่ ...1... ปีการศึกษา ...2564....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชาMS 4053 พิษวิทยาและนิติเวชศาสตร์.....
- จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต3(2/2-1/3-0).....
- หลักสูตร และประเภทรายวิชา.....วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์).....หมวดวิชาเฉพาะด้าน /กลุ่มวิชาชีพ / วิชาบังคับ.....
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน.....ปริญญาตรีชั้นปีที่ 4.....
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite).....AN 1003 กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์และ CH 1421 เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น.....
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)..... -.....
- ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา.....ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม.....รศ.ดร.บังอร ฉางทรัพย์.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม.....อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภักดีดำรงกุล.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม.....ผศ.เมตตา โพธิ์กลิ่น.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม.....ผศ.จันทิมา นามสารวจ.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม.....อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม.....อ.รังสิมา ไข่มุขมวงค์.....
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม.....อ.ระพีพันธุ์ ศรีเดช.....
- สถานที่เรียนอาคารเรียนรวม ห้อง 2-403 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 19 กรกฎาคม 2564.....

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1) ความรู้พื้นฐานทางพิษวิทยา สารพิษและการตรวจหาสารพิษ พยาธิสภาพเนื่องจากสารพิษ อันตราย กลไกการออกฤทธิ์ความเป็นพิษ ความรู้พื้นฐานด้านนิติวิทยาศาสตร์ การพิสูจน์บุคคล การประเมินบาดแผล การประมาณเวลาตาย สาเหตุการตาย การเก็บหลักฐานทางชีวภาพ การวิเคราะห์และการแปลผลของสารกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก ตัวทำลายลาย สารเติมแต่ง และสารปนเปื้อนในอาหาร พิษพืชและสัตว์พิษ สารที่นำมาใช้ในทางที่ผิด พิษจากยาและอาการที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยา

2) สามารถนำความรู้และทักษะปฏิบัติในรายวิชาไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ และการนำไปใช้ประโยชน์ในส่วนรวมได้

3. เพื่อพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรมจริยธรรม ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะปฏิบัติการทางวิชาชีพ ตามความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (TQF 6 ด้าน)

5) เพื่อเสริมสร้างนักศึกษาด้านการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์ สามารถปรับตัว ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม สามารถสรุปประเด็น และการสื่อสารทั้งการพูด การเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม โดยสามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้การเรียนการสอนมีความทันสมัยสอดคล้องกับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. เพื่อเป็นการพัฒนาผลการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาพื้นฐานในการเรียนวิชาชีพ

3. เพื่อปรับการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลให้สอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชามากขึ้น

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes : CLOs)

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางพิษวิทยา สารพิษและการตรวจหาสารพิษ พยาธิสภาพเนื่องจากสารพิษ อันตราย กลไกการออกฤทธิ์ความเป็นพิษ ความรู้พื้นฐานด้านนิติวิทยาศาสตร์ การพิสูจน์บุคคล การประเมินบาดแผล การประมาณเวลาตาย สาเหตุการตาย การเก็บหลักฐานทางชีวภาพ การวิเคราะห์ และการแปลผลของสารกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก ตัวทำละลาย สารเติมแต่ง และสารปนเปื้อนในอาหาร พิษพิษและสัตว์พิษ สารที่นำมาใช้ในทางที่ผิด พิษจากยาและอาการที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยา

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานทางพิษวิทยา สารพิษและการตรวจหาสารพิษ พยาธิสภาพเนื่องจากสารพิษ อันตราย กลไกการออกฤทธิ์ความเป็นพิษ ความรู้พื้นฐานด้านนิติวิทยาศาสตร์ การพิสูจน์บุคคล การประเมินบาดแผล การประมาณเวลาตาย สาเหตุการตาย การเก็บหลักฐานทางชีวภาพ การวิเคราะห์และการแปลผลของสารกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก ตัวทำละลาย สารเติมแต่ง และสารปนเปื้อนในอาหาร พิษพิษและสัตว์พิษ สารที่นำมาใช้ในทางที่ผิด พิษจากยาและอาการที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยา

