



มคอ. 3 รหัสวิชา 0502432 พิชวิทยาด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

(Occupational Health and Environmental Toxicology)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน
และคำอธิบายรายวิชา (นำข้อมูลมาจาก มคอ.2 ข้อ 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา)

0502432 พิชวิทยาด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

2 หน่วยกิต 2 (2-0-4)

(Occupational Health and Environmental Toxicology)

บูรพาวิชา : ไม่มี

ควบคู่ : ไม่มี

คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

หลักการของพิษวิทยา ชนิดและคุณสมบัติของสารพิษที่สำคัญและใช้มากในงานอุตสาหกรรม กลไกและปฏิกิริยาของร่างกายต่อสารพิษ กลไกการกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย ผลกระทบของสารพิษในสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพอนามัย การตรวจตัวอย่างทางชีวภาพจากการรับสารพิษ การเก็บรักษาสารพิษ การควบคุม การป้องกันและช่วยเหลือผู้ได้รับสารพิษ

Principles of toxicology, types and properties of the toxicants that are important and mostly used in industry, mechanism and body response towards toxicants; mechanism of excretion; and effects of toxic chemicals from environment related to health; examination of the biological specimen from exposure to toxicants; preservation of toxics, control, protection and first aid of the human who exposure to toxicants.

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเอกเลือก (กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขา)

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รศ.ดร. โสมศิริ เดชารัตน์

อาจารย์ผู้สอนรายวิชา รศ.ดร. โสมศิริ เดชารัตน์ โทรศัพท์ 099-3646660

E-mail :somsiri_9@hotmail.com

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1/2567 ชั้นปีที่ 3 สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

6. สถานที่เรียน

ทุกวันพฤหัสบดี ห้อง วสท 4101 เวลา 13.00 -15.00 น. คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ

7. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

7 มิถุนายน 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ELO1: อธิบายขอบข่ายด้านอาชีวอนามัยและปลอดภัยในการทำงานได้ครบถ้วน

CLO1 อธิบายขอบข่ายด้านอาชีวอนามัยและปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับพิษวิทยาในการทำงานได้ครบถ้วน

CLO2 อธิบายขอบข่ายด้านพิษวิทยาด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมได้

CLO3 อธิบายเกี่ยวกับแนวคิด หลักการพิษวิทยาตามแนวทางการปฏิบัติงานทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับคนงานตามที่กฎหมายกำหนดได้

CLO4 อธิบายกลไกและการตอบสนอง การเกิดพิษต่อระบบต่างๆของร่างกาย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับคนงานตามที่กฎหมายกำหนดได้

CLO5 จำแนกประเภทของสารเคมีวิธีการเก็บรักษาสารพิษ การควบคุม การป้องกันอันตรายจากสารพิษในโรงงานอุตสาหกรรมและช่วยเหลือผู้ได้รับสารพิษได้ที่เข้ามาในโรงงานอุตสาหกรรมตามแนวทางการปฏิบัติงานทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนดได้

CLO6 บอกหลักการประเมินความเสี่ยงตามหลักการพิษวิทยา การตรวจวัดทางชีวภาพได้

2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อปรับปรุง กลุ่มของทักษะและวิธีการสอนเพื่อให้บรรลุ ELO ของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
30	-	-	60 ชั่วโมง

คำชี้แจงภาคการศึกษาคิดเป็นไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

- การให้คำปรึกษาโดยตรง สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมงในวันพุธช่วงบ่าย (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยสถานที่ให้คำปรึกษาคือ ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ศึกษาศาสตร์ วิทยาการสุขภาพและการกีฬา สำหรับช่องทางในการสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนนอกเวลาทำการ หรือ นอกเวลาให้คำปรึกษาคือ
- รศ.ดร. โสมศิริ เดชารัตน์ E-mail :somsiri_9@hotmail.com โทรศัพท์มือถือหรือไลน์ : 099-3646660

