

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 - 2544. กรุงเทพมหานคร : อรรถพลการพิมพ์, 2539.

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. ประมวลบทความหลักสูตร : ศาระ่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. การพัฒนาหลักสูตร: หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อัสสัมชัญ, 2539.

ฉลอง บุญญานันต์. "หลักสูตรและการสอนสิ่งแวดล้อม." วารสารประชากรศึกษา. 6, 2 (เมษายน 2522): 32.

ดวงจันทร์ เดียววิไล. การวิเคราะห์หลักสูตรการครุศึกษาไทย พุทธศักราช 2435 - 2530. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงเรียนและชุมชน. (หน่วยที่ 8 - 5) พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2530.

ทิตนา แชมมณี. แบบแผนเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร, 2527.

อ่ำรง บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตร ภาค 1. กรุงเทพมหานคร: มงคลการพิมพ์, 2504.

อ่ำรง บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตร: การออกแบบและพัฒนา. กรุงเทพฯ: เอร่าวัฒนาการพิมพ์, 2531.

นัยนา ศรีชัย. การศึกษาความเข้าใจและทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

ประคอง กรรณสูตร. สถิติเพื่อการศึกษาทางพฤติกรรมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงแก้ไข). ปทุมธานี: บริษัทศูนย์หนังสือ ดร.ศรีสง่า จำกัด, 2528.

พรสุข หุ่นรินทร์. การพัฒนาหลักสูตรศึกษา. (อัตสำเนา)

พิพัฒน์ วิเชียรสุวรรณ. แผนการศึกษาแห่งชาติ. รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, ม.ป.ป.

มหาวิทยาลัย, ทบวง. แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544).

กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์, 2539.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. การศึกษากระบวนการสิ่งแวดล้อมพิมพ์ครั้งที่ 1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด
ภาคพิมพ์, 2540.

โลกสีเขียว, มูลนิธิ. หมายเหตุสิ่งแวดล้อม. นิตยสารโลกสีเขียว 2. (มีนาคม - เมษายน 2536) :
6 - 28.

วราพร ศรีสุพรรณ. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์, 2536.

วิชัย ดิสสระ. การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น,
2535.

วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาหลักสูตร และการสอน - มิติใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร :
ธเนศวรการพิมพ์, 2525.

วินัย วีระวัฒนานนท์. สิ่งแวดล้อมศึกษา. "การศึกษาเพื่อพัฒนาที่ยั่งยืน." กรุงเทพมหานคร:
บริษัทสองสยามการพิมพ์, 2539.

วินัย วีระวัฒนานนท์. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2530.

วินัย วีระวัฒนานนท์. สิ่งแวดล้อมศึกษาของกลุ่มประเทศ เอเชีย - อินโดจีน. คณะสังคมศาสตร์
และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2540.

วินัย วีระวัฒนานนท์. สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสองสยามการพิมพ์,
2539.

วินัย วีระวัฒนานนท์. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2540.

วินัย วีระวัฒนานนท์. กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียน
สโตร์, 2532.

วินัย วีระวัฒนานนท์. "แนวทางการพัฒนาโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา." รายงานการสัมมนาเรื่อง
สภาพปัญหาและทิศทางของสิ่งแวดล้อมศึกษาในประเทศไทย ณ โรงแรมเอเชียพญา.
วันที่ 20 - 21 เมษายน 2532, กรุงเทพมหานคร : โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษา กระทรวง
ศึกษาธิการ, 2532.

วินัย วีระวัฒนานนท์ และคณะ. การศึกษาสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์,
2537.

วัฒนาโสภี ศรีอินแก้ว. ทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์

- ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษา ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ศุภจิต มโนพิทักษ์ และคณะ. หลักสูตรและปัญหาเกี่ยวกับหลักสูตรของสาขาวิชาสิ่งแวดล้อม
ระดับบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย . 2526
- สวัสดิ์ อุทรานันท์ . พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร . พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร :
วงเดือนการพิมพ์, 2527.
- สุมิตร คุณานุกร. หลักสูตรและการสอน . พิมพ์ครั้งที่ 4. ขอนพิมพ์การพิมพ์, 2523.
- สุจริต เพ็ชรขอบ. "การประเมินผลหลักสูตร." ในประมวลบทความเกี่ยวกับหลักสูตรและการสอน
ระดับมัธยมศึกษา . หน้า 29 - 32. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- สุรพล ทองชาติ. การวิเคราะห์หลักสูตรอิสลามศึกษาระดับประถมศึกษา . พุทธศักราช 2523 .
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- สุวิทย์ ยอดมณี. โลกสีเขียว . กรุงเทพมหานคร, 2538.
- อมรวิทย์ นาคกรรพ. ความฝันของแผ่นดิน . พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ตะวันออก, 2539.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

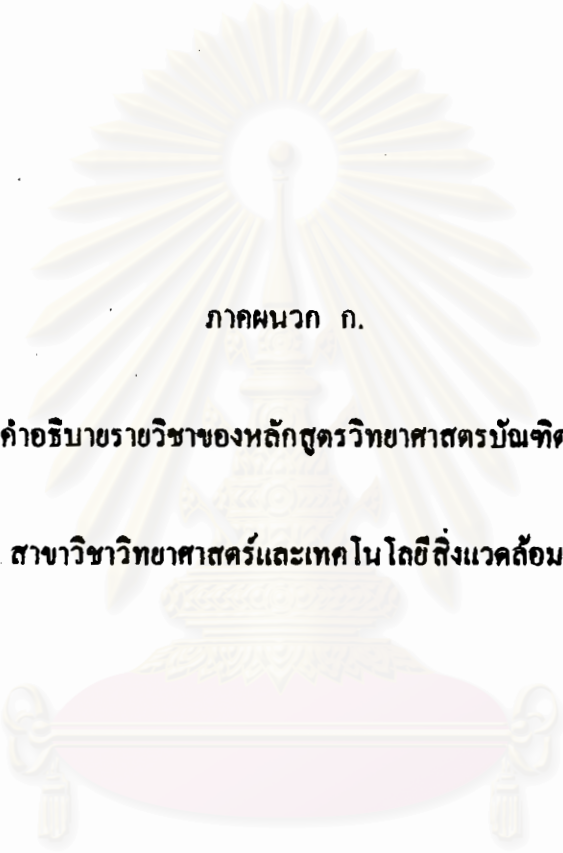
ภาษาอังกฤษ

- Gan, Siowch - Lee. Environmental Education Malaysia : Curriculum guidelines for preservice science teacher education Program. Dissertation Abstracts International . 49 (August 1988) : 194 -A
- Ghiselli, Richard F. Reusing, Reducing, and Recycling Solid Waste in Indiana School Food Service: A Cost - Effective Approach. Dissertation Abstracts International 54 (January 1994) : 2646 - A.
- Joseph, Victor Paryniars. The Effectiveness of Microcomputer Simulators to Stimulate Environmental Problem - solving with Community College Students. Dissertation abstracts International 50 (February 1990) : 2362 -A .
- Larson, Lavonne Fay. A Study of General Education Curricula in Selected Small College (Under graduate Curriculum). Dissertation Abstracts, The University of North Dakota. DAI - A 52/05, Nov., 1991.
- Schwaab, Karl Eugene, A Survey of the Effectiveness of Environmental Education Teaching Methods as Rated by Public Schools Teacher and Professors of Education in Jllinois. Dissertation Abstracts International . 36,12 (June 1976): 7752-A.
- Stapp, William B, and Cox, Dorothy A. Environmental Education Activities Manual . Michigan: Thomson - Shore Inc., 1997.
- Taba, Hilda. Curriculum Development : Theory and Practice . New York : Harcourt. Brance World, 1962.
- UNCED. "Promoting Education and Public Awareness and Training." Agenda 21 . United National Conference on Environment and Development, Conches, 1992.
- UNESCO. Strategies for Developing an Environmental Education Curriculum . Bangkok : UNESCO, 1980.
- UNESCO. " The Belgrade Charter." Connect 1 . No 1 (January 1976 b) : 2.

Wals, Arjen Evert-Jan. Young Adolescents' Perceptions of Nature and Environmental Issues:
Implications for Environmental Education in Urban Settings (Urban Schools.)
Dissertation Abstracts International 52 (April 1992) : 3567 - A .



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

คำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

15. หลักสูตร15.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต15.2 โครงสร้างหรือองค์ประกอบของหลักสูตร

ก. ทมวทวิชศึกษาทั่วไป	47 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	31 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	4 หน่วยกิต
ข. ทมวทวิชาเฉพาะ	90 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับ	84 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
ค. ทมวทวิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต

15.3 รายวิชา

ก. ทมวทวิชศึกษาทั่วไป

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

SCMA 110	แคลคูลัส Calculus	2 (2-0)
SCMA 120	สมการอนุพันธ์ Ordinary Differential Equations	2 (2-0)
SCMA 130	ความรู้เวกเตอร์เบื้องต้น Introduction to Vectors	1 (1-0)
SCMA 140	ความรู้เบื้องต้น พีชคณิตเชิงเส้น Introduction to Linear Algebra	1 (1-0)
SCMA 216	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	2 (2-0)
SCCH 101	เคมีทั่วไป I General Chemistry I	3 (3-0)
SCCH 102	เคมีทั่วไป II General Chemistry II	3 (3-0)

SCCH 118	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป Chemistry Laboratory	1 (0-3)
SCPY 151	ฟิสิกส์ทั่วไป I General Physics I	3 (3-0)
SCPY 152	ฟิสิกส์ทั่วไป II General Physics II	3 (3-0)
SCPY 110	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I Physics Laboratory I	1 (0-3)
SCPY 120	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II Physics Laboratory II	1 (0-3)
SCBI 101	หลักชีววิทยา I Principles of Biology I	3 (3-0)
SCBI 102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา I Biology Laboratory I	1 (0-3)
SCBI 103	หลักชีววิทยา II Principles of Biology II	3 (3-0)
SCBI 104	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา II Biology Laboratory II	1 (0-3)
- <u>กลุ่มวิชาภาษา</u>		
SCLG 131	ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาขั้นพื้นฐาน I Introductory University English I	3 (2-2)
SCLG 132	ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาขั้นพื้นฐาน II Introductory University English II	3 (2-2)
SCLG 231	ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาชั้นกลาง I Intermediate University English I	3 (2-2)
SCLG 232	ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาชั้นกลาง II Intermediate University English II	3 (2-2)

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

SHHU 108	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาตน (Human Relation and Self Development)	2 (2-0)
SHSS 111	สังคมวิทยาชุมชน Sociology of Community	2 (2-0)
<p>ข. <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u></p> <p align="center">- <u>กลุ่มวิชาบังคับ</u></p>		
SCCH 214	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamental Analytical Chemistry	2 (2-0)
SCCH 219	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1 (0-3)
SCID 201	หลักการทางกายภาพในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Physical Principles in Life Science	2 (2-0)
SCCH 121	เคมีอินทรีย์เบื้องต้น Basic Organic Chemistry	3 (3-0)
SHED 103	ทฤษฎีการพัฒนามและการพัฒนาชุมชน Developmental Theories and Rural Development.	2 (2-0)
ENID 111	มนุษย์และสิ่งแวดล้อม Man and the Environment	2 (2-0)
ENID 151	การศึกษาประชากรและสิ่งแวดล้อม Population Studies and Environment	2 (2-0)
ENID 201	การประมวลผลข้อมูลสิ่งแวดล้อม Environmental Data Processing	3 (2-2)
ENID 211	นิเวศวิทยาธรรมชาติ 1 Natural Ecology 1	3 (2-3)
ENID 212	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3 (2-3)
ENID 221	เคมีสิ่งแวดล้อม I Environmental Chemistry I	3 (2-3)

ENID 231	ธรณีและปฐพีวิทยา Geology and Soil Science	3 (2-3)
ENID 232	อุทกวิทยา Hydrology	2 (2-0)
ENID 301	โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ Computer Programming Language	2 (1-2)
ENID 302	สถิติสิ่งแวดล้อม Environmental Statistics	2 (2-0)
ENID 311	นิเวศวิทยาธรรมชาติ 2 Natural Ecology II	3 (3-0)
ENID 312	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology	3 (2-3)
ENID 321	เคมีสิ่งแวดล้อม 2 Environmental Chemistry II	3 (2-3)
ENID 341	มลพิษทางน้ำ Water Pollution	2 (2-0)
ENID 342	มลพิษทางอากาศและเสียง Air and Noise Pollution	3 (3-0)
ENID 343	ขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Wastes	2 (2-0)
ENID 344	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย Occupational Health and Safety	2 (2-0)
ENID 351	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Economics	2 (2-0)
ENID 352	ประเด็นและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมร่วมสมัย Contemporary Environmental Issues and Problems	2 (2-0)
ENID 361	เทคนิคการสำรวจสิ่งแวดล้อม Techniques in Environmental Survey	3 (2-3)

