

## คำอธิบายรายวิชา

**\*2308500 พิชวิทยาสิ่งแวดล้อมประยุกต์** 3 (3-0-9)

หลักการพิชวิทยาสิ่งแวดล้อม กลไกการเกิดพิษ สารพิษในสิ่งแวดล้อม ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและเส้นทางของพิษในสิ่งแวดล้อม การป้องกันและแก้ไขขั้นสูง การประเมินความเสี่ยงและการจัดการสารพิษ หัวข้อพิเศษทางพิชวิทยาสิ่งแวดล้อม

### **APP ENV TOXICOLOGY**

#### **Applied Environmental Toxicology**

Principles of environmental toxicology; mechanism of toxicity; toxicants in environment; environmental factors and chemical fate in environment; advanced protection and prevention; risk assessment and management of toxicants; special topics in environmental toxicology.

**2308501 การประเมินและการควบคุมการรับสัมผัสในสภาพแวดล้อมการทำงาน** 3 (3-0-9)

การรับสัมผัสสิ่งแวดล้อมทางเดินหายใจ เครื่องหายใจ และชีวภาพในสภาพแวดล้อมการทำงาน พิชวิทยาอุตสาหกรรม การประเมินการรับสัมผัสผ่าน เส้นหายใจ โลหะ ก๊าซอินทรีย์และอนินทรีย์ ไอระเหย ก๊าซไวไฟและออกซิเจน เสียงรบกวน ความเครียดจากความร้อน แสงสว่าง รังสี ละอองคลอยชีวภาพ และปัจจัยการยาตราศร การประเมินการรับสัมผัสทางผิวน้ำ มาตรการควบคุมการรับสัมผัส การระบายน้ำอากาศเฉพาะที่ และการระบายน้ำอากาศแบบเจือจาง

### **EXPOS EVAL CTRL**

#### **EXPOSURE EVALUATION AND CONTROL IN WORK ENVIRONMENT**

Work environment exposures of physical, chemical and biological health hazards; industrial toxicology; exposure evaluation for particulate, fiber, metal fume, organic and inorganic gases, vapors, combustible and oxygen gases, noise, heat stress, illumination, radiation, bioaerosols and ergonomics factors; dermal exposure evaluation; exposure control measures; local exhaust ventilation; and dilution ventilation.

**\*2308502 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน** 3 (3-0-9)

หลักการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและชุมชน คุณค่าและจุดมุ่งหมายของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน การพัฒนาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชนในประเทศไทย โดยอาศัยสารณัฐ กฎหมายข้อบังคับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน ขั้นตอนประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน การจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน ประเด็นปัจจุบันในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและชุมชน

### **ENV COM IMP ASS**

#### **Environmental and Community Impact Assessment**

Principles of environmental and community impact assessment; value and purpose of environmental and community impact assessment; development of environmental and community impact assessment in Thailand; public policy; environmental and community impact assessment regulations; environmental and community impact assessment process; managing environmental and community impact assessment; current issues in environmental and community impact assessment; case studies

**\*2308503 ประเด็นปัจจุบันด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม** 3 (3-0-9)

ประเด็นสำคัญในปัจจุบันของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบทางอากาศ เสียงและการสั่นสะเทือน การปนเปื้อนในดิน น้ำ ฝุ่น ของเสียอันตราย ทรัพยากรดินและมลพิษ และผลกระทบของมลพิษต่อระบบนิเวศและสุขภาพของมนุษย์ ประเด็นปัจจุบัน เกี่ยวกับเครื่องมือในการตัดสินใจเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบและตรวจประเมิน สิ่งแวดล้อม การจัดการความเสี่ยงสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินวัฏจักรชีวิต และกฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม ประเด็นปัจจุบันเกี่ยวกับกลไกการพัฒนาที่สอดคล้องและการดำเนินงานร่วมกัน เทคโนโลยีสีเขียว เทคโนโลยีสะอาด นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน และการประเมินเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

### **CUR ISS ENV MGT**

#### **Current Issues in Environmental Management**

Current issues of climate change, air pollution, noise and vibration, contaminated land, solid waste, hazardous waste, water resource and pollution, and their impacts on ecosystem and human health; current issues of environmental management decision making tools, environmental management systems, environmental auditing, risk management, environmental impact assessment, life cycle assessment, and environmental law and policies; current issues of clean development mechanisms and joint implementation, green and clean technologies, sustainability innovation and environmental technology assessment.