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

1. การพัฒนาการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล	น้ำหนักคะแนน(%)
<p>TQF 2 ความรู้</p> <p>●CLO1 อธิบายขอบข่ายด้านอาชีวอนามัยและปลอดภัยในการทำงานได้ครบถ้วน</p> <p>●CLO2 อธิบายขอบข่ายด้านพิษวิทยาด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมได้</p> <p>●CLO3 อธิบายเกี่ยวกับแนวคิด หลักการพิษวิทยาตามแนวทางการปฏิบัติงานทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับคนงานตามที่กฎหมายกำหนดได้</p> <p>●CLO4 อธิบายกลไกและการตอบสนอง การเกิดพิษต่อระบบต่างๆของร่างกาย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับคนงานตามที่กฎหมายกำหนดได้</p> <p>●CLO5 จำแนกประเภทของสารเคมีวิธีการเก็บรักษา สารพิษ การควบคุม การป้องกันอันตรายจากสารพิษในโรงงานอุตสาหกรรมและช่วยเหลือผู้ได้รับสารพิษได้ที่ใช้มากในโรงงานอุตสาหกรรมตามแนวทางการปฏิบัติงานทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนดได้</p> <p>●CLO6 บอกหลักการประเมินความเสี่ยงตามหลักการพิษวิทยา การตรวจวัดทางชีวภาพได้</p>	<p>1.บรรยาย/อภิปราย</p> <p>2.กิจกรรมกลุ่มและนำเสนอรายงานกลุ่ม</p> <p>3. Active leaning ได้แก่</p> <p>Analyse Case studies, Thinking Based Learning (TBL), Problem Based Learning (PBL), Panel discussion (PD), Work shop (WS)/ +- Demonstration</p>	<p>สัปดาห์ที่ 1- 8</p> <p>สอบกลางภาค (สัปดาห์ 9)</p> <p>ทดสอบย่อย (เก็บคะแนนในห้องเรียนกลางภาค)</p>	<p>30</p> <p>8</p>
		<p>สัปดาห์ที่ 10-15</p> <p>สอบปลายภาค (สัปดาห์ 17)</p> <p>ทดสอบย่อย(เก็บคะแนนในห้องเรียนปลายภาค)</p>	<p>25</p> <p>7</p>
		<p>ชิ้นงาน</p> <p>มอบหมายงานเดี่ยว</p> <p>มอบหมายงานกลุ่ม</p>	<p>-ประเมินคุณภาพชิ้นงานเดี่ยวการส่งงานตรงต่อเวลา</p> <p>-ประเมินคุณภาพชิ้นงานนำเสนอ การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม ประเมินคุณภาพชิ้นงานการส่งงานตรงต่อเวลา</p> <p>- ความรับผิดชอบ และแสดงทัศนคติที่ดีต่อบทบาทปฏิบัติงานพิษวิทยา</p>
รวม			100

ระบบการประเมินผลการเรียน

ระบบการประเมินผลการเรียน ใช้ระบบประเมินแบบอิงเกณฑ์ โดยพิจารณาการตัดเกรดตามวิธีมาตรฐานของมหาวิทยาลัย ดังนี้

80 คะแนนขึ้นไป = A	75-79 คะแนน = B+
70-74 คะแนน = B	65-69 คะแนน = C+
60-64 คะแนน = C	55-59 คะแนน = D+
50-54 คะแนน = D	0-49 คะแนน = F

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1.แผนการสอน

สัปดาห์ วัน เดือน ปี	หัวข้อ	สัดส่วนคะแนน		จำนวนชั่วโมง บรรยาย	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน / สื่อ / ชิ้นงาน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
		CLO	สัดส่วน คะแนน				
1 (20 มิ.ย.67)	ชี้แจงรายวิชา บทที่ 1 บทนำความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ พิษวิทยาด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม -ประวัติ ความเป็นมา แนวคิดเกี่ยวกับ พิษวิทยาในต่างประเทศและประเทศไทย	CLO1- 3	5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
2 (27 มิ.ย.67)	บทที่ 2 ความรู้ทั่วไป หลักการทางพิษวิทยา ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม - ความหมายและหลักการด้านพิษวิทยา -ประเภทของสารพิษ -ปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบต่อการเกิดพิษ จากสารเคมี - ผลอันไม่พึงประสงค์	CLO1- 3	5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
3 (4 ก.ค.67)	บทที่ 2 ความรู้ทั่วไป หลักการทางพิษวิทยา ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (ต่อ) -การเกิดปฏิกิริยาต่อสารพิษการติดต่อ สารพิษ - Selective toxicology - การตอบสนองของร่างกายต่อสารพิษ - ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ สารพิษ - การทดสอบสารพิษ	CLO1- CLO4	5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
4 (11 ก.ค.67)	บทที่ 3 พิษจลศาสตร์ (การดูดซึม การ กระจาย การกำจัด สารพิษ และการ เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารพิษ) - การดูดซึมสารพิษเข้าสู่ร่างกาย - การขนส่งและการกระจายพิษสู่ร่างกาย	CLO4	2.5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ

