

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Environmental Science

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Environmental Science)
ชื่อย่อ B.S. (Environmental Science)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	7	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 97	หน่วยกิต
- วิชาแกน	24	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ	52	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	21	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต

- รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
01999212	แนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับปรัชญา (Concept of Sciences and Philosophy)	3(3-0-6)
01418xxx	วิชาเลือกสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)
	นิสิตเลือกเรียนภาษาต่างประเทศภาษาใดภาษาหนึ่ง 1 ภาษา (Foreign Language)	9(- -)
1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)	3(3-0-6)
1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		7 หน่วยกิต
01371111	การใช้ทรัพยากรห้องสมุด (The Use of Library Resources)	1(1-0-2)
01999141	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Elective Courses in Social Science)	3(-)
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา		2 หน่วยกิต
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)	1,1(0-2-1)
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	97 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		24 หน่วยกิต
01403111	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)

01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0-6)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I)	2(2-0-4)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II)	2(2-0-4)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ I (Principles of Statistics I)	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ		52 หน่วยกิต
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)	2(2-0-4)
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biochemistry I)	1(0-3-2)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
01403231	เคมีปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Chemical Analysis)	2(2-0-4)
01403232	เคมีปริมาณวิเคราะห์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Quantitative Chemical Analysis)	2(0-6-3)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)
01419213	จุลชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Microbiology)	2(0-6-3)

01425211	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Science)	3(3-0-6)
01425281*	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment)	3(3-0-6)
01425321**	สารมลพิษในดิน (Soil Pollutants)	3(2-3-6)
01425322**	การบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment)	3(2-3-6)
01425324**	มลพิษทางอากาศและเสียง (Air and Noise Pollution)	3(2-3-6)
01425325	ขยะมูลฝอยเบื้องต้น (Introduction to Solid Waste)	3(2-3-6)
01425421**	เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและ การวิเคราะห์ (Environmental Sampling Techniques and Analysis)	3(1-6-5)
01425422**	การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย (Hazardous Material and Waste Management)	3(3-0-6)
01425431	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Management)	3(3-0-6)
01425432	การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Study)	3(2-3-6)
01425453	การเขียนทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science Writing)	1(1-0-2)
01425497	สัมมนา (Seminar)	1
01425499*	โครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science Project)	3

2.3 วิชาเฉพาะเลือก

21 หน่วยกิต

เลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)	3(2-3-6)
01416311	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(3-0-6)

* รายวิชาใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง

01423113	สัตววิทยาทั่วไป (General Zoology)	3(2-3-6)
และเลือกเรียนอีก 18 หน่วยกิตจากรายวิชาที่เปิดสอนในภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ดัง ตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้		
01425312	สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ (Urban Environment and Management)	3(3-0-6)
01425313*	วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม Environmental Water Science	3(3-0-6)
01425323	ชีวธรณีเคมีของพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland Biogeochemistry)	3(3-0-6)
01425326	การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollutant Analysis)	3(1-5-5)
01425381**	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Conservation)	3(3-0-6)
01425382*	นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล (Coastal Environment and Ecology)	3(3-0-6)
01425423*	การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ (Biodegradation and Bioremediation)	3(3-0-6)
01425433	มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environment Management Standard)	3(3-0-6)
01425451**	การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Database Management)	3(3-0-6)
01425452**	แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Modeling in Environmental Science)	3(3-0-6)
01425461	ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในสถานที่ทำงาน (Workplace Safety and Hygiene)	3(3-0-6)
01425462*	สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Sanitation)	3(3-0-6)
01425471	เทคโนโลยีรีไซเคิล (Recycling Technology)	3(3-0-6)
01425472*	พลังงานเชิงนิเวศ และการจัดการ (Eco-energy and Management)	3(3-0-6)
01425481	นิเวศวิทยาเชิงเคมี (Chemical Ecology)	3(3-0-6)

* รายวิชาใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง

01425482*	ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Aquatic Environmental Bioindicators)	3(3-0-6)
01425483*	การติดตามและกลยุทธ์การฟื้นฟู ทรัพยากรชีวภาพทางทะเล (Monitoring and Restoration Strategies of Marine Biological Resources)	3(3-0-6)
01425496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science)	1-3
01425498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(4) หมวดฝึกงาน