**\*2308504 การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม**

3 (3-0-9)

หลักการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมตามหลักสุขาภิบาล การควบคุมพำนัชโรค การกำจัดมูลฝอย การจัดหน้าที่สะอาด และการบำบัดน้ำเสีย การสุขาภิบาลอาหาร โรงงาน ที่พักอาศัย ที่พักผ่อนหย่อนใจ และโรงพยาบาล กรณีศึกษา การศึกษาอกสังเคราะห์

**ENV SANITATION**

**Environmental Sanitation**

Principles of environmental sanitation and problems related to human health; environmental improvement based on sanitation principles; vector control; solid waste disposal; clean water supply and wastewater treatment; food, factory, housing, recreation areas and hospital sanitation; case studies; field trips.

**\*2308505 การประเมินผลกระทบทางสังคมสำหรับนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**

3 (2-3-7)

การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสังคมจากการพัฒนาที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและระบบبيเดช การสร้างมาตรฐานแก้ไขผลกระทบทางสังคม การติดตามตรวจสอบผลกระทบทางสังคม กรณีศึกษาการประเมินผลกระทบทางสังคมจากโครงการพัฒนาที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม การทำโครงการประเมินผลกระทบทางสังคมขนาดเล็ก

**SIA ENV SCI**

**Social Impact Assessment for Environmental Scientists**

Analysis of environmental system; assessment of the social impact from development project effecting environment and ecosystem; formulation of mitigation plan and social impact measure; monitoring of social impact; case studies on social impact assessment from development project effecting environment; SIA mini project required.

**\*2308506 ระบบวิทยาที่จำเป็นสำหรับนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**

3 (3-0-9)

การใช้ประโยชน์ของระบบวิทยา การวัดทางระบบวิทยา ระบบวิทยาเชิงพรรณา ความสัมพันธ์ระหว่างโรคและสาเหตุ ระบบวิทยาเชิงวิเคราะห์ ระบบวิทยาและนโยบายสุขภาพ ระบบวิทยาเชิงสังคมและพฤติกรรม การประยุกต์ของระบบวิทยาสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาทางระบบวิทยาในอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย

**ESSN EPID ENV SCI**

**Essential Epidemiology for Environmental Scientists**

Use of epidemiology; epidemiologic measurements; descriptive epidemiology; disease-agent association and causality; analytic epidemiology; epidemiology and health policy; social and behavioral epidemiology; environmental epidemiologic application; epidemiologic case studies in environmental and occupational health.

**\*2308507 สโมสรสารทางความปลอดภัยทางเคมีและพิษวิทยา**

2 (2-0-6)

การนำเสนอและอภิปรายสารต้านความปลอดภัยทางเคมีและพิษวิทยา รวมถึงการวิเคราะห์และการวิจารณ์

**J CLUB CHEM TOX**

**Journal Club in Chemical Safety and Toxicology**

Presentation and discussion of chemical safety and toxicology journals including analysis and criticism

