



## ประมวลการสอน

ภาคต้น ปีการศึกษา 2567

1. คณะ วิทยาศาสตร์ ศรีราชา

ภาควิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา

2. รหัสวิชา 03652143

ชื่อวิชา (ไทย) ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมี

จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-4)

(อังกฤษ) Chemical Safety and Chemical Waste Management

วิชาพื้นฐาน -

วันเวลาและสถานที่สอน

หมู่เรียน 800 วันพฤหัสบดี 10.00-12.00 ห้อง

3. ผู้สอน / คณะผู้สอน

รศ.ดร.ชอลดา โกมินทรชาติ หมู่เรียน 800 ห้องทำงาน 260804/7 e-mail: cholada.k@ku.th

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

นิสิตสามารถเข้าพบอาจารย์ในวันเวลาราชการ ที่อาจารย์ผู้สอนไม่มีภาระงานสอนหรือติตราขการอื่น หรือผ่านสื่อออนไลน์ Microsoft Team

5. ความสำคัญของรายวิชา

การใช้สารเคมีต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนและวิจัยก็ทำให้เกิดสารเคมีเหลือทิ้ง หรือปนเปื้อน เรียกว่า ของเสียเคมี ได้แก่ สารจากปฏิกิริยาเคมี สารเหลือจากการวิเคราะห์ ซึ่งทำให้เกิดสารเคมีที่ไม่บริสุทธิ์หรืออยู่ในรูปของผสมในลักษณะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ของเสียสารเคมีเหล่านี้หากไม่ได้รับการจัดอย่างถูกวิธีก็จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ที่สัมผัส เช่น การสูดดมสารเคมีเมื่อสูดดมไอของสารเคมีบางชนิดจะทำให้จมูก คอ และปอดระคายเคือง ความเป็นอันตรายขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย เช่น สารปรอทที่ทำอันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง สารพิษแก๊สอันตรายหลายชนิดจัดเป็นสารก่อมะเร็ง เช่น สารประกอบกลุ่มไฮโดรคาร์บอน สิ่งระคายเคือง เช่น สารที่มีฤทธิ์เป็นกรดเมื่อถูกตามร่างกายจะก่อให้เกิดการระคายเคืองได้ จึงควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงซึ่งผลกระทบต่อที่กล่าวมานั้นอาจส่งผลทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องให้นิสิตรู้ความสำคัญของความปลอดภัยทางเคมีและมีความรู้ถึงวิธีการจัดการของเสียทางเคมี รวมถึงพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี

## 6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

CLO1 อธิบายหลักการความปลอดภัยทางเคมีในการใช้สารเคมีต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ

CLO2 อธิบายและจำแนกประเภทของสารเคมีและวัตถุอันตรายในห้องปฏิบัติการ

CLO3 จัดแยกเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายได้ถูกต้องและเหมาะสม

CLO4 จัดการกากของเสียอันตรายได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

CLO4 อธิบายความเสี่ยงและเข้าใจการป้องกันภัยจากการใช้สารเคมีและวัตถุอันตรายในห้องปฏิบัติการ

CLO5 รู้จักอุปกรณ์ป้องกันภัยและวิธีปฏิบัติ ในกรณีฉุกเฉินจากการใช้สารเคมีและวัตถุอันตรายใน

ห้องปฏิบัติการ

CLO6 เข้าใจกฎหมายและข้อบังคับด้านความปลอดภัยทางเคมีและวัตถุอันตรายในห้องปฏิบัติการ

CLO7 อธิบายสถานการณ์ปัจจุบันในหัวข้อความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมีได้ถูกต้องและเหมาะสม

CLO8 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด

CLO9 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และพัฒนาตนเอง

## 7. คำอธิบายรายวิชา

หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและการลดความเสี่ยงต่ออันตราย ความเป็นอันตรายของสารเคมี การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย การจัดแยกเก็บวัตถุอันตราย การขนส่งวัตถุอันตราย การจัดการกากของเสียอันตราย ระบบจัดการด้านป้องกันภัย การระงับอุบัติเหตุ พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี

Principles and theory concerning hazardous substances and how to reduce hazard risk. Hazard of chemicals. Classification of hazardous substances. Storage of hazardous substances. Hazardous substance transportation. Hazardous waste treatment. Security system management. Accident suspension. Hazardous substance act and related law.