สัปดาห์ วัน เดือน ปี	หัวข้อ	สัดส่วนคะแนน		จำนวนชั่วโมง บรรยาย	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน / สื่อ / ชิ้นงาน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
		CLO	สัดส่วน คะแนน				
5 (18 ก.ค.67)	บทที่ 3 พิษจุลศาสตร์ (การดูดซึม การกระจาย การกำจัดสารพิษและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารพิษ)(ต่อ) - การกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย	CLO4	2.5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ชักถาม	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
6 (25 ก.ค.67)	บทที่ 3 พิษ จลศาสตร์ (การดูดซึม การกระจาย การกำจัด สาร พิษ และการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารพิษ)(ต่อ) - การเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของสารพิษ	CLO4	2.5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ชักถาม	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
7 (1 ส.ค.67)	บทที่ 4 กลไกการเกิดพิษของสารพิษต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย - การเกิดพิษต่อผิวหนัง ตา - การเกิดพิษต่อระบบไหลเวียนโลหิต	CLO4	2.5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ชักถาม	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
8 (8 ส.ค. 2567)	บทที่ 4 กลไกการเกิดพิษของสารพิษต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย - การเกิดพิษต่อระบบหายใจ - การเกิดพิษต่อตับ ไต - การเกิดพิษต่อระบบสืบพันธุ์ - การเกิดพิษต่อระบบประสาทส่วนกลาง	CLO4	5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ชักถาม	สอบกลางภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
9	สอบกลางภาค 15 สิงหาคม 2567 (ในคาบเรียนปกติ)						
10 (22 สค 66)	บทที่ 4 กลไกการเกิดพิษของสารพิษต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย - การกำเนิดลูกวิรูปการเกิดมะเร็งจากสารเคมี	CLO4	2.5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ชักถาม	สอบปลายภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
11 (29 ส.ค.66)	บทที่ 4 สารพิษในโรงงานอุตสาหกรรม - สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile poisons)	CLO5	2.5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ชักถาม	สอบปลายภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ

สัปดาห์ วัน เดือน ปี	หัวข้อ	สัดส่วนคะแนน		จำนวนชั่วโมง บรรยาย	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน / สื่อ / ชิ้นงาน	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
		CLO	สัดส่วน คะแนน				
12 (5 ก.ย.67)	บทที่ 4 สารพิษในโรงงานอุตสาหกรรม - โลหะหนัก (Heavy metals)	CLO5	2.5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบปลายภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
13 (12 ก.ย.67)	บทที่ 4 สารพิษในโรงงานอุตสาหกรรม - สารกัดกร่อน (Corrosives) - แก๊ส (Gases)	CLO5	2.5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบปลายภาค ทดสอบย่อย	รศ. ดร. โสสมศิริ
14 (19 ก.ย.67)	บทที่ 5 การประเมินความเสี่ยง	CLO6	5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบปลายภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
15 (26 ก.ย.67)	บทที่ 7 การตรวจหาสารเคมีและดัชนี อันตราย - วิธีการตรวจหาดัชนีอันตรายในตัวอย่าง ชีวภาพ - เทคนิคทันสมัยที่ใช้ในการวิเคราะห์หา สารพิษ	CLO6	5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบปลายภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
16 (3 ต.ล.67)	บทที่ 8 การควบคุมและการป้องกัน อันตรายจาก สาร พิษ ใน โรง งาน อุตสาหกรรม - อันตรายที่เกิดขึ้นจากสารเคมีและแนว ทางการป้องกัน- มาตรการทางกฎหมายใน การป้องกันอันตรายจากสารเคมีต่อลูกจ้าง แรงงาน - การช่วยเหลือ และการดูแล เบื้องต้น สำหรับผู้ที่ได้รับสารพิษจากการทำงาน	CLO5- 6	5% 1%	บรรยาย 1 ชม. active learning 1 ชม.	บรรยาย / ยกตัวอย่างประกอบ /อภิปรายกลุ่ม จากกรณีศึกษา/ ซักถาม	สอบปลายภาค ทดสอบย่อย การมีส่วนร่วม/ งานกลุ่มใน ห้องเรียน	รศ. ดร. โสสมศิริ
17	สอบปลายภาค						

ชิ้นงานเพื่อใช้เป็นคะแนนเก็บ

1. ชิ้นงานเดี่ยว จำนวน 1 ชิ้นงาน โดยให้นักอ่านเอกสารตีพิมพ์บทความวิจัยเกี่ยวกับงาน
 พิชัยทางด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม คนละ 1 เรื่อง (ภาษาอังกฤษ) ส่งวันที่สอบปลายภาค