การฝึกงานโดยความสมัครใจของนิสิต โดยฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

ความหมายของเลขประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2	(01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5	(425)	หมายถึง	สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
เลขลำดับที่ 6		หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7		มีความหมายดังต่อไปนี้	
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั่วไป	
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านมลพิษและการควบคุม	
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านนโยบายและการจัดการ	
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านสังคมศาสตร์	
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านระบบสารสนเทศ	
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านพิษวิทยา	
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางการอนุรักษ์ธรรมชาติ	
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางวิจัย เรื่องเฉพาะทาง ปัญหาพิเศษ สัมมนา และโครงการ	
เลขตัวท้าย	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม	

* รายวิชาใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา

นิสิตสามารถประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทั้งในภาครัฐและเอกชน เช่น การควบคุมระบบบำบัดทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ งานด้านสุขาภิบาลและความปลอดภัยในการทำงาน การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูระบบนิเวศ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และการทำงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ดังนี้

1. รัฐบาล
2. บริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
3. โรงงานอุตสาหกรรม
4. องค์กรส่วนท้องถิ่น

ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1. นายจักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์* 0 0000 00000 00 0	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	B.Sc. (Agricultural Science) M.Sc. (Environmental Sciences) Ph.D. (Urban and Environment System)	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2531 University of Tsukuba, Japan, 2533 University of Tsukuba, Japan, 2544
2. นางสาวภัทรา เฟงธรรมเกียรติ* 0 0000 00000 00 0	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ. (เคมี) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะ แวดล้อม) Ph.D. (Soil, Environmental and Atmospheric Sciences)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 University of Missouri-Columbia, USA., 2547
3. นางสาวประไพพิศ ชัยรัตน์มโนกร* 0 0000 00000 00 0	อาจารย์	วท.บ. (วนศาสตร์) วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) D.Eng. (Symbiotic Environmental Systems Engineering)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542 Yamaguchi University, Japan, 2549
4. นางสาวฐิติมา รุ่งรัตนอุบล เลขประจำตัวบัตรประชาชน 0 0000 00000 00 0	อาจารย์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะ สิ่งแวดล้อม) วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2540) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2543) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2552)

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
5. นายวิรงค์ จันท เลขประจำตัวบัตรประชาชน 0 0000 00000 00 0	อาจารย์	วท.บ. (ชีววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยา) ปร.ด. (ชีววิทยา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2536) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2545) มหาวิทยาลัยมหิดล (2550)

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

คำอธิบายรายวิชา

- 01425211 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
(Principles of Environmental Science)
ความรู้ทั่วไปและกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัจจัยและกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหา แนวทางป้องกันและปรับปรุงแก้ไข
Overviews and various activities with direct and indirect impacts on environment, factors and processes of problems, prevention and improvement.
- 01425281*สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ** **3(3-0-6)**
(Natural Environment)
หลักการสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ วิวัฒนาการ การกระจายตัวของสิ่งมีชีวิต ความอุดมสมบูรณ์ประชากร การศึกษาชุมชน ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศกรณีศึกษา
Principles of natural environment, evolution, distribution of organisms, population abundance, community study, biodiversity, ecosystems, case studies.
- 01425312 สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ** **3(3-0-6)**
(Urban Environment and Management)
พื้นฐาน : 01425211
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมือง กระบวนการกลายเป็นเมืองและการเติบโตของเมือง นิเวศวิทยาเมือง ปัญหาเมือง คุณภาพชีวิต การใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบ การวางผังและการจัดการเมือง
Introduction to urbanity, urbanization and urban growth, urban ecology, urban problems, quality of life, land use, urban design, planning, and management.
- 01425313* วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
(Environmental Water Science)
วัฏจักรของน้ำ ที่มาและประเภทของทรัพยากรน้ำในโลก องค์ประกอบและคุณลักษณะของน้ำ สาเหตุและมลพิษทางน้ำ การควบคุมและจัดการมลพิษทางน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ
Hydrological cycle, sources and types of global water resource, composition and characteristics of water, causes and water pollution, water pollution control and management, legislations related to water resources.