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

- บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
- ปฏิบัติการ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา		ความรู้	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	6. ทักษะการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพ
1.2) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	1.3) แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม	2.1) อธิบายความรู้หลัก การและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	3.1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายนำมาสรุปใช้แก้ปัญหาด้วยตนเอง	3.2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะทางแก้ไขที่สร้างสรรค์	4.1) สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม	5.2) สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม	6.2) มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ ในการประกอบอาชีพ การศึกษาวิจัย การเรียน การสอน และการให้บริการแก่ชุมชน
○	●	●	○	●	●	●	○

อาจารย์ที่ปรึกษารายวิชาจัดให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ตามความต้องการโดยไม่จำกัดเวลา (วัน เวลาและสถานที่ นับเป็นกรณีไปตามแต่ที่นักศึกษาและอาจารย์สะดวก)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- 1) ความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- 2) ระเบียบวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- 3) ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 1.3) แสดงออกถึงความมีวินัยและมีความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม ○ 1.2) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration / communication โดย - มีการลงเวลาที่เข้าชั้นเรียน เพื่อให้ตระหนักถึงการตรงต่อเวลา การมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับต่างๆ และยกย่องในกรณีที่นักศึกษาที่มีการปฏิบัติตนที่ดีและลงโทษโดยการหักคะแนนในกรณีไม่เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ - สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนที่สอดคล้องและเหมาะสมในรายวิชา สร้างวัฒนธรรมการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพทางการแพทย์ และการปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับต่างๆ ฝึกนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ความซื่อสัตย์สุจริต การร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม การปฏิบัติตามข้อบังคับต่างๆ ของสังคม - ให้นักศึกษามีคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์โดยการไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน รู้จักการคิดแยกขยะ และการใช้จักรยานอย่างมีวินัย ในการจอดและใช้อย่างรู้คุณค่า รับผิดชอบต่อสังคม - จัดกิจกรรมหรือส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมในโครงการที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมต่างๆ เช่น พิธีปฐมนิเทศ พิธีไหว้ครู พิธีทำบุญ พิธีการในวันสำคัญต่างๆ เพื่อระลึกถึงความกตัญญูแก่ผู้มีพระคุณ และโครงการบริการวิชาการเพื่อเสริมสร้างขยัน ความเมตตา ความอดทนและความเสียสละ	- ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียนคือการตรงต่อเวลาจำนวนนักเรียนที่เข้าชั้นเรียนโดยการให้คะแนน - ประเมินจากพฤติกรรมความประพฤติในชั้นเรียน ได้แก่ ความสุภาพของคำพูด ความเหมาะสมของการแต่งกายและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย คือ การตรงต่อเวลาในการส่งงาน และคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย โดยการให้คะแนน - ความซื่อสัตย์ในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ความซื่อสัตย์ในการสอบ การทำกิจกรรมกลุ่ม และการทดสอบย่อย เป็นต้น - การเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้น และโครงการต่างๆ ที่จัดโดยหลักสูตรฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัย เป็นต้น โดยกำหนดการประเมินตามดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินโครงการ
2. ความรู้ ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 2.1) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / creativity - บรรยายความรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลของสารพิษต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ความเป็นพิษ และการออกฤทธิ์ของสารพิษจากสิ่งมีชีวิต สารเคมี โลหะหนัก ตัวทำลายลาย รังสี รวมถึงสารก่อมะเร็งชนิดต่างๆ รวมถึงหลักการทางด้านพิษวิทยา แหล่งของสารพิษ และความเป็นพิษของสารต่าง ๆ ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม ตลอดจนกระบวนการเคลื่อนที่ การเข้าสู่ร่างกาย และการกำจัดสารพิษ และขั้นตอนในการประเมินความเสี่ยงสุขภาพต่อสารเคมีที่อาจเป็นพิษในอาหารที่มีผลกระทบต่ออวัยวะระบบต่างๆของร่างกาย - สอดแทรกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ให้มองเห็นให้เป็นรูปธรรม - มีการถามตอบระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและระหว่างนักศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น - มอบหมายให้ทำรายงานกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาโดยจะกำหนดขอบเขตของเนื้อหาและให้นักศึกษาเป็นผู้กำหนดหัวข้อของรายงานตามที่นักศึกษาสนใจ	- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี - รายงานสรุปเนื้อหาที่เรียน การประยุกต์ใช้ และการมอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับความรู้

3. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 3.2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์ ○ 3.1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำมาสรุปใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / communication / creativity</u> - สอดแทรกการคิดวิเคราะห์ในการเรียน และการถาม-ตอบ เพื่อการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน แนวทางแก้ไขโดยวิเคราะห์กรณีตัวอย่างที่มีความเกี่ยวข้องทางพิชิตวิทยา - มอบหมายงานให้นักศึกษาทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา โดยเน้นความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อฝึกการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและการเสนอแนวทาง - จัดกิจกรรมบูรณาการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้ นักศึกษาวิเคราะห์ เชื่อมโยงเนื้อหาการเรียน การสอนเข้ากับศิลปวัฒนธรรม	- คะแนนคุณภาพของรายงาน การค้นคว้า คิดวิเคราะห์งาน ที่มอบหมาย รวมทั้งการนำเสนอผลงาน กิจกรรม/โครงการด้านทักษะทางปัญญา ได้แก่ กิจกรรม บูรณาการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมในประเพณีของไทย
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 4.1) สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / creativity</u> - มอบหมายงานให้นักศึกษาทำกิจกรรมกลุ่ม โดยมีการแบ่งหน้าที่อย่างชัดเจนภายในกลุ่มย่อย โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา การบูรณาการ ผลการวิเคราะห์ ประสิทธิภาพและมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การแก้ปัญหาภายในกลุ่มที่สะท้อนบทบาทหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย และคุณภาพของงานที่นำเสนอ
5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้อง พัฒนา (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
● 5.2) สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการ นำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / creativity</u> - มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาไทยในรูปแบบ สอดคล้องและเหมาะสม	- ประสิทธิภาพของการสรุปประเด็นเนื้อหาได้อย่างดี - ประสิทธิภาพของการนำเสนอและสื่อสารได้อย่างถูกต้องและชัดเจน - ประสิทธิภาพของการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
6.ทักษะปฏิบัติการทางวิชาชีพ (หลัก ● รอง ○)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
○ 6.2) มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการประกอบอาชีพ การศึกษาวิจัย การเรียนการสอน และการให้บริการแก่ชุมชน	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication</u> - มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยนำความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนมาประยุกต์ใช้ คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ประสิทธิภาพของการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สรุปประเด็นปัญหา - ประสิทธิภาพของการนำเสนอ และคุณภาพของรายงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (เขียนให้สอดคล้องกับ Curriculum Mapping และ สอดคล้องกับ หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา)

ว/ด/ป – บรรยาย	ว/ด/ป – ปฏิบัติการ	หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ชื่อผู้สอน
11 สค. 64	17 สค. 64	Introduction and overview of toxicology Characteristics of toxic agents Carcinogens, Mutagens, Pesticides and natural toxins	บรรยาย (Power Point) / ชักถาม /สรุป เนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - ฝึกปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ สารพิษ สารก่อมะเร็ง สารก่อกลายพันธุ์ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม /สื่ออินเทอร์เน็ต	อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ารกุล
18 สค. 64	24 สค. 64	Mechanisms of Toxicity Absorption, Distribution, Biotransformation and Excretion of Toxicants	บรรยาย (Power Point) / ชักถาม /สรุป เนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - วิเคราะห์กลไกของความเป็นพิษ การดูดซึม การกระจาย การเปลี่ยนรูปทางชีวภาพ และการขับสารพิษ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม /สื่ออินเทอร์เน็ต	อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ารกุล
25 สค. 64	31 สค. 64	General management of poisoning and drug overdose	บรรยาย (Power Point) / ชักถาม /สรุป เนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - วิเคราะห์กลไกการได้รับสารพิษ และการใช้ยาเกินขนาด สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม /สื่ออินเทอร์เน็ต	อ.ดร.ปิยาภรณ์ สุภักด์ารกุล
1 กย. 64	7 กย. 64	Systemic Toxicology: Hepatotoxicology and Respiratory Toxicology Reproductive Toxicology	บรรยาย (Power Point) / ชักถาม /สรุป เนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - การตรวจวิเคราะห์เมื่อสารพิษมี ผลต่อดับและระบบสืบพันธุ์ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม /สื่ออินเทอร์เน็ต	อ.ภาสินี สงวนสิทธิ์ อ.ระพีพันธุ์ ศิริเดช