*2308508 การตรวจหาสารมลพิษอุตสาหกรรมและการติดตามผลต่อชุมชน	3 (3-0-9)
วิธีการตรวจหาสารมลพิษและสารเคมีเฉพาะประเภทในอุตสาหกรรม การปนเปื้อนมลพิษอุตสาหกรรมในดิน น้ำ อากาศ และระบบสิ่งแวดล้อม และวิธีการติดตามผลกระทบต่อระบบبيئةและชุมชนจากมลพิษ ของเสีย และสารเคมีหลากหลายชนิดดังกล่าว กรณีศึกษา	
<b>DETN IND POLL&amp;MONI</b>	
<b>Detection of Industrial Pollutants and Monitoring to Community</b>	
Methods of detection of industrial pollutants, waste and specific chemicals; Contamination of industrial pollutants in soil, water, air and biosystem; method of monitoring of ecological and community effects from those industrial pollutants and various chemicals; case studies.	
*2308509 อันตรายทางพิษวิทยาในสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	3 (3-0-9)
สารพิษและพิษวิทยา การจำแนกอันตรายและการประเมินความเสี่ยงในสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม การควบคุมสารอันตราย การประเมินผลกระทบต่อชุมชน โรคจากการทำงาน การประเมินการรับสัมผัสจากสิ่งแวดล้อม ระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา	
<b>TOX HAZ IND ENV</b>	
<b>Toxicological Hazards in Industrial Environment</b>	
Toxic agents and toxicology; hazard identification and risk assessment in industrial environment; control of hazardous substances; community impact assessment; environmental exposure assessment; environmental epidemiology; case studies.	
<b>2308510 การจัดการมลพิษอากาศ</b>	3 (3-0-9)
การออกแบบระบบควบคุมมลพิษอากาศ การวิเคราะห์ ตรวจติดตาม และบำรุงรักษาระบบควบคุมมลพิษอากาศ การเก็บตัวอย่างจากแหล่งกำเนิดและในบรรยากาศทั่วไปและการวิเคราะห์ การป้องกันมลพิษ และเทคโนโลยีสะอาด	
<b>AIR POL MGT</b>	
<b>Air Pollution Management</b>	
Air pollution control system design; analysis, monitoring and maintenance of air pollution control systems; source and ambient sampling and analysis; pollution prevention and clean technology.	
<b>2308512 งานวิจัยและนวัตกรรมน้ำเสีย</b>	3 (3-0-9)
แนวคิดและหลักการของกวิจัยเชิงนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย กฎหมายและเทคโนโลยีสะอาดสำหรับการจัดการมลพิษทางน้ำ การประเมินปริมาณและลักษณะสมบัติของน้ำเสีย หลักการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์น้ำเสีย การออกแบบระบบเบื้องต้น การควบคุม ตรวจสอบ แก้ไข และบำรุงรักษาระบบรวมและระบบบำบัดน้ำเสีย หลักการของระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ การจัดการภาคตะกอน เทคโนโลยีการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ การประยุกต์งานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมบำบัดน้ำเสีย ระบบการพัฒนาที่ยั่งยืน	
<b>WASTEWATER RES INN</b>	
<b>Wastewater Research and Innovation</b>	
Concepts and principles of innovative research for developing wastewater treatment system; law and clean technologies for water pollution management; evaluation of quantity and characteristic of wastewater; principle of wastewater sampling and analysis; fundamental system design, control, inspection, correction and maintenance of collecting and treatment systems; principle of physical, chemical, biological wastewater treatment systems; sludge management; wastewater reuse technologies; application of research to create innovation for wastewater treatment; sustainable development system.	
<b>2308514 การจัดการของเสียอันตราย</b>	3 (3-0-9)
ผลกระทบของของเสียอันตราย กฎหมายและข้อบังคับทั้งในและนอกประเทศ การจัดการของเสียอันตรายแหล่งกำเนิดต่าง ๆ การเก็บรวบรวมและขนส่ง การระจับเหตุฉุกเฉิน การແລະเปลี่ยนกากอุตสาหกรรม การออกแบบระบบควบคุม ตรวจสอบระบบบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดการและควบคุมของเสียอันตราย	

## **HAZARD WAST MGT**

### **Hazardous Waste Management**

Effect of hazardous waste; domestic and international law and regulation; hazardous waste management at sources; collection and transportation; emergency response; industrial waste exchange; design, control, and monitoring of hazardous waste treatment and disposal systems; model for hazardous waste control and management.

#### **\*2308520 พิชวิทยาประยุกต์สำหรับสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม**

3 (3-0-9)

ความพร้อมทางชีวภาพและกระบวนการเมแทบอลิกของสารเคมีอุตสาหกรรมในสถานปฏิบัติงาน สารเคมีอุตสาหกรรมที่ออกฤทธิ์พิษวิทยาของสารประกอบอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการรับรู้สาธารณะของความเสี่ยงในสถานปฏิบัติงาน กรณีศึกษา

#### **APP TOX IND ENV**

#### **Applied Toxicology for Industrial Environment**

Bioavailability and metabolic processes of industrial chemicals in work place; reactive industrial chemicals; toxicology of industrial compounds; risk analysis and public perceptions of work place risk; case studies.

#### **\*2308521 นิเวศพิชวิทยาประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม**

2 (2-0-6)

แนวคิดของนิเวศพิชวิทยาประยุกต์ในเขตอุตสาหกรรม ผลกระทบของสารพิษอุตสาหกรรมต่อสิ่มชีวิต ประชากร สังคม และระบบนิเวศ การประเมิน การทำงาน และการประเมินความเสี่ยงนิเวศพิชวิทยาในเขตอุตสาหกรรม หัวข้อพิเศษทางนิเวศพิชวิทยา

#### **APP ECOTOX IND**

#### **Applied Ecotoxicology for Industry**

Concept of applied ecotoxicology in industrial zone; effects of industrial pollutants on organisms, population, community and ecosystem; estimation, prediction and risk assessment in ecotoxicology in industrial zone; special topics in ecotoxicology.