ENID 391	การฝึกงานด้านสิ่งแวดล้อม Practical Training on Environment	2 (0-4 สัปดาห์)
ENID 401	วิธีวิจัยทางสิ่งแวดล้อม Environmental Research Methodology	2 (2-0)
ENID 441	การบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment	2 (2-0)
ENID 442	การจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม Industrial Wastes Management	2 (2-0)
ENID 451	สารสนเทศสิ่งแวดล้อมและการสื่อสาร Environmental Information and Communication	2 (2-0)
ENID 461	การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resources Conservation	3 (3-0)
ENID 462	กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Management	3 (3-0)
ENID 463	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3 (3-0)
ENID 491	ทัศนศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม Excursions on Environment	1 (0-3)
ENID 492	สัมมนา Seminar	1 (0-3)
ENID 496	โครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Project in Environmental Science	3 (0-6)

- กลุ่มวิชาเลือก

ENID 402	การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลสำหรับพรรณไม้และสัตว์ Application of Data Base on Flora and Fauna	3 (2-3)
ENID 411	ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในอดีต Palaeoecosystem and Palaeoenvironment	3 (2-3)
ENID 431	ทรัพยากรที่ดินและการใช้ประโยชน์ Land Resources and Land Uses	3 (3-0)
ENID 432	การวางแผนทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม Physical Planning and Environment	3 (3-0)
ENID 443	สารมลพิษอินทรีย์ Organic Pollutants	3 (3-0)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

15.4

ความหมายตัวเลขหัววิชา

EN	หมายถึง	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ (Faculty of Environment and Resource Studies)
SC	หมายถึง	คณะวิทยาศาสตร์ (Faculty of Science)
SH	หมายถึง	คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Faculty of Social Science and Humanities)
ID	หมายถึง	โครงการร่วม ✕ (Interdisciplinary)
MA	หมายถึง	ภาควิชาคณิตศาสตร์ (Department of Mathematics)
CH	หมายถึง	ภาควิชาเคมี (Department of Chemistry)
PY	หมายถึง	ภาควิชาฟิสิกส์ (Department of Physics)
BI	หมายถึง	ภาควิชาชีววิทยา (Department of Biology)
LG	หมายถึง	ภาควิชาภาษาต่างประเทศ (Department of Foreign Languages)
HU	หมายถึง	ภาควิชามนุษยศาสตร์ (Department of Humanities)
SS	หมายถึง	ภาควิชาสังคมศาสตร์ (Department of Social Science)
ED	หมายถึง	ภาควิชาศึกษาศาสตร์ (Department of Education)

ตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ชั้นปี (เฉพาะวิชา ENID)

ตัวเลขหลักสิบ หมายถึง แขนงวิชา (เฉพาะวิชา ENID) ดังนี้

- | | | |
|---|------------------|---|
| 0 | หมายถึงกลุ่มวิชา | สถิติ การประมวลผลข้อมูล คอมพิวเตอร์ |
| 1 | หมายถึงกลุ่มวิชา | ชีววิทยา นิเวศวิทยา นิษวิทยา และสิ่งแวดล้อม |
| 2 | หมายถึงกลุ่มวิชา | เคมี |
| 3 | หมายถึงกลุ่มวิชา | ทรัพยากรกายภาพ |
| 4 | หมายถึงกลุ่มวิชา | สิ่งแวดล้อมสุขภาพ และมลพิษ |
| 5 | หมายถึงกลุ่มวิชา | สังคมศาสตร์ |
| 6 | หมายถึงกลุ่มวิชา | ด้านการจัดการ |
| 9 | หมายถึงกลุ่มวิชา | พิเศษอื่นๆ |

ตัวเลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับวิชาในแขนงวิชานั้นๆ

15.5

แผนการศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
SCMA 110	Calculus	2 (2-0)
SCMA 130	Introduction to Vectors	1 (1-0)
SCCH 101	General Chemistry I	3 (3-0)
SCPY 151	General Physics I	3 (3-0)
SCPY 110	Physics Laboratory I	1 (0-3)
SCBI 101	Principles of Biology I	3 (3-0)
SCBI 102	Biology Laboratory I	1 (0-3)
SCLG 131	Introductory University English I	3 (2-2)
ENID 111	Man and the Environment	<u>2 (2-0)</u>
		<u>19 (16-8)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
SCMA 120	Ordinary Differential Equations	2 (2-0)
SCMA 140	Introduction to Linear Algebra	1 (1-0)
SCCH 102	General Chemistry II	3 (3-0)
SCCH 118	Chemistry Laboratory	1 (0-3)
SCPY 152	General Physics II	3 (3-0)
SCPY 120	Physics Laboratory II	1 (0-3)
SCBI 103	Principles of Biology II	3 (3-0)
SCBI 104	Biology Laboratory II	1 (0-3)
SCLO 132	Introductory University English II	3 (2-2)
ENID 151	Population Studies and Environment	<u>2 (2-0)</u>
		<u>20 (16-11)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น

	หน่วยกิต
SCMA 216 Advanced Calculus	2 (2-0)
SCCH 214 Fundamental Analytical Chemistry	2 (2-0)
SCCH 219 Analytical Chemistry Laboratory	1 (0-3)
SCCH 121 Basic Organic Chemistry	3 (3-0)
SCID 201 Physical Principles in Life Science	2 (2-0)
SCLG 231 Intermediate University English I	3 (2-2)
ENID 231 Geology and Soil Science	3 (2-3)
SHIU 108 : Human Relation and Self Development	<u>2 (2-0)</u>
	<u>18 (15-8)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย

	หน่วยกิต
ENID 201 Environmental Data Processing	3 (2-2)
SCLG 232 Intermediate University English II	3 (2-2)
ENID 211 Natural Ecology I	3 (2-3)
ENID 212 Environmental Microbiology	3 (2-3)
ENID 221 Environmental Chemistry I	3 (2-3)
ENID 232 Hydrology	2 (2-0)
SHSS 111 Sociology of Community	<u>2 (2-0)</u>
	<u>19 (14-13)</u>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น

	หน่วยกิต
ENID 301 Computer Programming Language	2 (1-2)
ENID 311 Natural Ecology II	3 (3-0)
ENID 321 Environmental Chemistry II	3 (2-3)
ENID 341 Water Pollution	2 (3-0)
ENID 342 Air and Noise Pollution	3 (3-0)
ENID 351 Environmental Economics	2 (2-0)
ENID 352 Contemporary Environmental Issues and Problems	<u>2 (2-0)</u>
	<u>17 (16-5)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย

	หน่วยกิต
<u>SHED</u> 103 Developmental Theories and Rural Development	2 (2-0)
ENID 302 Environmental Statistics	2 (2-0)
ENID 312 Environmental Toxicology	3 (2-3)
ENID 343 Solid and Hazardous Wastes	2 (2-0)
ENID 344 Occupational Health and Safety	2 (2-0)
ENID 361 Environmental Survey Techniques	3 (2-3)
Free Elective	<u>3 (3-0)</u>
	<u>17 (15-6)</u>

ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน

	หน่วยกิต
ENID 391 Practical Training on Environment	2 (0-4 สัปดาห์)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น

	หน่วยกิต
ENID 401 Environmental Research Methodology	2 (2-0)
ENID 441 Wastewater Treatment	2 (2-0)
ENID 451 Environmental Information and Communication	2 (2-0)
ENID 461 Natural Resources Conservation	3 (3-0)
ENID 462 Environmental Law and Management	3 (3-0)
ENID 463 Environmental Impact Assessment	3 (3-0)
ENID 491 Excursions on Environment	<u>1 (0-3)</u>
	<u>16 (15-3)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

	หน่วยกิต
ENID 442 Industrial Wastes Management	2 (2-0)
Environmental Elective	6 (8-0)
ENID 402 Application of Data Base on Flora and Fauna 3 (2-3)	
ENID 411 Palaeoecosystem and Palaeoenvironment 3 (2-3)	
ENID 431 Land Resources and Land Uses 3 (3-0)	
ENID 432 Physical Planning and Environment 3 (3-0)	
ENID 443 Organic Pollutants 3 (3-0)	
ENID 492 Seminar	1 (0-3)
ENID 496 Project in Environmental Science	<u>3 (0-6)</u>
	<u>12 (8-9)</u>

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

- SCMA 110 แคลคูลัส 2(2-0)
(Calculus)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน :
ลิมิต; อนุพันธ์; ความต่อเนื่อง; การประยุกต์ใช้อนุพันธ์; การอินทิเกรต;
ลอกการิทึม และเอกซ์โปเนนเชียล ฝั่งกึ่งชั้น; ฝั่งกึ่งชั้นตรีโกณมิติผกผันและฝั่งกึ่งชั้น
ไฮเปอร์บอลิกผกผัน; เทคนิคในการอินทิเกรต; การประยุกต์การอินทิเกรต;
อินทิกรัล อิมพรอเพอร์; กฎของนิวตัน; ฝั่งกึ่งชั้นของตัวแปรหลายตัว
- SCMA 120 สมการอนุพันธ์ 2(2-0)
(Ordinary Differential Equations)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ตัวแปรเชิงซ้อน ; การแนะนำให้รู้จักกับสมการอนุพันธ์ธรรมดา ; สมการอนุพันธ์
เชิงเส้นอันดับหนึ่ง ; สมการอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง ; การประยุกต์ใช้สมการ
อันดับหนึ่ง ; สมการเชิงเส้นอันดับสอง ; การประยุกต์ใช้สมการอันดับสอง ;
สมการเชิงเส้นอันดับสูง ๆ
- SCMA 130 ความรู้เวกเตอร์เบื้องต้น 1(1-0)
(Introduction to Vectors)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
เวกเตอร์ R², เวกเตอร์ R³, แคลคูลัส เวกเตอร์, อินทิกรัลสองชั้น
- SCMA 140 ความรู้เบื้องต้นพีชคณิตเชิงเส้น 1(1-0)
(Introduction to Linear Algebra)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ระบบสมการเชิงเส้น, เมทริกซ์, ดีเทอร์มิแนนต์, สเปซเวกเตอร์,
การแปลงเชิงเส้น

- SCMA 216 แคลคูลัสขั้นสูง 2 (2-0)
(Advanced Calculus)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน : SCMA 110 แคลคูลัส
นึ่งกึ่งชั้น, ความต่อเนื่อง, ความต่อเนื่องสม่ำเสมอ, อนุพันธ์และการประยุกต์
กฎอนุพัทธ์, อินทิกรัลเดนิต แคลคูลัสอนุพันธ์ของตัวแปรหลายตัว, แคลคูลัสอินทิกรัล
ของนึ่งกึ่งชั้นของตัวแปรหลายตัว
- SCCH 101 เคมีทั่วไป I 3(3-0)
(General Chemistry I)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน :
ศึกษาสมบัติของสารและธาตุโดยอาศัยหลักทางกายภาพ โครงสร้างของอะตอม
และพันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย ปริมาณสัมพันธ์ เทอร์โม
ไดนามิกส์เคมี และ จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี
- SCCH 102 เคมีทั่วไป II 3(3-0)
(General Chemistry II)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน :
สมดุลไอออนิก หลักเกี่ยวกับไฟฟ้าเคมี แนวโน้มของสมบัติตามตารางธาตุ เคมี
ของธาตุเรดิโอแอคทีฟและธาตุทรานส์ซัน สารเชิงซ้อน เคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีอินทรีย์
เบื้องต้น (เหมื่อนึ่งกึ่งชั้นทั่วไป การเรื่อเชื้อและการเกิดปฏิกิริยา) เคมีชีวเคมี
- SCCH 118 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (0-3)
(Chemistry Laboratory)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน :
เทคนิคทั่วไป การทดลองเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพและวิเคราะห์ปริมาณ และ
การทดลองที่สัมพันธ์กับบางหัวข้อในภาคบรรยาย