* รายวิชาใหม่

- 01425321** สารมลพิษในดิน** **3(2-3-6)**
(Soil Pollutants)
 สิ่งแวดล้อมของดิน ลักษณะเฉพาะของดินและสารมลพิษ การแบ่งส่วนของสารมลพิษระหว่างภูมิภาคของดิน พฤติกรรมและการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษในดิน
 Soil environments, characteristics of soil and pollutants, pollutant partitioning among soil phrases, behaviour and transportation of pollutants in soil.
- 01425322** การบำบัดน้ำเสีย** **3(2-3-6)**
(Wastewater Treatment)
 แหล่งกำเนิด ประเภทและลักษณะของน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียและปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบและควบคุมระบบบำบัด การวิเคราะห์น้ำเสียในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม มีการศึกษานอกสถานที่
 Sources, types and characteristics of wastewater, wastewater treatment and water quality improvement, system design and operation, laboratory and field analyses of wastewater, field trip required.
- 01425323** ชีวธรณีเคมีของพื้นที่ชุ่มน้ำ** **3(3-0-6)**
(Wetland Biogeochemistry)
 องค์ประกอบและลักษณะของระบบพื้นที่ชุ่มน้ำ ความสำคัญของชีวธรณีเคมีพื้นที่ชุ่มน้ำ ลักษณะทางกายภาพและเคมีของดิน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำ อันตรกิริยาระหว่าง พืช จุลินทรีย์และดิน การเคลื่อนย้ายธาตุอาหารและสารมลพิษ พื้นที่ชุ่มน้ำในการบำบัดน้ำเสียพื้นที่ชุ่มน้ำที่สร้างขึ้น
 Compositions and characteristics of wetland systems; importance of wetland biogeochemistry; physical and chemical characteristics of wetland soils, hydrology and water quality; interactions among plants, microbes and soil; movement of nutrients and pollutants; wetlands for wastewater treatment; constructed wetlands.
- 01425324** มลพิษทางอากาศและเสียง** **3(2-3-6)**
(Air and Noise Pollution)
 แหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศและเสียง ประเภทของสารมลพิษทางอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศและเสียงต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ระบบการเฝ้าตรวจ การควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง มีการศึกษานอกสถานที่
 Sources of air and noise pollution, types of air pollutants, impacts of air and noise pollution on human and environment, monitoring systems, air and noise pollution control. Field trip required.

** รายวิชาปรับปรุง

- 01425325 ขยะมูลฝอยเบื้องต้น** **3(2-3-6)**
(Introduction to Solid Waste)
 พื้นฐาน : 01425211
 การก่อกำเนิด การกักเก็บ การเก็บรวบรวม การขนย้าย การแปรสภาพ และการกำจัด ขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่
 Generation, storage, collection, transport, effective processing and disposal of solid waste with environmental considerations. Field trip required.
- 01425326**การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม** **3(1-6-5)**
(Environmental Pollutant Analysis)
 การสุ่มตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม และการเก็บรักษา เทคนิคการใช้เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์สารมลพิษในสิ่งแวดล้อม
 Environmental sampling and storage, instrumental techniques for environmental pollutant analysis.
- 01425381** การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
(Environmental Conservation)
 แนวทางการอนุรักษ์ธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรแบบยั่งยืน หลักการจัดการนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์
 Trends of nature conservation, sustainable use of natural resources, principles of management, conservation policy and laws.
- 01425382*นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล** **3(3-0-6)**
(Coastal Ecology and Environment)
 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล สิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล นิเวศวิทยาชายฝั่งทะเล สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล ภัยคุกคามสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง กรณีศึกษา และหัวข้อที่เป็นประเด็นสำคัญ
 Coastal environment factors, coastal environment, coastal ecology, coastal organisms, threats to coastal ecology and environment, case studies and important issues.

* รายวิชาใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง

01425421 เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์** 3(1-6-5)
(Environmental Sampling Techniques and Analysis)

พื้นฐาน : 01425211

การเลือกพื้นที่การศึกษา การหาข้อมูลสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การศึกษาแผนที่และ การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การวางแผนและการสุ่มตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างเพื่อ ศึกษาทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การเตรียมแบบสอบถาม การวิเคราะห์ตัวอย่าง การ รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ศึกษา

Site selection, searching for environmental background data, map study and the use of geographic information system, planning and sampling, collection of samples for physical, chemical and biological studies, questionnaire preparation, sample analysis, data collection, data analysis, report of existing condition of the studied area.