ว/ด/ป - บรรยาย	ว/ด/ป - ปฏิบัติการ	หัวข้อเรื่อง		ชื่อผู้สอน
8 กย. 64	14 กย. 64	Systemic Toxicology: Neurotoxicology	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - การตรวจวิเคราะห์เมื่อ สารพิษมีผลต่อระบบประสาท สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์ พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม / สื่อ อินเทอร์เน็ต	รศ.ดร.บงอร ฉางทรัพย์
15 กย. 64	21 กย. 64	Systemic Toxicology: Cardiotoxicology Renal toxicology	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - การตรวจวิเคราะห์เมื่อ สารพิษมีผลต่อระบบหัวใจและระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์ พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม / สื่อ อินเทอร์เน็ต	อ.รังสิมา ใช้เทียมวงศ์ ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง
22 กย. 64	5 ตค. 64	Food Toxicology	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - การตรวจวิเคราะห์ สารพิษในอาหาร สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์ พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม / สื่อ อินเทอร์เน็ต	ผศ.เมตตา โพธิ์กลิ่น
25 ก.ย. – 3 ต.ค. 64 สอบกลางภาค				
6 ตค. 64	12 ตค. 64	Health risk assessment of chemicals I	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - การวิเคราะห์สภาวะ ร่างกายเมื่อได้รับสารพิษ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์ พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม / สื่อ อินเทอร์เน็ต	รศ.ดร.บงอร ฉางทรัพย์

ว/ด/ป - บรรยาย	ว/ด/ป - ปฏิบัติการ	หัวข้อเรื่อง		ชื่อผู้สอน
13 ตค. 64 นัดสอน เพิ่มเติม	19 ตค. 64	Health risk assessment of chemicals II	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - การวิเคราะห์สภาวะ ร่างกายเมื่อได้รับสารพิษ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์ พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม / สื่ออินเทอร์เน็ต	รศ.ดร.บงอร ฉางทรัพย์
20 ตค. 64	26 ตค. 64	Introduction to Forensic Medicine, Medicolegal work, Practical in Identification, various types of wounds, Scene Investigation	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - วิเคราะห์การชันสูตร พลิกศพ และการพิสูจน์บุคคล สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์ พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม / สื่ออินเทอร์เน็ต	ผศ.เมตตา โพธิ์กลิ่น
27 ตค. 64	2 พย. 64	Introduction to Forensic Toxicology Forensic Toxicology Investigation Autopsy in case of suspected death from poisoning Describe the mechanism of action of important toxins. Appearances can be found in Corpses Collection of biological objects for toxicological Investigation	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - การวิเคราะห์การตาย จากสารพิษ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์ พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม / สื่ออินเทอร์เน็ต	รศ.ดร.บงอร ฉางทรัพย์
3 พย. 64	9 พย. 64	Manner of death, unexplained death and unnatural death Forensic pathological collection of specimens from corpses	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม / สรุปเนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ - การวิเคราะห์การตาย อย่างผิดธรรมชาติ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์ พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม / สื่อ อินเทอร์เน็ต	อ.ระพีพันธุ์ ศิริเดช