- SCPY 151 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0)
 (General Physics I)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 กลศาสตร์ คณิตและทัศนศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล เทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้า
 และแม่เหล็ก
- SCPY 152 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0)
 (General Physics II)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 อีเล็กโทรนิกส์ ทฤษฎีสัมพันธภาพ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์ของอะตอมฟิสิกส์
 ของนิวเคลียร์
- SCPY 110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3)
 (Physics Laboratory I)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 การทดลองระดับเบื้องต้น ออกแบบมาเพื่อควบคู่กับบางหัวข้อในฟิสิกส์ทั่วไป 1
 และ 2 (SCPY 151, 152) หรือหลักการฟิสิกส์ 1 และ 2 (SCPY 153, 154)
 นักศึกษาจำเป็นต้องผ่านการสอบภาคปฏิบัติ
- SCPY 120 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3)
 (Physics Laboratory II)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 การทดลองระดับปานกลางออกแบบมาเพื่อควบคู่กับบางหัวข้อในฟิสิกส์ทั่วไป 1
 และ 2 (SCPY 151, 152) นักศึกษาจำเป็นต้องผ่านการสอบภาคปฏิบัติ

- SCBI 101 หลักชีววิทยา I 3(3-0)
 (Principles of Biology I)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ชีววิทยาชั้นพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของอาหารและพลังงานสำหรับการดำรงชีวิต การผสมผสานของร่างกาย รวมถึงโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ การสืบทอดเผ่าพันธุ์ หลักการถ่ายทอดกรรมพันธุ์ ชีววิทยาเชิงประชากรและระบบนิเวศ พฤติกรรม พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ
- SCBI 102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา I 1(0-3)
 (Biology Laboratory I)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 เรียนปฏิบัติการและหาประสบการณ์ในเรื่องที่จำเป็น เช่น กล้องจุลทรรศน์ การเคลื่อนที่ของโมเลกุล การหายใจระดับเซลล์ และการสังเคราะห์แสง เซลล์ และเนื้อเยื่อ การแบ่งเซลล์พันธุศาสตร์ พฤติกรรม นิเวศวิทยา และการคัดเลือกโดยธรรมชาติ มีการทดสอบความรู้ด้านปฏิบัติการด้วย
- SCBI 103 หลักชีววิทยา 2 3(3-0)
 (Principles of Biology II)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ศึกษาการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ โบนเวอา โปรติสตา และสัตว์ การสอนจะเน้นถึงกระบวนการทำงานของสัตว์ชั้นสูง เช่น การเจริญ การได้มาซึ่งอาหารและการนำไปใช้ การทรงตัวเวียนรอบเลือด ระบบขับถ่าย สมดุลของร่างกาย ฮอร์โมน และระบบประสาท
- SCBI 104 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 1(0-3)
 (Biology Laboratory II)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ให้นักศึกษามีทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มชนิดต่าง ๆ ของพืชและสัตว์ ทั้งชนิดที่ไม่มีกระดูกสันหลัง และชนิดที่มีกระดูกสันหลัง ศึกษาการเจริญทางกายวิภาคของกบ ฮอร์โมนกับสภาวะสมดุลของร่างกาย ระบบประสาทกับการควบคุมการทำงานของร่างกาย มีการทดสอบความรู้ด้านปฏิบัติการด้วย

กลุ่มวิชาภาษา

SCLG 131 ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาชั้นพื้นฐาน 1 3(2-2)

(Introductory University English I)

วิชาที่ต้องเรียนก่อน :

เน้นการสอนทักษะในการอ่าน ความเข้าใจภาษาในระดับคำ กลวิธีในการอ่าน ให้มีประสิทธิภาพ การจดโน้ต การสรุป การแยกแยะข้อความที่เป็นความจริงกับข้อความที่เป็นความคิดเห็นสำหรับเนื้อหาของ การอ่าน จะเน้นเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในสำนวนภาษาที่ใช้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบ การวัด การให้คำนิยาม การจัดแบ่งประเภทและอื่น ๆ ส่วนทักษะทางด้านกรอกรังจะเน้นการฝึกฟังภาษาที่ใช้ในการถ่ายทอด การพูดโทรศัพท์ การบอกทิศทาง การนับเลข การออกเสียงภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะเสียงที่เป็นปัญหาสำหรับนักศึกษาไทย

SCLG 132 ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาชั้นพื้นฐาน 2 3(2-2)

(Introductory University English II)

วิชาที่ต้องเรียนก่อน :

เน้นการอ่านข้อความทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเช่นเทอมตัน แต่สำนวนภาษาที่จะใช้เกี่ยวกับการแสดงผล ขบวนการและการลำดับเหตุการณ์ หน้าที และการกระทำการแสดงความมุ่งหมายหรือจุดประสงค์ การแสดงวิธีการในลักษณะต่าง ๆ การแสดงถึงโครงสร้าง และรูปร่างลักษณะของสิ่งต่าง ๆ การบอกสัดส่วน การบอกความถี่ และการบอกความน่าจะเป็นไปได้ ลวนทักษะทางด้านกรอกรัง จะเน้นการฝึกฟังภาษา ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ และด้านทั่ว ๆ ไป โดยให้ความสนใจจับใจความสำคัญของเรื่องและการฟังรายละเอียดของเรื่อง โดยฝึกจับความจากสั้นและง่ายไปสู่ข้อความที่ยาวขึ้นและยากขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SCLG 231 ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาชั้นกลาง 1 3 (2-2)

(Intermediate University English I)

วิชาที่ต้องเรียนก่อน :

เน้นการอ่านจับใจความ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การใช้ภาษาของหนังสือที่นักศึกษาใช้เรียน คำศัพท์ที่ใช้เฉพาะสาขาวิชา การสรุปใจความ และการเขียนย่อหน้าโดยเน้นที่การเชื่อมโยง ความต่อเนื่องของภาษา รวมทั้งฝึกการเขียนเฉพาะเรื่องทางสาขาวิทยาศาสตร์ และธุรกิจ การฟังเพื่อจับใจความจากบทสนทนาและการบรรยายในสาขาต่าง ๆ

SCLG 232 ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาชั้นกลาง 2 3(2-2)

(Intermediate University English II)

วิชาที่ต้องเรียนก่อน :

เน้นการอ่านจับใจความ แต่ใช้บทเรียนที่มีความยากขึ้น โดยการวิเคราะห์อย่างละเอียดและการเขียนย่อหน้าในระดับสูงขึ้น รวมทั้งการฟัง จับใจความ การบรรยายที่ยากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

SHSS 111 สังคมวิทยาชุมชน

2 (2-0)

(Sociology of Community)

วิชาที่ต้องเรียนก่อน :

ศึกษาชุมชนชนบทในแง่ที่เป็นระบบสังคม ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล คุณค่าทางวัฒนธรรม การจัดระเบียบสังคม ความสำคัญของระบบเครือญาติ ระบบเศรษฐกิจการเกษตร สถานภาพการเจ็บไข้ การให้ และการใช้บริการทางการแพทย์ และสาธารณสุขในชนบท วิเคราะห์บทบาทของผู้นำในหมู่บ้าน ตลอดจนทัศนคติและปฏิกิริยาตอบโต้อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

SIHU 108 : มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาคน

2 (2-0)

(Human Relation and Self Development)

วิชาที่ต้องเรียนก่อน :

ศึกษาหลักและวิธีการมนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาตนเอง ความคำสอนของศาสนา เน้นเฉพาะพุทธศาสนา เช่น วิธีสร้างมนุษยสัมพันธ์คือเพื่อนร่วมงานและสมาชิกสังคม ศิลปะการทำงานร่วมกัน การบริหารงานตามหลักคำสอนพุทธศาสนา การปลูกสร้างสัมมาทิฐิและอุดมคติในการทำงาน วิธีปฏิบัติสมาธิตามแนวพุทธศาสนา ศิลปะการพูด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาบังคับ

- SCCH 214 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน 2 (2-0)
(Fundamental Analytical Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน : SCCH 102
การจัดการข้อมูล หลักเกี่ยวกับการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือทางด้านไฟฟ้าเคมี และเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ เทคนิคการแยกสาร
- SCCH 219 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 (0-3)
(Analytical Chemistry Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน : SCCH 214 (หรือเรียนพร้อมกัน)
การใช้เครื่องแก้วและเครื่องชั่ง การเตรียมสารละลายและปรับให้เป็นสารละลายมาตรฐาน เทคนิคการไตเตรตสารละลายประเภทต่าง ๆ การใช้เครื่องวัด pH วิธีวิเคราะห์โดยวัดสี
- SCID 201 หลักการทางกายภาพในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 (2-0)
(Physical Principles in Life Science)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : SCCH 102
สมบัติทางกายภาพของโมเลกุล ไฮโดรเมอริซึม สมมาตร โครงสร้างของโมเลกุลใหญ่ และการจับตัวของโมเลกุล สมบัติของสารละลาย การละลาย มีเซนส์คอลลอยด์ ความเป็นกรดด่าง ความเข้มข้นออสโมติก ความหนืด การแพร่ ; พลังงานในชีวภาพ ลักษณะของพลังงานในระดับอนุภาค การใช้พลังงานในสิ่งมีชีวิต ; จุลศาสตร์เคมี และเอ็นไซม์ กลไกของการเร่งปฏิกิริยา ; วิธีการทางฟิสิกส์บางชนิด เครื่องมือวัดแสง การแยกโดยวิธีโครมาโตกราฟี การแยกด้วยไฟฟ้า, การแยกด้วยการสันดาป

- SCCH 121 เคมีอินทรีย์เบื้องต้น 3 (3-0)
 (Basic Organic Chemistry)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน : SCCH 101 หรือ SCCH 112
 หลักทั่วไปเกี่ยวกับพันธะ สมบัติ และปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ การเรียกชื่อสเตอริโอเคมี รายละเอียดเกี่ยวกับสมบัติ การเตรียม ปฏิกิริยา และประโยชน์ของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ซึ่งได้แก่ สารไฮโดรคาร์บอนชนิดอะลิฟาติก และอะโรมาติก สารฮาโลเจน อัลกอฮอล์และฟีนอล อัลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ สารอะมีน สารประกอบจำพวกคาร์โบไฮเดรต กรดอัลฟาอะมิโน โปรตีนลิปิด และกรดนิวคลีอิก
- SHED 103 ทฤษฎีการพัฒนาระดับชุมชน 2 (2-0)
 (Developmental Theories and Rural Development)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ศึกษาความหมาย และธรรมชาติของการพัฒนาปัจจัยที่ก่อให้เกิดการพัฒนา ปัญหาการพัฒนาในลักษณะ และระดับต่าง ๆ ทฤษฎีการพัฒนาในสำนักแนวคิดต่าง ๆ โดยเน้นทฤษฎีการพัฒนารวม และศึกษากรณีตัวอย่างการพัฒนารวมในปัจจุบันที่ใช้ยุทธวิธีในการพัฒนาต่าง ๆ กันเป็นการเปรียบเทียบและวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจและหาทางเลือกใหม่
- ENID 111 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม 2 (2-0)
 (Man and the Environment)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ความหมายของสิ่งแวดล้อมและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมกับทรัพยากรธรรมชาติ, การเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมและองค์ประกอบทั้งในอดีตและปัจจุบัน ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม สาเหตุของความเสื่อมโทรม และผลเสียต่อมนุษย์ ความต้องการในการฟื้นฟู และป้องกันสิ่งแวดล้อม ความพยายามและความร่วมมือของประเทศต่าง ๆ ในการป้องกันและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม

- ENID 151 การศึกษาประชากรและสิ่งแวดล้อม 2 (2-0)
(Population Studies and Environment)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
โครงสร้างประชากร การเปลี่ยนแปลงประชากร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แหล่งข้อมูล และมาตรวัดทางประชากร สภาพการดำรงชีพของมนุษย์ พฤติกรรมของมนุษย์ สายสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติตนต่อสิ่งแวดล้อม เทคนิควิธีการ สืบสวน และวิเคราะห์ รวมทั้งการขยายการศึกษาด้านประชากรและสิ่งแวดล้อม
- ENID 201 การประมวลผลข้อมูลสิ่งแวดล้อม 3 (2-2)
(Environmental Data Processing)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ SYSTEM SOFTWARE, APPLICATION SOFTWARE ความหมายของข้อมูล ความหมายของข่าวสาร ระบบตัวเลข FILE ORGANIZATION ระบบ Batch ระบบ On-line การสื่อสารข้อมูล การประมวลผลข้อมูลสิ่งแวดล้อม
- ENID 211 นิเวศวิทยาธรรมชาติ 1 3 (2-3)
(Natural Ecology I)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ศึกษาระบบนิเวศ ทฤษฎี คำจำกัดความพื้นฐานเกี่ยวกับระบบนิเวศวิทยา องค์ประกอบของระบบนิเวศ ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบนิเวศ การหมุนเวียนของสสารและพลังงานในระบบนิเวศ ห่วงโซ่อาหาร ความสมดุลย์ของระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงความสมดุลย์ วิวัฒนาการและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อระบบนิเวศ การวิเคราะห์ระบบนิเวศในเชิงปริมาณ
หมายเหตุ วิชานี้สามารถเทียบเท่าการเรียนในวิชา SCBI 399 นิเวศวิทยาทั่วไป (General Ecology)