01425422 การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย** 3(3-0-6)
(Hazardous Material and Waste Management)

การจำแนก ลักษณะเฉพาะ การบ่งชี้วัตถุและของเสียอันตราย กฎหมาย บทบัญญัติและกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความเป็นพิษ วิถีทางของของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อม และผลกระทบ การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย มีการศึกษานอกสถานที่

Classification, characteristics, identification of hazardous materials and wastes, relevant laws, legislation and regulations, toxicity, fates of hazardous wastes in the environment and their impacts, hazardous material and waste management, field trip required.

01425423* การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ 3(3-0-6)
(Biodegradation and Bioremediation)

การย่อยสลายทางชีวภาพและการควบคุมสารมลพิษอินทรีย์แบบธรรมดา เทคโนโลยีการฟื้นฟูทางชีวภาพสำหรับดินและน้ำใต้ดินที่ปนเปื้อน การย่อยสลายและการฟื้นฟู ทางชีวภาพของสารอินทรีย์ตกค้าง การประยุกต์เทคนิคเชิงอณูโมเลกุล

Biodegradation and control of conventional organic pollutants, bioremediation technologies for contaminated soil and groundwater, biodegradation and bioremediation of persistent organic compounds, applications of molecular techniques.

* รายวิชาใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง

01425431 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม **3(3-0-6)**
(Principles of Environmental Management)

พื้นฐาน : 01425211

โครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และการพัฒนาที่ยั่งยืน นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมในโครงการต่างๆ

Physical and biological structures of environmental systems, use of natural resources and sustainable development, environmental policies and laws, environmental project management.

01425432 การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม **3(2-3-6)**
(Environmental Impact Study)

พื้นฐาน : 01425211

การสำรวจ การวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมประเภทต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจบริหารโครงการ มีการศึกษานอกสถานที่

Survey, analysis, and assessment of environmental impact from various activities for project management and decision making field trip required.

01425433 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม **3(3-0-6)**
(Environmental Management Standard)

การทบทวนสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น นโยบายสิ่งแวดล้อม การวางแผนสิ่งแวดล้อม การระบุประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับอื่น ๆ การประเมินนัยยะ การตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมาย การนำไปปฏิบัติ การตรวจสอบ การประเมินภายใน ทบทวนการจัดการ การประเมินจากผู้ประเมินภายนอก กรณีศึกษา

Initial environmental review, environmental policy, environmental planning, identification of environmental aspects, legal and other requirements, evaluation of significant, objective and target setting, implementation and operation, checking, internal auditing, Management review, external auditing, case studies.

01425451 การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**

(Environmental Database Management)

โปรแกรมสำเร็จรูปแบบตาราง การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานและโปรแกรมสำหรับการจัดการข้อมูลและฐานข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติ R การจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลจากการตรวจจับระยะไกล

Spread-sheet software, basic programming, programming for data management and database, data presentation, data analysis with R statistical program, database management with database software, geographic information system (GIS) and remote sensing data.

01425452 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**

(Modeling in Environmental Science)

ระบบ แบบจำลอง การวิเคราะห์การจำลองสถานการณ์ จำนวนสุ่มและการก่อกำเนิดซอฟต์แวร์ การจำลองสถานการณ์ ตัวอย่างของการจำลองแบบทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Systems, models, simulation analysis, random number and generation, simulation softwares, examples of modeling in environmental science.

01425453 การเขียนทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)

(Environmental Science Writing)

แนวคิดพื้นฐานในการเขียนรายงานและบทความวิชาการในบริบทของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Basic concepts of writing technical reports within the context of environmental science.

01425461 ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในสถานที่ทำงาน 3(3-0-6)

(Workplace Safety and Hygiene)

โรคอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพ อันตรายในสถานที่ทำงาน อุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ การสอบสวนและมาตรการความปลอดภัย มีการศึกษานอกสถานที่

Occupational diseases, workplace hazards, occupational accidents, safety investigation and measures, field trip required.