ว/ด/ป - บรรยาย	ว/ด/ป - ปฏิบัติการ	หัวข้อเรื่อง		ชื่อผู้สอน
10 พย. 64	16 พย. 64	sexual offense, rape and abortion Forensic serology Investigation from witness objects such as blood, semen, saliva and sweat	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม /สรุป เนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ – การวิเคราะห์ทางนิติพิษวิทยา โดยตรวจจากเลือด น้ำลาย และเหงื่อ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม /สื่ออินเทอร์เน็ต	รศ.ดร.บังอร ฉางทรัพย์
17 พย. 64	23 พย. 64	Analysis of cause of death, Estimating time of death, Early and late postmortem changes and Estimating the time of death Collecting biological evidence from a corpses for Investigation Crime scene inspection and forensic Investigation - Firearms proof, gun soot	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม /สรุป เนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ – วิเคราะห์สาเหตุการตายและการเปลี่ยนแปลงหลังความตาย หลักฐานจากศพเพื่อการสอบสวน สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม /สื่ออินเทอร์เน็ต	ผศ.ดร.อัญชลี ชุมบัวทอง
24 พย. 64	นัดสอน ปฏิบัติการ เพิ่มเติม	Mitochondrial DNA, Mitochondrial DNA analysis, DNA investigation process in forensic genetic laboratory DNA investigation to prove kinship	บรรยาย (Power Point) / ซักถาม /สรุป เนื้อหาด้วยการค้นคว้า ปฏิบัติการ – การวิเคราะห์ดีเอ็นเอของไมโทคอนเดรีย และการตรวจสอบดีเอ็นเอในห้องปฏิบัติการทางนิติเวชศาสตร์ สื่อที่ใช้ ใบรายงานผลการตรวจ / พาวเวอร์พอยต์ / กิจกรรมกลุ่ม /สื่ออินเทอร์เน็ต	ผศ.จันเพ็ญ บางสำรว
29 พ.ย. – 3 ธ.ค. 64 สอบปลายภาค				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมการประเมิน (เช่น การเขียนรายงาน โครงการ การสอบย่อย การสอบกลาง ภาค การสอบปลายภาค)	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
2.1	สอบกลางภาค (35%) สอบปลายภาค (45%)	26 กย.64 30 พย. 64	80
3.1, 3.2, 4.1	การเข้าชั้นเรียน (5) จัดกิจกรรมกลุ่ม การนำเสนอหน้าชั้นเรียน (10)	ทุกครั้งของการเข้าเรียน ภาคบรรยายและการ นำเสนอผลงานหน้าชั้น เรียน	15
1.2, 1.3, 5.2	การเขียนรายงาน พิจารณาคุณภาพของงาน การส่งงานตาม กำหนด (5)	สัปดาห์สอบกลางภาค/ ปลายภาค	5

*ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

-

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) แก้ว กังสดาลอำไพ. 2546. **พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการ**. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.
- 2) ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว, ชีระยุทธ กลิ่นสุคนธ์ และ ปัญญา เต็มเจริญ. 2535. **หลักการทางพิษวิทยา**. ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- 3) Biswas G. 2021. **Review of Forensic Medicine & Toxicology**. 5th ed., Atithibooks press, New Delhi, India.
- 4) Davidek J. 1995. **Natural Toxic Compounds of Foods: Formation and Change during Processing and Storage**. CRC Press, London, UK.
- 5) Hayes A.W. 2008. **Principles and Methods of Toxicology**. 5th ed., CRC Press, London. UK.
- 6) Klaassen C.D., Amdur M.O. and Doull J. 2001. **Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons**. 6th ed., McGraw-Hill: Medical Publishing Division, New York, USA.
- 7) Klaassen C.D. and Watkins J.B. 2003. **Casarett and Doull's Essential of Toxicology**. McGraw-Hill: Medical Publishing Division, New York, USA.
- 8) Manahan S.E. 2003. **Toxicological Chemistry and Biochemistry**. 3rd ed., Lewis Publishers, London, UK.
- 9) Moller G. **Food Toxicology**. University of Idaho, Idaho, USA, Available online at <http://www.agls.uidaho.edu/foodtox/index.htm>
- 10) Omaye S.T. 2004. **Food and Nutritional Toxicology**. CRC Press, London, UK.
- 11) Pillay V.V. 2019. **Textbook of Forensic Medicine and Toxicology**. 19th ed., Paras medical publisher, Telangana, India.
- 12) Rana S.V.S. 2006. **Environmental Pollution: Health and Toxicology**. Alpha Science, Oxford, UK.
- 13) Shibamoto T. and Bjeldanes L. 2009. **Introduction to Food Toxicology**. 2nd ed., Academic Press, San Diego, USA.