คะแนน 10 คะแนน องค์กรประกอบได้แก่

- ครอบงำประกอบของการทำรายงาน 3 คะแนน
- บทความวิจัยเกี่ยวกับงานพิชัยวิทยาที่น่าสนใจ 3 คะแนน
- สรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการอ่านบทความ 4 คะแนน รายละเอียดประเด็นที่ต้อง
 สรุปมา เช่น งานวิจัยชิ้นนั้นศึกษาเกี่ยวกับอะไร ประโยชน์ที่ได้ ข้อจำกัดจากการศึกษา เป็นต้น

รายงานดังกล่าวให้นักเขียนมาด้วยลายมือและสรุปมาไม่เกิน 3 หน้ากระดาษ A4 พร้อมส่งต้นฉบับ
 บทความวิจัย (พิมพ์จากไฟล์ pdf)

2. งานกลุ่ม โดยให้นักทำงานกลุ่มและนำเสนอร่วมกันในชั้นเรียน คิดเป็นคะแนน 15 คะแนน

องค์กรประกอบได้แก่

- คุณภาพชิ้นงานกลุ่มแต่ละหัวข้อ รวมทั้งหมด 8 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน
- การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม รวมทั้งหมด 8 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน
- สื่อที่ใช้ในการนำเสนอและการนำเสนอ รวมทั้งหมด 8 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน
- การประเมินจากเพื่อนร่วมกลุ่ม รวมทั้งหมด 8 ครั้ง ครั้งละ 10 คะแนน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (ประเมินเฉพาะความรับผิดชอบหลัก)

ลำดับ	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน/ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	CLO1 CLO2 CLO3 (เนื้อหาสัปดาห์ที่ 1-8) CLO4	สอบครั้งที่ 1 สอบกลางภาค	9	30%
2	CLO5 CLO6 (เนื้อหาสัปดาห์ที่ 10-15)	สอบครั้งที่ 2 สอบปลายภาค	17	25%
3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6: ชิ้นงานเดี่ยว จำนวน 1 ชิ้นงาน ให้นักอ่านตีพิมพ์ประเด็นงานวิจัยเกี่ยวกับ พิชัยทางด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	คุณภาพชิ้นงาน/การนำเสนอ	10	15%
4	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6: งานกลุ่ม กรณีศึกษา	-งานกลุ่มคุณภาพชิ้นงาน/การนำเสนอ สังเกตการณ์เข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน การมีส่วนร่วมงาน กลุ่ม -ความรับผิดชอบและแสดงทัศนคติที่ดี ต่อบทบาท หน่วยงานพิชัยวิทยา	1-17 ตลอดเทอม	10% 5%
4	แบบทดสอบการเรียนรู้	การทดสอบย่อยในชั้นเรียน (คำศัพท์ / ตอบแบบสั้น)	ตลอดเทอม	15%
รวม				100 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

1.เอกสารและตำราหลัก

โตสมศิริ เดชรัตน์. 2563. ตำราวิชาพิษวิทยาด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม(Occupational and environmental toxicology). สงขลา: นำคิดปีโฆษณา จำกัด.

2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ

งานสารพิษ กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม, การประเมินความเสี่ยงอันตรายจากสารเคมีเบื้องต้น
คู่มือเภสัชสาธารณสุข. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ: 2528

ฐิตยา แซ่ปึ้ง, พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม: พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
2551

ธีรยุทธ กลิ่นสุคนธ์, ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว และปิติ พูนไชยศรี, เอกสารการสอนชุดวิชาพิษวิทยาและ
เวชศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยที่ 1-7 : พิมพ์ครั้งที่ 9 นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,
2546

ชัยวัฒน์ ต่อสกุลแก้ว,ธีรยุทธ กลิ่นสุคนธ์ และ ปัญญา เต็มเจริญ, หลักการทางพิษวิทยา: พิมพ์ครั้งที่
1 กรุงเทพฯ : ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535

บรรจง วิทย์วิรศักดิ์, เอกสารประกอบการสอนพิษวิทยาอุตสาหกรรม. สงขลา : ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะ
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2547

Curtis D., Casarett and Doull' s Toxicology : The basic science of poisons. 6th ed. 2001: McGraw-Hill.
New York.

Decharat, S, Kongtip P, Phakthongsuk P. Thetkathuek A, Thampoophasiam P. (2011). Biomonitoring of
Heavy Metals among Nielloware Workers in Nakhon Sri Thammarat Province . Journal of the
Medical Association of Thailand, 94 (12), 1521-1532.