- ENID 212 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3 (2-3)
(Environmental Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ศึกษาแนวความคิดพื้นฐานด้านจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ศึกษาจุลชีพในอาณาจักร Protista ทางด้านสรีรวิทยา เมตาโบลิซึม การเจริญเติบโต ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและการตาย อนุกรมวิธานของจุลชีพในกลุ่มที่สำคัญ เช่น แบคทีเรีย รา โปโตซัว และสาหร่าย ศึกษาถึงพฤติกรรม การเคลื่อนไหว และความสัมพันธ์ของจุลชีพกับสิ่งแวดล้อม ทั้งในดิน น้ำ และอากาศ ศึกษาชนิดของจุลชีพที่สำคัญต่อสิ่งแวดล้อม บทบาทของจุลชีพในน้ำ และน้ำเสีย การวิเคราะห์จุลชีพในน้ำ และน้ำเสีย
- ENID 221 เคมีสิ่งแวดล้อม 1 3 (2-3)
(Environmental Chemistry I)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
หลักการทางเคมีที่สำคัญสำหรับนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ลักษณะทางกายภาพของน้ำและน้ำเสีย การพิจารณาโดยทั่วไป ความสำคัญ วิธีวิเคราะห์ การนำข้อมูลไปใช้ในทางปฏิบัติ การวิเคราะห์คุณสมบัติต่าง ๆ เช่น ความขุ่น สี บีโอดี อัลคาไลน์ดี แอซิดิตี ความกระด้าง คลอรีน ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) และซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) เป็นต้น
- ENID 231 ธรณีและประณีตวิทยา 3 (2-3)
(Geology and Soil Science)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
แนวความคิดและทฤษฎีทางด้านธรณีวิทยา เช่น กฎความสัมพันธ์ระหว่างปัจจุบันกับอดีต ทฤษฎีเนลทเทค โนนิกส์ เป็นต้น การแบ่งยุคทางธรณี และธรณีประวัติของไทย ศึกษาชนิดและการจำแนกแร่ หิน และดิน

- ENID 232 อุทกวิทยา 2 (2-0)
(Hydrology)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
อุทกวิทยาเบื้องต้น อุคฺนิยมิวิทยา วัฏจักรของน้ำ การเกิดและชนิดของแม่น้ำลำธาร น้ำใต้ดิน ทะเลสาบน้ำจืด มหาสมุทร และชายฝั่งทะเล ความสัมพันธ์ด้านอุทกวิทยากับสิ่งแวดล้อม อุทกวิทยาของลุ่มน้ำลำคัญในประเทศไทย กับปัญหาการขาดแคลนน้ำ
- ENID 301 โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 2 (1-2)
(Computer Programming Language)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
แนะนำวิธีการใช้เครื่องดิจิทัลคอมพิวเตอร์ ในการคำนวณ และวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อัลกอริทึม ผังงานและโครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การแก้ไขและการทดสอบโปรแกรม โปรแกรมภาษาเบสิกหรือโปรแกรมภาษาอื่น ๆ ในการคำนวณแบบง่าย ๆ
- ENID 302 สถิติสิ่งแวดล้อม 2 (2-0)
(Environmental Statistics)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ความหมายของสถิติ การนำเสนอข้อมูล มาตราวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง มาตรการวัดตำแหน่ง การวัดการกระจาย ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การสุ่มตัวอย่าง การประมาณเชิงสถิติ คณิตศาสตร์อนุกรมเวลา การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประยุกต์ใช้สถิติในการวิเคราะห์วิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

- ENID 311 นิเวศวิทยาธรรมชาติ 2 3 (3-0)
 (Natural Ecology II)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน : ENID 211
 เปรียบเทียบองค์ประกอบ คุณลักษณะ และการเปลี่ยนแปลงทั้งทางกายภาพ และ
 ชีวภาพของระบบนิเวศชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ระบบนิเวศบก และระบบนิเวศน้ำจืด
 ระบบนิเวศน้ำกร่อย และระบบนิเวศทางทะเล เป็นต้น สถานภาพของระบบนิเวศ
 ดั้งกล่าวของโลกและของประเทศไทยในปัจจุบัน การเคลื่อนไหวในระดับประเทศ
 และระดับนานาชาติ ในการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมและรักษาความสมดุลย์ของระบบ
 นิเวศ
- ENID 312 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3 (2-3)
 (Environmental Toxicology)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ความเป็นพิษของสารเคมีต่าง ๆ ขบวนการเข้าสู่และการแพร่กระจายของสารเคมี
 ในสิ่งแวดล้อม ผลของความเป็นพิษที่มีต่อสิ่งมีชีวิต ปัจจัยที่มีผลต่อความเป็นพิษใน
 สิ่งมีชีวิต การทดสอบและการประเมินค่าความเป็นพิษ
- ENID 321 เคมีสิ่งแวดล้อม 2 3 (2-3)
 (Environmental Chemistry II)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ลักษณะทางเคมีและกายภาพของน้ำและน้ำเสีย การนิจารณ. โดยทั่วไป ความสำคัญ
 วิธีวิเคราะห์ และการนำข้อมูลไปใช้ในทางปฏิบัติ การวิเคราะห์คุณสมบัติต่าง ๆ
 เช่น ไนโตรเจน ของแข็งต่าง ๆ ซัลเฟต นอัสฟอรัส ไธมและน้ำมัน ก๊าซบาง
 ชนิด และการใช้เครื่องมืออื่น ๆ ในการวิเคราะห์น้ำ น้ำเสีย อากาศ และขยะ
 เป็นต้น

- ENID 341 มลพิษทางน้ำ 2 (2-0)
(Water Pollution)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ศึกษาแหล่งกำเนิดน้ำเสีย การจำแนกประเภทน้ำเสีย คุณภาพน้ำ มาตรฐานและ
แนวโน้มมลพิษทางน้ำ การฟื้นฟูสภาพโดยธรรมชาติ มลพิษ ผลของมลพิษ และการ
ควบคุม
- ENID 342 มลพิษทางอากาศและเสียง 3 (3-0)
(Air and Noise Pollution)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ศึกษาถึงแหล่งที่มาและองค์ประกอบที่สำคัญของมลพิษทางอากาศ การนำนามลพิษใน
บรรยากาศ การเก็บตัวอย่าง คุณสมบัติของสารมลพิษทางอากาศ ทั้งที่เป็นก๊าซและ
เป็นอนุภาค ผลกระทบของมลพิษทางอากาศที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมาตรการใน
การควบคุมมลพิษทางอากาศ ส่วนในเรื่องเหตุรำคาญจากเสียง จะศึกษาชนิดและ
สาเหตุของการทำให้เกิดเสียงรำคาญ ผลกระทบของเสียง ตลอดจนมาตรการใน
การควบคุมเหตุเดือดร้อนรำคาญจากเสียง
- ENID 343 ขยะและของเสียอันตราย 2 (2-0)
(Solid and Hazardous Wastes)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ศึกษาถึงอัตราการผลิต องค์ประกอบทั้งทางด้านเคมีและกายภาพของขยะและความ
สำคัญที่นำมาใช้ในการวางแผน การจัดการขยะอันได้แก่ การกักเก็บ การเก็บขน
การขนส่ง และการกำจัด การจำแนก และการจัดการของเสียอันตรายรวมทั้ง
ขยะติดเชื้อ การลดของเสีย และการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์

- ENID 344 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 2 (2-0)
(Occupational Health and Safety)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
การดำเนินงานอาชีวอนามัย ควบคู่กับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โรคอันเนื่องจากการประกอบอาชีพ อุบัติหารายอื่นเนื่องจากการประกอบอาชีพ การเลือกใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การสุขภาพภายในโรงงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านอาชีวอนามัย และอันตรายจากการประกอบอาชีพในเรื่องเกษตรกรรม
- ENID 351 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 (2-0)
(Environmental Economics)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ อาทิ อุปสงค์ อุปทาน ตลาด และการทำงานของกลไกราคา ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการทางเศรษฐกิจและปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์จัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ผลกระทบภายนอก ต้นทุนทางสังคม และความล้มเหลวของกลไกราคา การวิเคราะห์ผลได้ผลเสีย และการประเมินโครงการนโยบายและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- ENID 352 ประเด็นและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมร่วมสมัย 2 (2-0)
(Contemporary Environmental Issues and problems)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ศึกษาประเด็นและปัญหาร่วมสมัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันต่อเหตุการณ์ และแนวทางการปฏิบัติ ทั้งระดับชาติ และระดับโลก โดยใช้บทความภาษาอังกฤษเป็นหลัก เพื่อให้ นักศึกษา ได้ความรู้ทั้งทางด้านประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม และความรู้ทางภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้อง โดยตรงกับสิ่งแวดล้อมในเวลาเดียวกัน ประเด็นปัญหาที่นำมาศึกษาจะได้รับการวิเคราะห์ (analyse) ว่าขัดแย้งอย่างไร เพียงไร ต่อแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

- ENID 451 สารสนเทศสิ่งแวดล้อมและการสื่อสาร 2 (2-0)
 (Environmental Information and Communication)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 การรวบรวม ความหมายการจัดข้อมูลสิ่งแวดล้อมและสารสนเทศสิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ การนำเสนอข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ ประเภท และกระบวนการสื่อสาร พลังการป้องกันในการสื่อสาร การใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสื่อสารข้อมูลและข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อม จิตวิทยาในการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ การรับทราบข้อมูลและข่าวสารทางราชการในเรื่องเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การได้สวนสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อม
- ENID 361 เทคนิคการสำรวจสิ่งแวดล้อม 3 (2-3)
 (Techniques in Environmental Survey)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ศึกษาเทคนิคการสำรวจหาข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมชนิดต่าง ๆ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ ทรัพยากรธรณี โดยใช้แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม การสำรวจด้วยเข็มทิศ กล้องที่ไอโดไลท์ และระบบ GPS (Global Positioning System) รวมทั้งฝึกการใช้ การรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบ GIS (Geographical Information System) การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยใช้วิธีการทางสังคมศาสตร์ การออกแบบแบบสอบถาม เทคนิคการเลือกสุ่มตัวอย่าง การบรรณาธิกรณข้อมูล เทคนิควิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาและสำรวจข้อมูลทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม แบบสหสัมพันธ์วิทยาการ (Interdisciplinary)
- ENID 391 การฝึกงานด้านสิ่งแวดล้อม 2 (0-4 สัปดาห์)
 (Practical Training on Environment)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกความรู้ที่เรียนมาเกี่ยวกับสภาพความเป็นจริงของสถานการณ์และปัญหาสิ่งแวดล้อมในกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในภาครัฐ หรือเอกชน เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานนโยบายหรือหน่วยงานปฏิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

- ENID 462 กฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3 (3-0)
(Environmental Law and Management)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
เป็นวิชาพื้นฐานที่เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการพัฒนา เจตนารมณ์กฎหมายสิ่งแวดล้อม และ
ที่เกี่ยวข้อง บทบาทและข้อจำกัดของกฎหมายที่มีผลต่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม.
การบริหารจัดการโดยเรียนรู้ถึงการนำหลักการการบริหาร หลักการจัดการ และ
รูปแบบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในด้าน การจัดการสิ่งแวดล้อมประเภทต่าง ๆ เช่น
จัดการคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ คุณภาพดิน การจัดการชุมชนแออัด ฯลฯ
- ENID 463 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3 (3-0)
(Environmental Impact Assessment)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
เป็นวิชาที่เรียนถึงหลักการ และวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมความ
หมายถึง การตรวจวัด การประเมินดัชนีต่าง ๆ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ
ตลอดจนการเรียนรู้ถึงแนวทางเลือก การพัฒนาโครงการต่าง ๆ โดยอาศัยขบวนการ
การทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ENID 491 ทัศนศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม 1 (0-3)
(Excursions on Environment)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
ศึกษากิจกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือมีผลต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย โรงงาน
อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม แหล่งมลพิษต่าง ๆ และเทคโนโลยีทางด้านสิ่งแวดล้อม
และการสำรวจทรัพยากร เป็นต้น โดยนักศึกษาจะต้องทำรายงาน
ประกอบด้วย
- ENID 492 ลัมนา 1 (0-3)
(Seminar)
วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
นักศึกษาเสนอรายงานทางวิชาการ ซึ่งได้รวบรวมจากผลงานตีพิมพ์หรือรายงานที่
อยู่ในความสนใจของนักศึกษา เพื่อฝึกนักศึกษาให้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิด
เห็นทางวิชาการ และฝึกพูดในที่สาธารณะ