#### **\*2308522 การประเมินความเสี่ยงสำหรับสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม**

3 (3-0-9)

กระบวนการทัศน์การประเมินความเสี่ยงและขั้นตอนที่แนะนำโดยหน่วยงานระดับนานาชาติ การประยุกต์การประเมินความเสี่ยงเพื่อความจำเพาะของงานด้านสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม การแปลผลการคาดคะเนความเสี่ยงและการพัฒนาแนวทางการควบคุมความเสี่ยง การเพื่อมโยงประเด็นการประเมินความเสี่ยงในการตัดสินใจและขั้นตอนการจัดการความเสี่ยง กรณีศึกษา

#### **RISK ASS IND ENV**

#### **Risk Assessment for Industrial Environment**

Risk assessment paradigm and the process recommended by international organizations; application of risk assessment for specific industrial environment; interpretation of the risk estimation and development of risk control options; linkage of risk assessment issues to the decision-making and risk management process; case studies.

#### **\*2308523 พิชวิทยาทางน้ำและการประเมินความเสี่ยง**

3 (3-0-9)

แนวคิดและหลักการทางพิชวิทยาทางน้ำ สารพิษและผลกระทบ ปัจจัยที่มีผลต่อความเหมือนขั้นของสารเคมีในน้ำ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเป็นพิษ การทดสอบและการแปลผลข้อมูลการทดสอบความเป็นพิษ การติดตามตรวจสอบทางชีวภาพ วิถีของสารพิษในระบบนิเวศทางน้ำ การสะสมทางชีวภาพและความพร้อมทางชีวภาพในระบบชั้นช้อน กลไกทางชีวเคมี การประเมินการรับและผลกระทบภัยมายและข้อบังคับ การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศพิชวิยาสำหรับความเป็นพิษในแหล่งน้ำ การนำเสนอและอภิปรายผลกระทบ ศึกษาด้านพิชวิทยาทางน้ำและการประเมินความเสี่ยง

#### **AQUA TOX RISK ASS**

#### **Aquatic Toxicology and Risk Assessment**

Aquatic toxicological concept and principles; toxicants and their effects; factors effecting the aquatic concentration of chemicals; factors that influence toxicity; toxicity testing and interpreting toxicity test data; bio-monitoring; toxicant pathways in aquatic ecosystem; bioaccumulation and bioavailability in complex systems; biochemical mechanisms; exposure and effect assessments; law and regulations; ecological risk assessment for aquatic toxicity;

presentation and discussion in case studies of aquatic toxicology and risk assessment.

**\*2308526 การสื่อสารและการรับรู้ความเสี่ยง** 3 (2-3-7)

การสื่อสารข้อมูลข่าวสารความเสี่ยงอย่างเข้าใจชัดเจนตามหลักวิทยาศาสตร์ เหมาะสมกับเหตุการณ์และกลุ่มคนในสังคมทั้งเฉพาะเจาะจงหรือทั่วไป กรณีศึกษาความเสี่ยงและการสื่อสารความเสี่ยง การทำโครงการสื่อสารความเสี่ยงขนาดเล็ก

### **RISK COMM PERCEPT**

#### **Risk Communication and Perception**

Communicating risk message clearly according to scientific concepts to suit specific or general situations and societal groups; case studies on risks and risk communication; risk communication mini project required.

**\*2308527 การประเมินผลกระทบความเป็นพิษของมลสารอุตสาหกรรมขั้นสูง** 2 (2-0-6)

การประเมินสารเคมีในอุตสาหกรรมตามหลักการทางพิชวิทยา ชนิดและสมบัติของสารเคมีในอุตสาหกรรม สารพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิต การแพร่กระจาย ผลของสารพิษต่อสุขภาพ ตัวแปรสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบต่อปัญหาทางสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางพิชวิทยา การจัดการปัญหา กรณีศึกษา

### **ADV IND TOX IMP AS**

#### **Advanced Industrial Pollutant Toxic Impact Assessment**

Assessment of industrial chemicals using toxicological principles; type and property of industrial chemicals; toxicants from manufacturing processes; dispersion; effects on health; important parameters for impact analysis of environmental problems; toxicological impact assessment, management of problems; case studies.

**2308528 การสร้างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์** 3 (3-0-9)

หลักการและลักษณะเฉพาะของการสร้างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศน้ำและบก พลศาสตร์ประชากร และระบบสภาพอากาศ แนวคิดของการสร้างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาของแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อมในทัศน民ติด้านวิทยาศาสตร์และการจัดการ โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม

### **ENV MODEL APP**

#### **Environmental Modelling and Applications**

Principles and characteristics of environmental modelling; environmental processes in aquatic and terrestrial ecosystems, population dynamics and climate system; concepts of environmental modelling; case studies of environmental models in scientific and management perspectives; programs used in environmental modelling.