Decharat S, Kongtip P, Thetkathuek A, Thampoophasiam P. (2012). An examination of blood lead levels
in thai nielloware workers. Safety and Health at Work, 3(3), 217-223.

Decharat S. (2014). Hippuric acid levels in paint workers at steel furniture manufacturers in Thailand.
Safety and Health at Work, 5(4), 277-233

Decharat S. Pechhuyluk P, Maneelok S. (2016). Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Dental
Health Workers, Southern Thailand. Advances in Preventive Medicine, Volume 2016 , Article ID
5494821, 6 pages.

Decharat S. (2016). Heavy Metals Exposure and Hygienic Behaviors of Workers in Sanitary Landfill
Areas in Southern Thailand. Scientifica, Article ID 9269210, 9 page.

- Decharat S. (2016). Lead Exposure and Hygiene in Printing Workers in Southern, Thailand. *Thai Journal of Toxicology*, 31(2): 9-24.
- Decharat S. (2016). Urinary Hippuric Acid and Toluene Levels in Workers of Printing Factories in Thailand, *International Journal of Occupational Hygiene*, 8(2): 85-92.
- Decharat S. (2017). Environmental Sanitation and Work Safety among Workers in the Waste Recycling Shops at Nakhon Si Thammarat Province. *Journal of Safety and Health* : Vol. 10 No. 35 January - April 2017.
- Decharat S, (2017). Prevalence of Adverse Health Effects among Municipal Solid Waste Workers, Southern Thailand. *International Journal of Occupational Health*, 9(4):186-191.
- Decharat S, (2018). Urinary Mercury Level among E-Waste Workers in the E-Waste Shops at Nakhon Si Thammarat Province. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 5(4):196-204.
- Kiddee P, Decharat S. (2018). Risk assessment of lead and cadmium exposure from electronic waste recycling facilities in Southern Thailand . *Environmental Earth Sciences*, 77(12).DOI: 10.1007/s12665-018-7648-3.
- Decharat S and Pan-in P (2019). Evaluation of environmental health and safety status in public primary schools in southern Thailand. *International Research Journal of Public and Environmental Health*, 6(2):15-23.
- Decharat S and Pan-in P. (2020). Risk Assessment of Lead and Cadmium in Drinking Water for School use in Nakhon Si Thammarat Province, Thailand, 35(1): Article ID: e2020002, 6 pages <https://doi.org/10.5620/eaht.e2020002>
- Decharat S and Kiddee P.(2020). Health Problems Among Workers Who Recycle Electronic Waste in Southern Thailand. *Osong Public Health Res Perspect*. 2020 Feb; 11(1): 34–43.doi: 10.24171/j.phrp.2020.11.1.06.
- Decharat S. (2021). Urinary toluene levels and adverse health symptoms among automotive garage workers, Nakhon Si Thammarat province, Thailand. *Environmental Analysis Health and Toxicology*, 36(3):e2021018. (Scopus, PubMed).
- Decharat S and Kiddee P.(2022). Assessment of knowledge, attitude, perceptions and risk assessment among workers in e-waste recycling shops, Thailand. *Environmental Analysis Health and Toxicology*, 37(1):e2022003-0. doi: 10.5620/eaht.2022003. (Scopus, PubMed)

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อต่างๆ ในประมวลรายวิชา

International Programme on Chemical Safety. Inchem website: Environmental health criteria 52:

Available from: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc52.htm>

Toxnet. <http://toxnet.nlm.nih.gov/>

National Toxicology program. <http://ntp.niehs.nih.gov/>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนิสิต ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนิสิตได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การประเมินการสอนโดยผู้เรียน
- ผู้สอนประเมินตนเอง
- อาจารย์ผู้สอนประเมิน โดยพิจารณาจากผลการเรียนรู้ของนิสิตทั้ง 6 ด้าน
- คณะอนุกรรมการประกันคุณภาพของสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การนำผลการประเมินการสอนและประเมินประสิทธิภาพของรายวิชามาปรับปรุงการสอนหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชามีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชาได้จาก การสอบถามนิสิต หรือการสุ่มตรวจผลงาน ของนักศึกษา และหลังการออกผลการเรียนรายวิชามีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

คณะกรรมการประกันคุณภาพของสาขาวิชาอาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยคณะกรรมการประจำคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา ตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยตรวจสอบประมวลรายวิชา ข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และค่าระดับคะแนน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุง การสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยปรับปรุงรายวิชาทุก 1 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4