** รายวิชาปรับปรุง

01425462* สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Environmental Sanitation)

หลักการทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ต่อสุขภาพของมนุษย์ การจัดการสิ่งปฏิกูล ขยะมูลฝอย และอากาศปนเปื้อน การสุขาภิบาลอาหาร การควบคุมพาหะนำโรค วิทยาการระบาด การสุขาภิบาลที่พักอาศัยและสถานประกอบการ การควบคุมเหตุรำคาญทางสิ่งแวดล้อม

Principles of environmental sanitation, environment and relation to human health, sewage excreta, municipal waste and polluted air management, food sanitation, vectors control, epidemiology, housing and work place sanitation, control of environmental nuisance.

01425471 เทคโนโลยีรีไซเคิล

3(3-0-6)

(Recycling Technology)

หลักการรีไซเคิล และเทคโนโลยี เพื่อลดปริมาณวัสดุใช้แล้วในกิจกรรมต่างๆ

Principles of recycling and technologies for reducing waste from various activities.

01425472* พลังงานเชิงนิเวศ และการจัดการ

3(3-0-6)

(Eco-energy and Management)

เทคโนโลยีการผลิตและการจัดการพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานมหาสมุทร พลังงานลม พลังงานใต้พิภพ เชื้อเพลิงชีวภาพ แก๊สชีวภาพ ชีวมวล กรณีศึกษา

Technology for production and management of renewable and alternative energy, solar energy, hydropower, ocean energy, wind energy, geothermal energy, biofuel, biogas, biomass, case studies.

01425481** นิเวศวิทยาเชิงเคมี

3(3-0-6)

(Chemical Ecology)

อันตรกิริยาระหว่างองค์ประกอบในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารเคมีและกระบวนการที่เกิดขึ้นต่อองค์ประกอบเอง สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ รายละเอียดของอันตรกิริยาระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

Interactions of components in environment, impacts of produced chemicals and processes on selves, surrounding and ecosystems, details of interactions between organisms and environment.

* รายวิชาใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง

01425482* **ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ** 3(3-0-6)

(Aquatic Environmental Bioindicators)

ความสำคัญของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำ มลพิษทางน้ำ แนวความคิดเกี่ยวกับตัวชี้วัดทางชีวภาพ ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ ประเภทของสิ่งมีชีวิตที่นำมาใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำ แพลงก์ตอนพืช สัตว์หน้าดิน หนอนแท้งจิ้ง แมลงน้ำ ปลา พืชน้ำ กรณีศึกษา

Importance of aquatic organisms, water quality, water pollution, concept of biological indicators, biological indices, aquatic environment quality monitoring, types of organisms used for water quality assessment, phytoplankton, benthic invertebrates, true worms, aquatic insects, fish, aquatic macrophytes, case studies.

01425483* **การติดตามและกลยุทธ์การฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพทางทะเล** 3(3-0-6)

(Monitoring and Restoration Strategies of Marine Biological Resources)

กลยุทธ์การติดตามสำหรับทรัพยากรชีวภาพทางทะเล การเลือกวิธีการสำรวจที่เหมาะสม กลยุทธ์การฟื้นฟูสำหรับทรัพยากรชีวภาพทางทะเล การวิเคราะห์ข้อมูลจากการติดตามผลประเด็นปัญหาที่มีผลต่อทรัพยากรชีวภาพทางทะเล กรณีศึกษา และหัวข้อที่เป็นประเด็นสำคัญ

Monitoring strategies for marine biological resources, selection of appropriated survey techniques, restoration strategies for marine biological resources, monitoring data analysis, threats to marine biological resources, case studies and important issues.

01425496 **เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)

(Selected Topic in Environmental Science)

หัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องจะมีการเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in environmental science at the bachelor's degree level. Topics are subjected to change each semester.

01425497 **สัมมนา** 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in environmental science at the bachelor's degree level. Topics subjected to change each semester

* รายวิชาใหม่

01425498**

ปัญหาพิเศษ

1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียน
เป็นรายงาน

Study and research in environmental science at the bachelor's
degree level and compile into a written report.

01425499* โครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3

(Environmental Science Project)

การศึกษาค้นคว้าโครงการในหัวข้อที่สนใจด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับปริญญา
ตรี และเรียบเรียงเขียนรายงาน

Study and research project on interesting topic in environmental science
at bachelor's degree level and compile into a written report.

* รายวิชาใหม่ ** รายวิชาปรับปรุง