- ENID 496** โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3 (0-6)
 (Project in Environmental Science)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกโครงการศึกษาไปตามพิเศษ หรือเหตุการณ์ปัจจุบัน
 ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภายใต้การควบคุมของคณาจารย์

กลุ่มวิชาเลือก

- ENID 402** การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลสำหรับพรรณไม้และสัตว์ 3 (2-3)
 (Application of Data Base on Flora and Fauna)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 ศึกษากระบวนการจำแนกและอนุกรมวิธานพรรณไม้และสัตว์เบื้องต้น ศึกษาแนวความคิดในการสร้างฐานข้อมูล ชนิดของพรรณไม้และสัตว์ต่าง ๆ การสร้างแฟ้มข้อมูลชนิดต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ผูกเกิดการค้นหาและการนำไปใช้ประโยชน์ การสร้างโปรแกรมพรรณไม้และสัตว์วงศ์ต่างๆ
- ENID 411** ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในอดีต 3 (2-3)
 (Palaeoecosystem and Palaeoenvironment)
 วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
 เป็นการศึกษาการใช้ซากบรรพชีวินทั่วไป ในการบ่งบอกสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศของการสะสมตัวของตะกอนในอดีต เน้นการใช้วิธีการทางธรณีวิทยาในการศึกษาระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในอดีต ศึกษาคำจำกัดความด้านเรณู หินงอกและองค์ประกอบและชนิดของเรณูและสปอร์ ชนิดและส่วนประกอบทางเรณูวิทยาของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การใช้เรณูวิทยา ศึกษาระบบนิเวศน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม การใช้เรณูวิทยาหาความสัมพันธ์ของอายุหิน การกระจายของพืชพรรณในอดีต การใช้เรณูวิทยาในทางโบราณคดี การใช้เรณูวิทยาในการสำรวจน้ำมันและถ่านหิน

- ENID 431 ทรัพยากรที่ดินและการใช้ประโยชน์ (Land Resources and Land Uses) 3 (3-0)
- วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
- ศึกษาปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่มีผลต่อการเกิดดิน และความแตกต่างของดิน ระบบการสำรวจจำแนกดิน การจัดสมรรถนะดินเพื่อการเกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดิน การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน การสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับปัจจัยต่าง ๆ ชนิดของปัญหาจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน และผลต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแนวทางการพัฒนาที่ดิน
- ENID 432 การวางแผนทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม (Physical Planning and Environment) 3 (3-0)
- วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
- ศึกษารูปแบบภูมิศาสตร์การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ โดยเน้นปัจจัยทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ องค์ประกอบการวางผังกายภาพ วิเคราะห์ทัศนียภาพของพื้นที่ โดยเน้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากร และสภาพทางกายภาพ การสำรวจ การกำหนดขอบเขตและรูปแบบชุมชนเมือง ชนบท การใช้ประโยชน์ที่ดิน และระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
- ENID 443 สารมลพิษอินทรีย์ (Organic Pollutants) 3 (3-0)
- วิชาที่ต้องเรียนก่อน :
- ศึกษาเกี่ยวกับสารเคมีในสภาวะแวดล้อม โดยเน้นเกี่ยวกับการสังเคราะห์และปฏิกิริยาของ โพลีไซคลิกคลอโรโรมาติคไฮโดรคาร์บอน โมโนเมอร์ สารประกอบเฮกเทอร์โรไซคลิก อัลคาลอยด์ สารประกอบไบโอโมเลกุล สารปรุงแต่งรสอาหาร สารพิษออร์แกนิกเฮไลด์ และสารประกอบโลหะอินทรีย์

16. การลงทะเบียนเรียน

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาแบบหน่วยกิต ตามหลักสูตร
อนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2527

17. การวัดผล และการสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาแบบหน่วยกิต ตามหลักสูตร
อนุปริญญา และปริญญา ฉบับปัจจุบัน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

เครื่องมือในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามอาจารย์

มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1.สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. การศึกษาหลักสูตรปริญญาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล มี 5 ส่วน คือ

1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. โครงสร้างหลักสูตร
3. เนื้อหาหลักสูตร
4. การนำหลักสูตรไปใช้
5. การประเมินผล

ศูนย์บริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามอาจารย์

กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่าง และ/หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตามความเป็นจริง หรือตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์

1. เพศ

1. ชาย
 2. หญิง

2. อายุ

1. ต่ำกว่า 25 ปี
 2. 25-34 ปี
 3. 35-44 ปี
 4. 45-54 ปี
 5. 55 ปีขึ้นไป

3. วุฒิทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ได้รับมาแล้ว

1. ปริญญาตรี (ชื่อย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ.....
 2. ปริญญาโท (ชื่อย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ.....
 3. ปริญญาเอก (ชื่อย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ.....

4. ขณะนี้ท่านกำลังศึกษาต่ออยู่หรือไม่

1. ศึกษาต่อ ปริญญา (ชื่อย่อ).....สาขา.....มหาวิทยาลัย.....
 2. ไม่ได้ศึกษาต่อ

5. ตำแหน่งทางวิชาการปัจจุบัน

1. อาจารย์ คณะ.....
 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะ.....
 3. รองศาสตราจารย์ คณะ.....
 4. ศาสตราจารย์ คณะ.....
 5. อาจารย์พิเศษ ที่ทำงานประจำ.....

6. ประสบการณ์สอน

1. น้อยกว่า 3 ปี - 3 ปี
 2. 4-6 ปี
 3. 7-9 ปี
 4. 10 ปีขึ้นไป

7. ท่านสอนนักศึกษาปริญญาตรีชั้นใดบ้าง

1. ชั้นปีที่ 1
 2. ชั้นปีที่ 2
 3. ชั้นปีที่ 3
 4. ชั้นปีที่ 4
 5. ทั้ง 4 ชั้นปี

8. งานหลักหรืองานที่ท่านใช้เวลาทำ

1. งานสอน.....ชั่วโมง/สัปดาห์
 2. งานวิจัย.....ชั่วโมง/สัปดาห์
 3. งานบริหาร.....ชั่วโมง/สัปดาห์
 4. งานบริการวิชาการ.....ชั่วโมง/สัปดาห์
 5. อื่นๆ(ระบุ).....

9. ในปีการศึกษา 2540 ท่านมีจำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์ ประมาณ

1. 1 - 5 ชั่วโมง
 2. 6 - 10 ชั่วโมง
 3. 11 - 15 ชั่วโมง
 4. 16 - 20 ชั่วโมง

10. งานวิจัยที่เคยทำมาแล้ว และ/หรือกำลังทำอยู่ (ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาด้านสิ่งแวดล้อม)

1.
 2.
 3.
 4.
 5.

11. อาจารย์ในคณะมีโอกาสดำเนินงานไปฝึกอบรม หรือศึกษาค้นคว้าหรือไม่ อย่างไร

1. มีพอสมควร
 2. ทรมานบ้างเล็กน้อย
 3. ไม่มีเลย

12. ท่านเคย หรือกำลังเขียนแปลหรือเรียบเรียง ตำราภาษาไทยหรือไม่

1. เคย จำนวน.....เล่ม
 2. ไม่เคย เหตุผล หรือปัญหา.....

ตอนที่ 2. การศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีดังนี้

1. เพื่อผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพมีความรู้ความสามารถทั้งในภาคทฤษฎี และ ในภาคปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมการบำบัด และกำจัดของเสีย การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบบยั่งยืนจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การสอน ฝึกอบรม วิจัย และเผยแพร่ด้านสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อส่งเสริมการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ปัญญา ความรับผิดชอบ คุณธรรม และการเสียสละเพื่อส่วนรวม รู้จักการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ส่วนที่ 1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อที่	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	สำหรับ ผู้วิจัย
		4	3	2	1	
	จากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรข้างต้นท่านเห็นว่า					
1.	ภาษาที่ใช้สื่อความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย					
2.	มีความครอบคลุมวิชาชีพระดับและเนื้อหาวิชา					
3.	มีความสอดคล้องในการนำไปปฏิบัติ					
4.	มีความเป็นประโยชน์ต่อสังคมปัจจุบัน					
5.	มีความทันสมัยในสังคมปัจจุบัน					
6.	การให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน ภาคทฤษฎี เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้มีความจำเป็นเพียงใด 6.1. การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 6.2. การบำบัดและกำจัดของเสีย 6.3. การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 6.4. การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม แบบยั่งยืน					
7.	การให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน ภาคปฏิบัติการ เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้จำเป็นเพียงใด 7.1.การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 7.2.การบำบัดและกำจัดของเสีย					

ข้อที่	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
	7.3.การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 7.4.การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7.5.การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน					
8.	การส่งเสริมผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้จำเป็นเพียงใด					
	8.1. ให้ความรู้ในการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
	8.2. ให้ความสามารถในการสอน					
	8.3. ให้ความสามารถในการฝึกอบรม					
	8.4. ให้ความสามารถในการวิจัย					
	8.5. ให้ความสามารถในการเผยแพร่ด้านสิ่งแวดล้อม					
	8.6. ให้ความรับผิดชอบ					
	8.7. ให้มีคุณธรรม					
	8.8. ให้รู้จักการทำงานเป็นทีม					
	8.9. ให้รู้จักการเสียสละเพื่อส่วนรวม					
	8.10. ให้มีมนุษยสัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับ บุคลากร ด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	140	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	47	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	31	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	4	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	90	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาบังคับ	84	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

ข้อที่	โครงสร้างหลักสูตร	มาก	มาก	น้อย	น้อยที่	จำนวน หน่วยกิต ที่เหมาะสม	สำหรับ ผู้วิจัย
		ที่ สุด 4	3	2	สุด 1		
1.	จากโครงสร้างหลักสูตรข้างต้นท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด						
2.	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต						
	จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 47 หน่วยกิต						
	• กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 31 หน่วยกิต						
	• กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต						
3.	จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต						
	• กลุ่มวิชาบังคับ 84 หน่วยกิต						
	• กลุ่มวิชาเลือก 6 หน่วยกิต						
4.	จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต						

ชื่อเสนอแนะ _____

ส่วนที่ 8 เนื้อหาหลักสูตร

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
(จากเอกสารหลักสูตรที่แนบมาให้)

ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 47 หน่วยกิต

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	สำหรับ ผู้วิจัย
		4	3	2	1	
1.	จากเนื้อหาหลักสูตรของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปท่านเห็นว่ามีความเหมาะสม มากน้อยเพียงใด					
2.	รายวิชาที่กำหนดไว้					
3.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในรายวิชา					
4.	เนื้อหาของรายวิชา					
5.	รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จัดทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
6.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรจัดไว้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					
7.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าไม่ควรจัดไว้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					

ข้อเสนอแนะ _____

ข.หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ จัด
	จากเนื้อหาหลักสูตรของหมวดวิชาเฉพาะท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด					
1.	รายวิชาที่กำหนดไว้					
2.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในรายวิชา					
3.	เนื้อหาของรายวิชา					
4.	รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอให้ปรับลดจุดประสงค์ของหลักสูตร					
5.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ 1. _____ 2. _____ 3. _____					
6.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าไม่ควรจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ 1. _____ 2. _____ 3. _____					

ข้อเสนอแนะ _____

ค.หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับ ผู้วิจัย
1.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหมวดนี้มีความเหมาะสม เพียงใด					
2.	จำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรกำหนดไว้ในหมวดวิชา เลือกเสรีคือ _____ หน่วยกิต					
3.	วิชาที่ควรเสนอแนะให้เลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรีคือ 1. _____ เหตุผล _____ _____					
	2. _____ เหตุผล _____ _____					

ข้อเสนอแนะ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 4. การนำหลักสูตรไปใช้