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- จากแบบประเมินผลการเรียนการสอนออนไลน์โดยนักศึกษา ที่จัดโดยสำนักพัฒนาวิชาการ
- จากการสังเกตโดยอาจารย์ผู้สอน ในด้านต่างๆ เช่น ความสนใจในการเรียน การซักถาม
- ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
- ผลสำเร็จตามดัชนีชี้วัดโครงการ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- จากแบบสอบถามออนไลน์
- จากการสังเกตโดยอาจารย์ผู้สอน
- การเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- อาจารย์ผู้สอนมีการศึกษาความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนและทันต่อเหตุการณ์
- นำผลการประเมินจากข้อ 2 มาปรับปรุงข้อบกพร่อง หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เข้ากับผู้เรียน
- การประชุมคณะกรรมการกลุ่มรายวิชาฯ เพื่อปรับปรุงและพัฒนารายวิชาอย่างสม่ำเสมอ
- ทำเอกสารประกอบการสอนที่เป็นเนื้อหาเพิ่มเติมจาก power point เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาในการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยและคณะ - ติดตามข้อมูลจากสำนักทะเบียนเพื่อขอข้อมูลนักศึกษาที่ทุจริตใน	- จำนวนนักศึกษาที่ถูกหักคะแนนความประพฤติเกิน 20 คะแนนต่อภาคการศึกษา - จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบกลางภาคและสอบปลายภาค	- ไม่มี - ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริต

ผลการเรียนรู้	วิธีการทดสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
	การสอบกลางภาคและปลาย ภาค		
	- ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนตรง เวลา การตรงต่อเวลา และขาด เรียน	- จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน เกณฑ์กำหนดและเข้าห้องเรียนไม่ ตรงเวลาเกินเกณฑ์กำหนด	ไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษา ทั้งหมด
	- ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่ส่งงานตรงเวลา	อย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษา ทั้งหมด
ความรู้	- ทวนสอบจากคะแนนสอบ - ทวนสอบจากงานกลุ่มที่ มอบหมาย - ผลการสืบค้นข้อมูล ที่ได้รับ มอบหมาย	- จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน - จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนน รายงานน้อยกว่าร้อยละ 60 ของ คะแนนทั้งหมด	- ไม่เกินร้อยละ 10 - ไม่เกิน 1 กลุ่ม
ทักษะทางปัญญา			
ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำ รายงานกลุ่ม การแบ่งงาน การ มอบหมายงาน ภาวะผู้นำ การ แสดงความคิดเห็น - สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วน ร่วมในการนำเสนอข้อมูล การ ตอบคำถาม	- จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีส่วนร่วมใน กิจกรรมการนำเสนอ/	ไม่เกินร้อยละ 2 ของจำนวนนักศึกษา ทั้งหมด
ทักษะปฏิบัติการทาง วิชาชีพ	- ผลจากการคิดวิเคราะห์ การ ถ่ายทอดงานที่ได้รับมอบหมาย	- จำนวนกลุ่มนักศึกษาที่ได้คะแนน รายงานน้อยกว่าร้อยละ 60 ของ คะแนนทั้งหมด	ไม่เกิน 1 กลุ่ม

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	เป้าหมาย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ คณะกรรมการระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาผลการสอบ
ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและผลการประเมินการสอน เพื่อนำมาวางแผนในการปรับปรุงคุณภาพการ
สอนในปีต่อไป

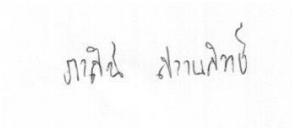
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ .. 

วันที่รายงาน 2 สิงหาคม 2564

(ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง)

ชื่อประธานหลักสูตร

ลงชื่อ .. 

ลงชื่อวันที่รับรายงาน 2 สิงหาคม 2564

(อาจารย์ภาสินี สงวนสิทธิ์)