## 8. คำอธิบายรายวิชา

### คำอธิบายรายวิชา (Course Outline)

### จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- |   |   |
|---|---|
| 1. หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและการลดความเสี่ยงต่ออันตราย ความเป็นอันตรายของสารเคมี | 4 |
| 2. การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย   | 4 |
| 3. การจัดแยกเก็บวัตถุอันตราย  | 4 |
| 4. การขนส่งวัตถุอันตราย   | 2 |
| 5. การจัดการกากของเสียอันตราย   | 4 |
| 6. ระบบจัดการด้านป้องกันภัย   | 2 |
| 7. การระงับอุบัติเหตุ   | 2 |

8. พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี	4
9. หัวข้อความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมีใน สถานการณ์ปัจจุบัน	4
รวม	<u>30</u>

### 9. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- การบรรยาย
- กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning
- การสืบค้นข้อมูลออนไลน์
- มอบหมายกิจกรรมการเรียนการสอนและแบ่งการทำงานแบบเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม

### 10. อุปกรณ์สื่อการสอน

Powerpoint เอกสารประกอบการบรรยาย ตัวอย่างประกอบการสอน

### 11. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	ร้อยละ
10.1 งานที่ได้รับมอบหมาย/การนำเสนองาน	45
10.2 การสอบ (ทำยบทเรียน)	40
10.3 ความรับผิดชอบส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	5
10.4 พฤติกรรมในห้องเรียน/	<u>5</u>
รวม	<u>100</u>

### 12. การประเมินผลการเรียน

ประเมินผลโดยการแบ่งกลุ่มการเรียนเป็น 8 ระดับ ( A, B+ , B, C+, C, D+, D, F ) โดยการตัดเกรดอิงเกณฑ์

### 13. เอกสารอ่านประกอบ หนังสือเคมีทั่วไปทั้งภาษาไทยและอังกฤษ เช่น

- คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย
- Robert H. Hill, JR และ David C. Finster “Laboratory Safety for Chemistry Students”, WILEY, Second Edition

#### 14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		กิจกรรม ในชั้นเรียน	ฝึก ปฏิบัติ		
1	หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและการลดความเสี่ยงต่ออันตราย ความเป็นอันตรายของสารเคมี	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
2	หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและการลดความเสี่ยงต่ออันตราย ความเป็นอันตรายของสารเคมี	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
3	การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
4	การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
5	การจัดแยกเก็บวัตถุอันตราย	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
6	การจัดแยกเก็บวัตถุอันตราย	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
7	การขนส่งวัตถุอันตราย	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
8	การจัดการกากของเสียอันตราย	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
9	การจัดการกากของเสียอันตราย	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
10	ระบบจัดการด้านป้องกันภัย	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
11	การระงับอุบัติเหตุ	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
12	พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
13	พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องเคมี	2		- การบรรยาย - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
14	หัวข้อความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมีในสถานการณ์ปัจจุบัน	2		- การบรรยายยกตัวอย่าง - กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ - มอบหมายกิจกรรมการเรียนการสอนและแบ่งการทำงานเป็นกลุ่ม	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ
15	หัวข้อความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสียทางเคมีในสถานการณ์ปัจจุบัน)	2		- การบรรยายยกตัวอย่าง - กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning - การสืบค้นข้อมูลออนไลน์	รศ.ดร.ชลดา โกมินทรชาติ

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		กิจกรรม ในชั้นเรียน	ฝึก ปฏิบัติ		
				- มอบหมายกิจกรรมการเรียนการสอนและแบ่งการทำงานเป็นกลุ่ม	
	รวมจำนวนชั่วโมง (ไม่รวมสอบ)	30			

### 13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรม
24 มิ.ย. 2567 - 9 ส.ค. 2567	หัวข้อที่ 1 - 7	บรรยายและสอบเก็บคะแนน
<b>สัปดาห์สอบกลางภาค</b>		
21 ส.ค. - 1 พ.ย. 2567	หัวข้อที่ 8 -15	บรรยาย สอบเก็บคะแนนและ นำเสนองาน
<b>สัปดาห์สอบปลายภาค</b>		