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
1	ดำเนินการบริหาร การบริหารหลักสูตร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีถึง แวดล้อมในเรื่องต่อไปนี้ ท่านเห็นว่าทางคณะได้จัดทำมาก น้อยเพียงใด ชี้แจงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแก่อาจารย์และบุคลากรที่ เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้ตามวัตถุประสงค์ ของหลักสูตร					
2	นำผลการประเมินการริเริ่มมาเป็นข้อมูลในการ ปรับปรุง การเรียน การสอน และการบริหาร					
3	นำผลการประเมินการสอนมาเป็นข้อมูลในการ ปรับปรุง การเรียน การสอน และการบริหาร					
4	จัดศูนย์รวมตำราส่งสอนทุกประเภท ให้สามารถตรวจสอบ และควบคุมการสอนของอาจารย์ได้อย่างรวดเร็ว					
5	มีการมอบหมายงานให้อาจารย์เหมาะสมตามวุฒิและ ประสบการณ์					
6	สำรวจปัญหา และความต้องการในการใช้วัสดุอุปกรณ์และ เครื่องอำนวยความสะดวก					
7	จัดหาสื่อ อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวกในการ เรียนการสอนให้แก่อาจารย์					
8	จัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน					
9	จัดสภาพห้องเรียนให้เหมาะสมกับวิชาที่เรียน					
10	ส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการเรียนการสอน					

ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 4. การนำหลักสูตรไปใช้

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด สุด 1	สำหรับ ผู้วิจัย
1.	<p>การจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอน</p> <p>การลงทะเบียนและการให้ค่าเรียน</p> <p>1.1. ได้รับความสะดวกในการลงทะเบียนหรือถอนวิชาที่เรียน</p> <p>1.2. มีการให้คำปรึกษาและช่วยเหลือเมื่อนักศึกษาประสบปัญหา</p>					
2.	<p>ห้องสมุดของคณะ</p> <p>2.1. การให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้า</p> <p>2.2. การจัดสถานที่ค้นคว้าหรือทำงานในห้องสมุดสำหรับนักศึกษา</p> <p>2.3. ปริมาณหนังสือเอกสารวารสารฯลฯ ที่มีไว้ในห้องสมุด</p> <p>2.4. ความทันสมัยของหนังสือเอกสารวารสารฯลฯ ในห้องสมุด</p> <p>2.5. การให้บริการการยืมหนังสือทั่วไป</p> <p>2.6. การให้บริการยืมวิทยานิพนธ์และหนังสือสงวน(Reserve)</p> <p>2.7. การให้บริการถ่ายเอกสาร</p> <p>2.8. การให้ความสะดวกในการติดต่อกับข้อมูลจากสถาบันอื่น</p> <p>2.9. การให้บริการทั่วไปของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด</p>					
3.	<p>สำนักหอสมุด</p> <p>3.1. การให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้า</p> <p>3.2. การจัดสถานที่ค้นคว้าหรือทำงานในห้องสมุดสำหรับนักศึกษา</p> <p>3.3. ปริมาณหนังสือเอกสารวารสารฯลฯ ที่มีไว้ในห้องสมุด</p> <p>3.4. ความทันสมัยของหนังสือเอกสารการสอนฯลฯ ในห้องสมุด</p> <p>3.5. การให้บริการ การยืมหนังสือทั่วไป</p> <p>3.6. การให้บริการการยืมวิทยานิพนธ์และหนังสือสงวน (Reserve)</p> <p>3.7. การให้บริการถ่ายเอกสาร</p>					

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	สำหรับ ผู้วิจัย
		4	3	2	1	
	3.8.การให้ความสะดวกในการติดต่อขอข้อมูลจากสถาบัน อื่น 3.9.การให้บริการทั่วไปของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด					
4.	บรรยากาศทางวิชาการ 4.1.การจัดที่นั่งพักหรือที่ทำงานสำหรับนักศึกษานอกห้อง เรียน 4.2.ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษา 4.3.ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาในการทำงานกลุ่ม					
5.	สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป 5.1.การจัดสถานที่ทำงานของนักศึกษา 5.2.การให้บริการโสตทัศนอุปกรณ์ในการเรียนการสอน 5.3.การให้บริการเกี่ยวกับการขอเอกสารประกอบการเรียน 5.4.ความเหมาะสมของขนาดห้องเรียน 5.5.การจัดป้ายนิเทศเพื่อประกาศข่าวสารเกี่ยวกับการเรียน การสอนและวิชาการต่างๆ 5.6.ข้อเสนอแนะอื่นๆเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการ เรียนการสอนคือ.....					
6.	ด้านอาจารย์และนิสิต 6.1 อาจารย์ 6.1.1.มีจำนวนอาจารย์เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา 6.1.2.มีความรู้ความเข้าใจในวิชาที่สอนเป็นอย่างดี 6.1.3.มีการวางแผนและเตรียมการสอน 6.1.4.มีประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน 6.1.5.เอาใจใส่อย่างจริงจังต่อการเรียนการสอน 6.1.6.มีความยุติธรรมต่อการวัดผลและประเมินผลการเรียน 6.1.7.มีการพัฒนาความรู้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการ สอน 6.2 นิสิต 6.2.1.มีความรู้พื้นฐานเหมาะสมกับหลักสูตร 6.2.2.มีความสนใจในการเรียนรู้เป็นอย่างดี 6.2.3.มีความสามารถเรียนตามหลักสูตรได้เป็นอย่างดี					

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
	6.2.4.มีความกระตือรือร้นในการฝึกปฏิบัติงาน					
	6.2.5.มีความสนใจใฝ่เรียนและใฝ่รู้					
7.	ด้านการเรียนการสอน					
	7.1.อาจารย์สอนตามประมวลการสอนโดยมีการกำหนด จุดมุ่งหมายขอบข่ายและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ชัดเจน					
	7.2.อาจารย์ดำเนินการสอนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ ครบถ้วน					
	7.3.อาจารย์มีการเตรียมความพร้อมในเนื้อหาของบทเรียน ก่อนสอน					
	7.4.อาจารย์ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการ สอน					
	7.5.อาจารย์ใช้วิธีการสอนดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • การบรรยาย • การอภิปรายกลุ่ม • การทำรายงานของกลุ่มและส่วนบุคคล • ฝึกให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง • อื่นๆ _____ 					
	7.6.อาจารย์ส่งเสริมให้มีการคิดวิเคราะห์วิจารณ์					
	7.7.อาจารย์ให้นักศึกษาเห็นความสัมพันธ์ของวิชาที่เรียน กับวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง					
	7.8.อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามปัญหาหรือ ข้อความรู้					
	7.9.กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเวลา					
	7.10.อุปกรณ์ในการเรียนการสอนมีความทันสมัย					
	7.11.อาจารย์ตรวจงานและให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์					
	7.12.อาจารย์ใช้เวลากับนักศึกษาทั้งในและนอกเวลาเรียน					
	7.13.อาจารย์มีวิธีการสอนที่ทำให้นักศึกษาสนใจ					

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
	<p>7.14. ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ได้มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน ภาคทฤษฎี เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้เพียงใด</p> <ul style="list-style-type: none"> • การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม • การบำบัดและกำจัดของเสีย • การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม • การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม แบบอื่น 					
	<p>7.15. ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ได้มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน ภาคปฏิบัติ เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้เพียงใด</p> <ul style="list-style-type: none"> • การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม • การบำบัดและกำจัดของเสีย • การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม • การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม • การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน 					
	<p>17.16. ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ได้มีการส่งเสริม ผู้เรียน ในด้านต่างๆต่อไปนี้เพียงใด</p> <ul style="list-style-type: none"> • ให้ความรู้ในการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม • ให้ความสามารถในการสอน • ให้ความสามารถในการฝึกอบรม • ให้ความสามารถในการวิจัย • ให้ความสามารถในการเผยแพร่ด้านสิ่งแวดล้อม • ให้ความรับผิดชอบ • ให้มีคุณธรรม • ให้รู้จักการทำงานเป็นทีม • ให้รู้จักการเสียสละเพื่อส่วนรวม • ให้ มีมนุษยสัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับ บุคคลากรด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี 					

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	สำหรับ ผู้วิจัย
		4	3	2	1	
8.	ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร					
	• มีการศึกษานอกสถานที่					
	• มีการจัดสัมมนาหรือกิจกรรมทางวิชาการ					
	• มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม					
	• มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่าง นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน					
	• มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนิสิตนักศึกษาต่างสถาบันที่ศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม					
	• มีการฝึกงาน					

ข้อเสนอแนะ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. การประเมินผล

ข้อที่	การประเมินผล	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
	ในการวัดและประเมินผล ท่านมีการปฏิบัติในเรื่องต่อไปนี้ มากน้อยเพียงใด					
1.	มีการวางแผนจัดการวัดและการให้คะแนนไว้อย่างชัดเจน					
2.	มีการวัดผลและการให้คะแนนตามความมุ่งหมายที่ได้วางไว้					
3.	มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการวางแผนจัดการ วัดผลและการให้คะแนน					
4.	มีการประเมินผลเป็นไปตามหลักวิชาการ					
5.	มีการประเมินผลทั้งระหว่างภาคเรียนและปลายภาค					
6.	มีการแจ้งการประเมินผลให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง					
7.	มีการนำผลจากการวัดผลมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน					
8.	การประเมินผลการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความยุติธรรม					
9.	มีการให้นักศึกษาประเมินการสอนของตนเอง					
10.	มีการให้นักศึกษาประเมินการเรียนของตนเอง					
11.	อื่นๆ					
	1.....					
	2.....					
	3.....					

ข้อเสนอแนะ

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมและ/หรือด้านหลักสูตร

มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1.สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. การศึกษาหลักสูตรปริญญาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล มี 3 ส่วน คือ

1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. โครงสร้างหลักสูตร
3. เนื้อหาหลักสูตร

แบบสอบถามผู้เรียน

กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่าง และ/หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตามความเป็นจริง หรือตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

 1. ชาย 2. หญิง

2. อายุ

 1. ต่ำกว่า 25 ปี 2. 25-34 ปี 3. 35-44 ปี 4. 45-54 ปี 5. 55 ปีขึ้นไป

3. ภูมิตำการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่ได้รับมาแล้ว

 1. ปริญญาตรี(ร่อกย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ..... 2. ปริญญาโท(ร่อกย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ..... 3. ปริญญาเอก(ร่อกย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ.....

4. ตำแหน่งทางวิชาการปัจจุบัน

 1. อาจารย์ คณะ..... 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะ..... 3. รองศาสตราจารย์ คณะ..... 4. ศาสตราจารย์ คณะ..... 5. อาจารย์พิเศษ ที่ทำงานประจำ.....

5. ประสบการณ์สอน

 1. น้อยกว่า 3 ปี - 3 ปี 2. 4-6 ปี 3. 7-9 ปี 4. 10 ปีขึ้นไป

6. งานหลักหรืองานที่ท่านใช้เวลาทำ

1. งานสอน.....ชั่วโมง/สัปดาห์
2. งานวิจัย.....ชั่วโมง/สัปดาห์
3. งานบริหาร.....ชั่วโมง/สัปดาห์
4. งานบริการวิชาการ.....ชั่วโมง/สัปดาห์
5. อื่นๆ(ระบุ).....

7. งานวิจัยที่เคยทำมาแล้ว และ/หรือกำลังทำอยู่ (ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาด้านสิ่งแวดล้อม)

1.
2.
3.
4.
5.