**2308558 ชีวสถิติประยุกต์สำหรับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** 3 (3-0-9)

แนวทางในการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระเบียบและการวิจัยทางอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม การสำรวจข้อมูล การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ตัวแปรสุ่มและการกระจายตัวของข้อมูล การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สถิตินอนพารามิตริก การใช้โปรแกรม R เป็นต้นสำหรับการศึกษาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

### **APP BIOSTAT HSE**

#### **Applied biostatistics for occupational health, safety, and environmental science**

Principles of scientific process and research in occupational health, safety, and environmental (HSE) studies; data exploration; exploring relationships regarding HSE cases; random variables and probability distributions; estimation; hypothesis testing; analysis of variance; regression analysis; non-parametric statistics; basic R for HSE

**2308560 สารเคมีอันตรายและการจัดการเหตุฉุกเฉินในที่ทำงาน** 3 (3-0-9)

สารเคมี แหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมและการปลดปล่อยสารพิษ องค์ประกอบ ผลกระทบต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง การสืบสานอุบัติเหตุ การวางแผนเหตุฉุกเฉิน และ การจัดการเหตุฉุกเฉินในสถานที่ทำงาน

### **CHEM HAZ EMG WORK**

#### **Chemical Hazards and Emergency Management in Workplace**

Chemical substances; industrial source and toxic release; compositions; health impacts; accident; risk assessment; accident investigation; emergency planning; and workplace emergency management.

\*2308601 ระเบียบวิธีวิจัย

2 (2-0-6)

แนวคิดและวิธีการวิจัย จริยศาสตร์ในการทำวิจัย หัวข้องานวิจัยเฉพาะ กระบวนการวิจัย การเลือกหัวข้อวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนการวิจัย โครงร่างวิจัย หัวข้อทางสถิติ การสมัครขอทุนวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

### **RESEARCH METHOD**

#### **Research Methodology**

Concept and research methods; ethics in research; specific research issues; research process; topic selection; literature review; research planning; research proposal; statistical issues; grant applications and research communication.

\*2308602 การวิเคราะห์ลิงที่เป็นพิษในอุตสาหกรรม

1 (0-3-1)

วิธีเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอุตสาหกรรม ได้แก่ สารพิษ แบคทีเรียก่อโรค จุลินทรีย์ในอากาศ การทดสอบตัวอย่างสารก่อมะเร็งและกลาญพันธุ์ ได้แก่ โลหะหนัก สารกำจัดศัตรูพืช พอลิไซค์ลิกแพร์มาร์ติกไฮโดรคาร์บอน และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย

### **ANAL IND TOX AGE**

#### **Analysis of Industrial Toxicant Agents**

Sampling and analytical methods for industrial contaminants; toxic substances, pathogenic bacteria, airborne microbes; tests for carcinogenic/mutagenic samples, heavy metals, pesticides; polycyclic aromatic hydrocarbons and volatile organic compounds.

\*2308603 หัวข้อพิเศษทางพิชวิทยาอุตสาหกรรม

2 (2-0-6)

การศึกษาเชิงลึกในหัวข้อพิเศษทางพิชวิทยาอุตสาหกรรมและการประเมินความเสี่ยงภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียนรายงานและการสอบปากเปล่า

### **SPEC TOP IND TOX**

#### **Special Topics in Industrial Toxicology**

In depth study of specialized topics in industrial toxicology and risk assessment under supervision of assigned instructor; report writing and oral examination.

\*2308701 สัมมนา 1

S/U

สัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับพิชวิทยาอุตสาหกรรมและการประเมินความเสี่ยง และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### **SEMINAR I**

#### **Seminar I**

Seminar in the topics of industrial toxicology and risk assessment and occupational health and safety.

\*2308702 สัมมนา 2

S/U

สัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับพิชวิทยาอุตสาหกรรมและการประเมินความเสี่ยง และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### **SEMINAR II**

#### **Seminar II**

Seminar in the topics of industrial toxicology and risk assessment and occupational health and safety.

**\*2308828** วิทยานิพนธ์ 48 (0-192-0)

วิจัยในประเด็นปัญหาด้านพิชวิทยาอุตสาหกรรมและการประเมินความเสี่ยง และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

**Dissertation**

**Dissertation**

Research emphasis on industrial toxicology and risk assessment and occupational health and safety.

**\*2308894** สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต S/U

การนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์

**DOC DISSERT SEM**

**Doctoral Dissertation Seminar**

Presentation of dissertation progress.

**\*2308897** การสอบวัดคุณสมบัติ S/U

การสอบวัดคุณสมบัติ

**QUALIFYING EXAM**

**Qualifying Examination**

Qualifying examination