8. ท่านเคย หรือกำลังเขียน/แปลหรือเรียบเรียง ตำราเป็นภาษาไทยหรือไม่

1. เคย จำนวน.....เล่ม
2. ไม่เคย เหตุผล หรือปัญหา.....
-
-
-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2. การศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีดังนี้

1. เพื่อผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพมีความรู้ความสามารถทั้งในภาคทฤษฎี และ ในภาคปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมการบำบัด และกำจัดของเสีย การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบบยั่งยืนจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การสอน ฝึกอบรม วิจัย และเผยแพร่ด้านสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อส่งเสริมการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ปัญญา ความรับผิดชอบ คุณธรรม และการเสียสละเพื่อส่วนรวม รู้จักการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ส่วนที่ 1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อที่	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	สำหรับ ผู้วิจัย
		4	3	2	1	
	จากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรข้างต้นท่านเห็นว่า					
1.	ภาษาที่ใช้สื่อความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย					
2.	มีความครอบคลุมวิชาชีพและมีเอกลักษณ์วิชาชีพ					
3.	มีความสอดคล้องในการนำไปปฏิบัติ					
4.	มีความเป็นประโยชน์ต่อสังคมปัจจุบัน					
5.	มีความทันสมัยในสังคมปัจจุบัน					
6.	การให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน ภาคทฤษฎี เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้มีความจำเป็นเพียงใด 6.1. การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 6.2. การบำบัดและกำจัดของเสีย 6.3. การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 6.4. การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม แบบยั่งยืน					
7.	การให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน ภาคปฏิบัติการ เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้จำเป็นเพียงใด 7.1.การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 7.2.การบำบัดและกำจัดของเสีย 7.3.การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม					

ข้อที่	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
	7.4.การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
	7.5.การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน					
8.	การส่งเสริมผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้เป็นเพียงใด					
	8.1. ให้ความรู้ในการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบต่อง สิ่งแวดล้อม					
	8.2. ให้ความสามารถในการสอน					
	8.3. ให้ความสามารถในการฝึกอบรม					
	8.4. ให้ความสามารถในการวิจัย					
	8.5. ให้ความสามารถในการเผยแพร่ด้านสิ่งแวดล้อม					
	8.6. ให้ความรับผิดชอบ					
	8.7. ให้มีคุณธรรม					
	8.8. ให้อำนาจการทำงานเป็นทีม					
	8.9. ให้อำนาจการสื่อสารเพื่อส่วนรวม					
	8.10. ให้นิมนษณอสัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับ บุคลากร ด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี					

ข้อเสนอแนะ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	140	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	47	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	31	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	4	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	90	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาบังคับ	84	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

ข้อที่	โครงสร้างหลักสูตร	มาก ที่ สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่ สุด 1	จำนวน หน่วยกิต ที่เหมาะสม	สำหรับ ผู้วิจัย
1.	จากโครงสร้างหลักสูตรข้างต้นท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต						
2.	จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 47 หน่วยกิต • กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 31 หน่วยกิต • กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต						
3.	จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต • กลุ่มวิชาบังคับ 84 หน่วยกิต • กลุ่มวิชาเลือก 6 หน่วยกิต						
4.	จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต						

ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 3 เนื้อหาหลักสูตร

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
(จากเอกสารหลักสูตรที่แนบมาให้)

ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 47 หน่วยกิต

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับ ผู้วิจัย
1.	จากเนื้อหาหลักสูตรของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปท่านเห็นว่ามีความเหมาะสม มากน้อยเพียงใด					
2.	รายวิชาที่กำหนดไว้					
3.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในรายวิชา					
4.	เนื้อหาของรายวิชา					
5.	รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
6.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรจัดไว้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					
7.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าไม่ควรจัดไว้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					

ข้อเสนอแนะ

ข.หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต.

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด ๔	มาก ๓	น้อย ๒	น้อยที่สุด ๑	สำหรับ ผู้วิจัย
	จากเนื้อหาหลักสูตรของหมวดวิชาเฉพาะกำหนดว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด					
1.	รายวิชาที่กำหนดไว้					
2.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในรายวิชา					
3.	เนื้อหาของรายวิชา					
4.	รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ให้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
5.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ 1. _____ 2. _____ 3. _____					
6.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าไม่ควรจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ 1. _____ 2. _____ 3. _____					

ข้อเสนอแนะ _____

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค.หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด ๔	มาก ๓	น้อย ๒	น้อยที่สุด ๑	สำหรับ ผู้วิจัย
1.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหมวดนี้มีความเหมาะสม เพียงใด					
2.	จำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรจะเป็นในหมวดวิชา เลือกเสรีคือ _____ หน่วยกิต					
3.	วิชาที่ควรเสนอแนะให้เลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรีคือ 1. _____ เหตุผล _____ 2. _____ เหตุผล _____					

ข้อเสนอแนะ _____

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บันทึกนัดหมายการสัมภาษณ์

รายการ	รายละเอียด	หมายเหตุ
ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์		
วัน/เดือน/ปี		
เวลานัด		
ผู้ทำการสัมภาษณ์		

ติดต่อผู้วิจัย นางศิริพร นันทานันท์ สาขาสุขภาพศึกษา ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 โทร 01 - 4550490

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสัมภาษณ์การวิจัย

เรื่อง การศึกษาหลักสูตรปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล

A Study of The Undergraduate Program in Environmental Science and Technology, Mahidol University.

ถ้อยแถลง แบบสัมภาษณ์นี้จัดทำขึ้น เพื่อศึกษาหลักสูตรปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล จากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยตรงจำนวน 4 ท่าน โดยสัมภาษณ์ในเรื่องที่เกี่ยวกับหลักสูตร และการนำหลักสูตรไปใช้ เพื่อประมวลความคิดเห็นประกอบรายละเอียดในการศึกษาหลักสูตร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น

แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร ในเรื่องของการนำหลักสูตรไปใช้ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านอาจารย์ กรุณาให้ความอนุเคราะห์ตอบคำถามในการสัมภาษณ์ ความคิดเห็น และข้อความรู้ที่ได้จากท่านอาจารย์จะเป็นประโยชน์และมีคุณค่ายิ่งในการวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งเพื่อประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษาต่างๆ ในการพิจารณาสนับสนุนการจัดการ โครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตให้มีการประสานงาน และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้น

นางศิริพร นันทเสนีย์

ผู้ทำการวิจัย

แบบสอบถามผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ.....
2. ตำแหน่ง.....
3. อายุ.....ปี
4. ภูมิตำทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา
 - ปริญญาตรี(ชื่อย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ.....
 - ปริญญาโท(ชื่อย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ.....
 - ปริญญาเอก(ชื่อย่อ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ.....
 - อื่นๆ(ระบุ).....สาขา.....ปีการศึกษาที่จบ.....
5. ตำแหน่งทางวิชาการปัจจุบัน
 - อาจารย์ ตั้งแต่ปี.....
 - ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ตั้งแต่ปี.....
 - รองศาสตราจารย์ ตั้งแต่ปี.....
 - ศาสตราจารย์ ตั้งแต่ปี.....
6. งานหลัก หรืองานที่ท่านให้เวลา มากที่สุด คือ
 - งานสอน
 - งานวิจัย
 - งานบริหาร
 - งานบริการวิชาการ
 - อื่นๆ(ระบุ).....
7. นอกจกาทหลักสูตรนี้แล้ว ท่านยังคงรับผิดชอบงานอื่นๆอะไรบ้างหรือไม่
 - ไม่ต้อง
 - ต้อง มีดังนี้คือ.....
 -
 -
 -
 -

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร และการเรียนการสอน

1. เหตุใดจึงปิดสอนหลักสูตรนี้ในระดับปริญญาตรี

2. จากปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีประเด็นใดบ้างที่อาจจะทำให้ได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

3. ท่านมีความคาดหวังอย่างไรในการผลิตนักศึกษาปริญญาตรีในหลักสูตรนี้

4. โดยเหตุที่หลักสูตรทางสาขาสิ่งแวดล้อมมีค่อนข้างมากในปัจจุบัน ท่านคิดว่าสาขาใดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อการพัฒนาและส่งเสริมสิ่งแวดล้อม เพราะเหตุใด

5. ในการบริหารหลักสูตรนี้ ท่านมีหลักการ ในการจัดการเรียน การสอน กิจกรรม และการฝึกภาคสนาม และการประเมินผลอย่างไรบ้าง

6. ในอนาคต ท่านมีมีแนวทางในการพัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรหรือไม่ อย่างไร

7. ปัจจุบัน หลักสูตรนี้มีปัญหาในเรื่องผู้สอนหรือไม่ อย่างไร เช่น จำนวนอาจารย์ คุณภาพอาจารย์ อาจารย์ที่เกษ การยกระดับคุณภาพอาจารย์เป็นต้น

8. หลักสูตรนี้มีกิจกรรมทางวิชาการเพื่อเสริมหลักสูตรอะไรบ้างหรือไม่ (เช่น การสัมมนาประจำปี นิทรรศการ วารสารวิทย การแข่งตำรา ฯลฯ)

9. ในการบริหารหลักสูตรนี้ได้มีการจัดทัศนศึกษาให้นักศึกษาหรือไม่

10. ท่านมีแผนที่จะประเมินผลหลักสูตรฉบับนี้หรือไม่ เมื่อใด

11. มีนักศึกษาออกจากการศึกษากลางคันหรือไม่ จำนวนเท่าใด

12. ท่านมีเกณฑ์กลางในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนหรือไม่ อย่างไร
(เช่น Midterm , Final , คะแนนเก็บข้อสอบ ; อิงเกณฑ์ / อิงกลุ่ม ; เกรด A B C D F
เปอร์เซ็นต์ / คะแนน ; มีคะแนนความสนใจ ความตั้งใจเรียนไหม ,
มีคะแนนการรายงานเดี่ยว/กลุ่ม หรือ ไม่,คะแนนการมีส่วนร่วมในชั้น,คะแนนจากการทัศนศึกษา
คะแนนฝึกงาน)
13. นักศึกษามีโอกาสได้ประเมินผู้สอนหรือไม่

ส่วนที่ 4. การนำหลักสูตรไปใช้

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับ ผู้วิจัย
	ด้านการบริหาร การบริหารหลักสูตร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีถึง แวดล้อมในเรื่องต่อไปนี้ ท่านเห็นว่าทางคณะ ได้จัดทำมาก น้อยเพียงใด					
1.	นำผลการประเมินการเรียนเป็นข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง การเรียน การสอน การบริหาร					
2.	นำผลการประเมินการสอนเป็นข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง การเรียน การสอน การบริหาร					
3.	จัดศูนย์รวมคณาจารย์สอนทุกประเภท ให้สามารถตรวจสอบ และควบคุมการสอนของอาจารย์ได้อย่างรวดเร็ว					
4.	แต่งตั้งอาจารย์เหมาะสมตามวุฒิและประสบการณ์					
5.	สำรวจปัญหา และความต้องการในการใช้วัสดุอุปกรณ์และ เครื่องอำนวยความสะดวก					
6.	จัดหาสื่อ อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวกในการ เรียนการสอนให้แก่อาจารย์					
7.	จัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน					
8.	จัดสภาพห้องเรียนให้เหมาะสมกับวิชาที่เรียน					
9.	ชี้แจงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแก่อาจารย์และบุคลากรที่ เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้ตามวัตถุประสงค์ ของหลักสูตร					
10.	ส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการเรียนการสอน					

แบบสอบถามนักศึกษา

มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1.สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. การศึกษาหลักสูตรปริญญาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล มี 5 ส่วน คือ

1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. โครงสร้างหลักสูตร
3. เนื้อหาหลักสูตร
4. การนำหลักสูตรไปใช้
5. การประเมินผล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามนักศึกษา

คำชี้แจงในการกรอกแบบสอบถาม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง □ และ/หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตามความเป็นจริง หรือตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

1. เพศ

1. ชาย

2. หญิง

2. ท่านกำลังศึกษาอยู่ด้วยทุนการศึกษาประเภทใด

1. ทุนส่วนตัว

2. ทุนมหาวิทยาลัย/คณะ

3. อื่นๆ (ระบุ)...

3. เป้าหมายของท่านในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี (ตอบได้หลายข้อ)

1. ต้องการเพิ่มวุฒิทางการศึกษา

2. ต้องการเพิ่มความรู้และประสบการณ์

3. ต้องการเปลี่ยนงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

4. ต้องการเป็นครู/อาจารย์ในสถาบันการศึกษา

5. อื่นๆ (ระบุ).....

4. เหตุผลที่ท่านเลือกศึกษาในหลักสูตรนี้

1. สนใจปัญหาสิ่งแวดล้อม และอยากทำงานด้านนี้

2. เป็นความต้องการของผู้ปกครอง

3. เป็นสาขาที่กำลังเป็นที่นิยม

4. อื่นๆ (ระบุ).....

5. ก่อนเข้ามาเป็นนักศึกษา ท่านเคยทำความเข้าใจกับหลักสูตรนี้มาก่อนหรือไม่

1. เคย

2. ไม่เคย

6. ในการสอบเข้าศึกษาท่านได้เลือกหลักสูตรนี้เป็นลำดับที่เท่าไร.....

หากไม่ใช่ลำดับที่ 1. หลักสูตรที่ท่านเลือกเป็นลำดับที่ 1. คือ.....

ตอนที่ 2. การศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีดังนี้

1. เพื่อผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพมีความรู้ความสามารถทั้งในภาคทฤษฎี และ ในภาคปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมการบำบัด และกำจัดของเสีย การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบบยั่งยืนจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การสอน ฝึกอบรม วิจัย และเผยแพร่ด้านสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อส่งเสริมการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ปัญญา ความรับผิดชอบ คุณธรรม และการเสียสละเพื่อส่วนรวม รู้จักการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ส่วนที่ 1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ถ้าใช่ เอง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อที่	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับ ผู้วิจัย
	จากวัตถุประสงค์ของหลักสูตรข้างต้นท่านเห็นว่า					
1.	ภาษาที่ใช้สื่อความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย					
2.	มีความครอบคลุมวิชาการและมีเอกลักษณ์วิชาชีพระดับบัณฑิต					
3.	มีความสอดคล้องในการนำไปปฏิบัติ					
4.	มีความเป็นประโยชน์ต่อสังคมปัจจุบัน					
5.	มีความทันสมัยในสังคมปัจจุบัน					
6.	การให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน ภาควิชาที่เกี่ยวข้อง เรื่องต่อไปนี้มีจำนวนเพียงใด					
	6.1. การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม					
	6.2. การบำบัดและกำจัดของเสีย					
	6.3. การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม					
	6.4. การอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม แบบ ยั่งยืน					
7.	การให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน ภาควิชาปฏิบัติการ เกี่ยว กับเรื่องต่อไปนี้มีจำนวนเพียงใด					
	7.1.การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม					
	7.2.การบำบัดและกำจัดของเสีย					

ข้อที่	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
	7.3.การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม 7.4.การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7.5.การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน					
8.	การส่งเสริมผู้เรียน ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้จับเป็นเพียงใด					
	8.1. ให้ความรู้ในการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
	8.2. ให้ความสามารถในการสอน					
	8.3. ให้ความสามารถในการฝึกอบรม					
	8.4. ให้ความสามารถในการวิจัย					
	8.5. ให้ความสามารถในการเผยแพร่ด้านสิ่งแวดล้อม					
	8.6. ให้ความรับผิดชอบ					
	8.7. ให้มีคุณธรรม					
	8.8. ใหู้้จักการทำงานเป็นทีม					
	8.9. ใหู้้จักการเสถียรเพื่อส่วนรวม					
	8.10. ให้มีมนุษยสัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับ บุคลากร ด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี					

ข้อเสนอแนะ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	140	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	47	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	31	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	4	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	90	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาบังคับ	84	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

ข้อที่	โครงสร้างหลักสูตร	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	จำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสม	สำหรับผู้วิจัย
		4	3	2	1		
1.	จากโครงสร้างหลักสูตรข้างต้นกำหนดเห็นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด						
2.	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 140 หน่วยกิต						
	จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 47 หน่วยกิต						
	• กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 31 หน่วยกิต						
	• กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต						
3.	จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต						
	• กลุ่มวิชาบังคับ 84 หน่วยกิต						
	• กลุ่มวิชาเลือก 6 หน่วยกิต						
4.	จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต						

ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 3 เนื้อหาหลักสูตร

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

(จากเอกสารหลักสูตรที่แนบมาให้)

ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 47 หน่วยกิต

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับ ผู้วิจัย
1.	จากเนื้อหาหลักสูตรของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปท่านเห็นว่ามีความเหมาะสม มากน้อยเพียงใด					
2.	รายวิชาที่กำหนดไว้					
3.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในรายวิชา					
4.	เนื้อหาของรายวิชา					
5.	รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
6.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรจัดไว้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					
7.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าไม่ควรจัดไว้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					

ข้อเสนอแนะ

ข.หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	สำหรับผู้ วิจัย
		4	3	2	1	
	จากเนื้อหาหลักสูตรของหมวดวิชาเฉพาะท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด					
1.	รายวิชาที่กำหนดไว้					
2.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในรายวิชา					
3.	เนื้อหาของรายวิชา					
4.	รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
5.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					
6.	ข้อเสนอแนะรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าไม่ควรจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ					
	1. _____					
	2. _____					
	3. _____					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

ค.หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

ข้อที่	เนื้อหาหลักสูตร	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับ ผู้วิจัย
1.	จำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหมวดนี้มีความเหมาะสมเพียงใด					
2.	จำนวนหน่วยกิตที่ท่านคิดว่าควรกำหนดไว้ในหมวดวิชาเลือกเสรีคือ _____ หน่วยกิต					
3.	รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ท่านเลือกเรียนในหมวดนี้คือ 1. วิชา _____ เหตุผลที่เลือก _____ _____ 2. วิชา _____ เหตุผลที่เลือก _____ _____					
4.	วิชาที่ควรเสนอแนะให้เลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรีคือ 1. _____ เหตุผล _____ _____ 2. _____ เหตุผล _____ _____					

ข้อเสนอแนะ _____

ส่วนที่ 4. การนำหลักสูตรไปใช้

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
1.	<p>การจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอน</p> <p>การลงทะเบียนและค่าเล่าเรียน</p> <p>1.1. ได้รับความสะดวกในการลงทะเบียนหรือถอนวิชาที่เรียน</p> <p>1.2. มีการให้คำปรึกษาและช่วยเหลือเมื่อนักศึกษาประสบปัญหา</p>					
2.	<p>ห้องสมุดของคณะ</p> <p>2.1. การให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้า</p> <p>2.2. การจัดสถานที่ค้นคว้าหรือทำงานในห้องสมุดสำหรับนักศึกษา</p> <p>2.3. ปริมาณหนังสือเอกสารวารสารฯลฯ ที่มีใช้ในห้องสมุด</p> <p>2.4. ความทันสมัยของหนังสือเอกสารวารสารฯลฯ ในห้องสมุด</p> <p>2.5. การให้บริการการยืมหนังสือทั่วไป</p> <p>2.6. การให้บริการยืมวิทยานิพนธ์และหนังสือสงวน(Reserve)</p> <p>2.7. การให้บริการถ่ายเอกสาร</p> <p>2.8. การให้ความสะดวกในการติดต่อขอข้อมูลจากสถาบันอื่น</p> <p>2.9. การให้บริการทั่วไปของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด</p>					
3.	<p>สำนักหอสมุด</p> <p>3.1. การให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคว้า</p> <p>3.2. การจัดสถานที่ค้นคว้าหรือทำงานในห้องสมุดสำหรับนักศึกษา</p> <p>3.3. ปริมาณหนังสือเอกสารวารสารฯลฯ ที่มีใช้ในห้องสมุด</p> <p>3.4. ความทันสมัยของหนังสือเอกสารการสนทนาฯลฯ ในห้องสมุด</p> <p>3.5. การให้บริการ การยืมหนังสือทั่วไป</p> <p>3.6. การให้บริการการยืมวิทยานิพนธ์และหนังสือสงวน(Reserve)</p> <p>3.7. การให้บริการถ่ายเอกสาร</p>					

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
	3.8.การให้ความสะดวกในการติดต่อขอข้อมูลจากสถานอื่น 3.9.การให้บริการทั่วไปของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด					
4.	บรรยากาศทางวิชาการ 4.1.การจัดที่นั่งพักหรือที่ทำงานสำหรับนักศึกษานอกห้องเรียน 4.2.ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษา 4.3.ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาในการทำงานกลุ่ม					
5.	สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป 5.1.การจัดสถานที่ทำงานของนักศึกษา 5.2.การให้บริการ โสตทัศนูปกรณ์ในการเรียนการสอน 5.3.การให้บริการเกี่ยวกับการขอเอกสารประกอบการเรียน 5.4.ความเหมาะสมของขนาดห้องเรียน 5.5.การจัดป้ายนิเทศที่ประกาศข่าวสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนและวิชาการต่างๆ 5.6.ข้อเสนอแนะอื่นๆเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอนคือ.....					
6.	ด้านอาจารย์และนักศึกษา 6.1 อาจารย์ 6.1.1.มีจำนวนอาจารย์เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา 6.1.2.มีความรู้ความเข้าใจในวิชาที่สอนเป็นอย่างดี 6.1.3.มีการวางแผนและเตรียมการสอน 6.1.4.มีประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน 6.1.5.เอาใจใส่อย่างจริงจังต่อการเรียนการสอน 6.1.6.มีความซื่อสัตย์ต่อการวัดผลและประเมินผลการเรียน 6.1.7.มีการพัฒนาความรู้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน 6.2 นักศึกษา 6.2.1.มีความรู้พื้นฐานเหมาะสมกับหลักสูตร 6.2.2.มีความสนใจในการเรียนรู้เป็นอย่างดี 6.2.3.มีความสามารถเรียนตามหลักสูตร ได้เป็นอย่างดี					

ข้อที่	การนำหลักผู้ทรงป๋ไปใช้	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับผู้ วิจัย
	6.2.4.มีความกระตือรือร้นในการมีปฏิบัตินงาน					
	6.2.5.มีความสนใจใฝ่เรียนและใฝ่รู้					
7.	ด้านการเรียนการสอน					
	7.1.อาจารย์สอนตามประมวลการสอนโดยมีการกำหนด จุดมุ่งหมายขอขบข่าและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ ชัดเจน					
	7.2.อาจารย์ดำเนินการสอนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ครบ ถ้วน					
	7.3.อาจารย์มีการเตรียมความพร้อมในเนื้อหาของบทเรียน ก่อนสอน					
	7.4.อาจารย์ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการ สอน					
	7.5.อาจารย์ใช้วิธีการสอนดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● การบรรยาย ● การอภิปรายกลุ่ม ● การทำรายงานของกลุ่มและส่วนบุคคล ● ฝึกให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง ● อื่นๆ..... 					
	7.6.อาจารย์ส่งเสริมให้มีการคิดวิเคราะห์วิจารณ์					
	7.7.อาจารย์ให้นักศึกษามั่นความสันทัดของวิชาที่เรียน กับวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง					
	7.8.อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามปัญหาหรือข้อ ความรู้					
	7.9.กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเวลา					
	7.10.อุปกรณ์ในการเรียนการสอนมีความทันสมัย					
	7.11.อาจารย์ตรวจงานและให้ข้อคิดเห็นที่ป็นประโยชน์					
	7.12.อาจารย์ให้เวลาแก่นักศึกษาทั้งในและนอกเวลาเรียน					
	7.13.อาจารย์มีวิธีสอนที่ทำให้นักศึกษาสนใจ					

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด ๔	มาก ๓	น้อย ๒	น้อยที่สุด ๑	สำหรับผู้ วิจัย
	<p>7.14.ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ได้มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน <u>ภาคทฤษฎี</u> เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้เพียงใด</p> <ul style="list-style-type: none"> • การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม • การบำบัดและกำจัดของเสีย • การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม • การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม แบบยั่งยืน 					
	<p>7.15.ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ได้มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถใน<u>ภาคปฏิบัติ</u>เกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้เพียงใด</p> <ul style="list-style-type: none"> • การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม • การบำบัดและกำจัดของเสีย • การสำรวจทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม • การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม • การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน 					
	<p>17.16.ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ได้มีการส่งเสริม ผู้เรียน ในด้านต่างๆต่อไปนี้เพียงใด</p> <ul style="list-style-type: none"> • ให้ความรู้ในการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม • ให้ความสามารถในการสอน • ให้ความสามารถในการฝึกอบรม • ให้ความสามารถในการวิจัย • ให้ความสามารถในการเผยแพร่ด้านสิ่งแวดล้อม • ให้ความยอมรับนิชอบ • ให้มีคุณธรรม • ให้รู้จักการทำงานเป็นทีม • ให้รู้จักการเสียสละเพื่อส่วนรวม • ให้ บินทรยศสัมพันธ์สามารถปฏิบัติงานร่วมกับ บุคลากรด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี 					

ข้อที่	การนำหลักสูตรไปใช้	มากที่สุด 4	มาก 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1	สำหรับ ผู้วิจัย
8.	ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร <ul style="list-style-type: none"> ● มีการศึกษานอกสถานที่ ● มีการจัดสัมมนาหรือกิจกรรมทางวิชาการ ● มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ● มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่าง นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน ● มีการจัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนิสิตนักศึกษาต่างสถาบันที่ศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดลอม ● มีการฝึกงาน 					

ข้อเสนอแนะ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นางศิริพร นันทเสนีย์ เกิดวันที่ 21 กรกฎาคม พุทธศักราช 2505 ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ เทียบเท่าปริญญาตรี สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ จากวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ (วชิรพยาบาล) เมื่อปีการศึกษา 2527 และสำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกภาษาอังกฤษ จากสถาบันราชภัฏจันทรเกษม เมื่อปีการศึกษา 2539 ศึกษาต่อในสาขาวิชาสุศึกษา ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2539

ปัจจุบัน รับราชการในตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพ 6 ช่วยราชการในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย