



รายละเอียดของหลักสูตรปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
(มคอ.2)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นข้อบกพร่องหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 01 ก.ค. 2558

ก.จ.



รายละเอียดของหลักสูตรปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
(มคอ.2)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) หมายถึง คำอธิบายภาพรวมของการจัดหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้นๆ โดยจะถ่ายทอดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับการศึกษาของสาขา/สาขาวิชาไปสู่การปฏิบัติในหลักสูตร ซึ่งแต่ละสถาบันอุดมศึกษาสามารถบรรจุเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ได้อย่างอิสระ เหมาะสมตรงกับความต้องการหรือเอกลักษณ์ของสถาบันฯ โดยคณาจารย์ผู้สอนจะต้องร่วมมือกันวางแผนและจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตรจะช่วยอธิบายให้นักศึกษาทราบว่าตนต้องเรียนวิชาอะไรบ้างเข้าใจถึงวิธีการสอน วิธีการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลที่จะทำให้มั่นใจว่าเมื่อเรียนสำเร็จแล้วจะบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งยังแสดงความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับองค์ประกอบในการเรียนเพื่อนำไปสู่คุณวุฒิตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิ รายละเอียดของหลักสูตรจะช่วยให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และความต้องการของตนเองได้

ประกอบด้วย 8 หมวดต่อไปนี้

- | | |
|-----------|---|
| หมวดที่ 1 | ข้อมูลทั่วไป |
| หมวดที่ 2 | ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร |
| หมวดที่ 3 | ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร |
| หมวดที่ 4 | ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล |
| หมวดที่ 5 | หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา |
| หมวดที่ 6 | การพัฒนาคณาจารย์ |
| หมวดที่ 7 | การประกันคุณภาพหลักสูตร |
| หมวดที่ 8 | การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร |

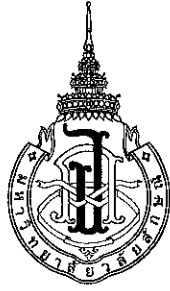
มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) หมายถึง คำอธิบายภาพรวมของการจัดหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้นๆ โดยจะถ่ายทอดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับการศึกษาของสาขา/สาขาวิชาไปสู่การปฏิบัติในหลักสูตร ซึ่งแต่ละสถาบันอุดมศึกษาสามารถบรรจุเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ได้อย่างอิสระ เหมาะสมตรงกับความต้องการหรือเอกลักษณ์ของสถาบันฯ โดยคณาจารย์ผู้สอนจะต้องร่วมมือกันวางแผนและจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตรจะช่วยอธิบายให้นักศึกษาทราบว่าตนต้องเรียนวิชาอะไรบ้างเข้าใจถึงวิธีการสอน วิธีการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลที่จะทำให้มั่นใจว่าเมื่อเรียนสำเร็จแล้วจะบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งยังแสดงความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับองค์ประกอบในการเรียนเพื่อนำไปสู่คุณวุฒิตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิ รายละเอียดของหลักสูตรจะช่วยให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และความต้องการของตนเองได้

ประกอบด้วย 8 หมวดต่อไปนี้

- | | |
|-----------|---|
| หมวดที่ 1 | ข้อมูลทั่วไป |
| หมวดที่ 2 | ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร |
| หมวดที่ 3 | ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร |
| หมวดที่ 4 | ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล |
| หมวดที่ 5 | หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา |
| หมวดที่ 6 | การพัฒนาคณาจารย์ |
| หมวดที่ 7 | การประกันคุณภาพหลักสูตร |
| หมวดที่ 8 | การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร |



(ร่าง)

รายละเอียดของหลักสูตรปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

(มคอ.2)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สารบัญ

รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยวิชาที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสาขาวิชา/สำนักวิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)	53
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	54

สารบัญ (ต่อ)

รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	56
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	57
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	63
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฏระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	81
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	81
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	81
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	82
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	82
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การบริหารหลักสูตร	83
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	83
3. การบริหารคณาจารย์	85
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	85
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา	85
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	86
7. ตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ผลการดำเนินการตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี	86
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	88
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	88
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	89
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	89

สารบัญ (ต่อ)

รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
ภาคผนวก ก การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	90
ภาคผนวก ข ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ปรับปรุง พ.ศ. 2555)	98
ภาคผนวก ค ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีพ.ศ.2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552	100
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	117



รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2555)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม ✓
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม) ✓
ชื่อย่อ (ไทย): วท.บ. (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Science (Environmental Science) ✓
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B. Sc. (Environmental Science)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยวิชาที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรแบบปกติไม่น้อยกว่า 47 หน่วยวิชา

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและใช้สื่อการสอน เอกสาร และตำรา ในบางรายวิชาของหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
 รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
 รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศ* (*ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด)

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

หลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 1) เป็นหลักสูตร พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550
- 2) คณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร เห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ในการประชุม ครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 4 เดือน มกราคม พ.ศ. 2555
- 3) คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ในการประชุม ครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 16 และ 17 เดือน มกราคม พ.ศ. 2555
- 4) สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ในการประชุม ครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 25 เดือน มกราคม พ.ศ. 2555
- 5) สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อนุมัติหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ในการประชุม ครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2555 ✓
- 6) กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรปรับปรุงมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 พร้อมเผยแพร่ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ตำแหน่ง/อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
- (2) เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม
- (3) นักวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (4) นักวิชาการภูมิศาสตร์สารสนเทศ
- (5) ผู้ดูแลระบบ ISO 14001
- (6) ผู้ควบคุมระบบมลพิษ
- (7) นักวิทยาศาสตร์ (ห้องปฏิบัติการ)
- (8) นักวิจัย/ผู้ช่วยนักวิจัย
- (9) นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

ในหน่วยงาน องค์กร หรือสถานประกอบการต่างๆ ดังนี้

(1) หน่วยงานราชการที่ดูแลการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

(2) หน่วยงานรัฐวิสาหกิจและบริษัทเอกชน เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การประปานครหลวง ห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัทที่ปรึกษาด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ บริษัทที่ปรึกษาระบบมาตรฐานการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

(3) ผู้ควบคุมระบบบำบัดหรือระบบมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆ เช่น โรงพยาบาล โรงแรม เป็นต้น

(4) องค์กรมหาชน เช่น องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก และองค์กรไม่แสวงหากำไร (NGOs) เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

(5) หน่วยงานด้านการศึกษาและวิจัย เช่น สถานศึกษา โรงเรียน มหาวิทยาลัย หน่วยวิจัย เป็นต้น



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบขอให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ ๐๑ ก.ค. 2558

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. พลตรี นพรัตน์ เศรษฐกุล	อาจารย์ คร.	Ph.D. (Geology) : 2526 M.Sc. (Geology) : 2523 วท.บ.(ธรณีวิทยา) : 2514	University of Bucharest University of Bucharest มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. นายธงชัย ขนบแก้ว	อาจารย์	D. Eng. (Environmental Technology and Management) : 2555 M.Sc. (Environmental Technology) : 2547 วศ.บ. (สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา) : 2544	Asian Institute of Technology King Mongkut's University of Technology Thonburi มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. นายสุธีระ ทองขาว	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการสิ่งแวดล้อม): 2541 วท.บ.(วาริชศาสตร์) : 2534	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. นางเจนจิรา แก้วรัตน์	อาจารย์	วท.ม.(สภาวะแวดล้อม): 2541 วท.บ.(วาริชศาสตร์) : 2537	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. นางสาวจันทิรา รัตนรัตน์	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม) : 2552 วท.บ.(เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง) : 2545	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 ห้องเรียนบรรยาย ใช้ห้องบรรยายอาคารเรียนรวม และห้องบรรยายอาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

10.2 ห้องเรียนปฏิบัติการ ใช้อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

10.3 ห้องปฏิบัติการวิจัย ใช้อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

10.4 หน่วยงานราชการและสถานประกอบการเป็นแหล่งฝึกสหกิจ คูงานและใช้ฝึกงาน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนโลกนี้ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นตามวัฏจักรในธรรมชาติ และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากการที่มนุษย์เข้าไปมีส่วนร่วมในปัญหานั้นๆ จากการศึกษาประชากรมนุษย์มีจำนวน

เพิ่มขึ้นมากกว่า 7,000 ล้านคนในปัจจุบัน และมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจนเกินสมดุลตามธรรมชาติที่รองรับได้ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความสะดวกสบายในชีวิตประจำวัน ดังจะเห็นได้จากโครงการพัฒนาต่างๆ เพื่อตอบสนองการขยายตัวในภาคชุมชน ธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งปัญหาการแย่งชิง ความเสื่อมโทรม และการร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม สำหรับภาคได้นั้นการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้เป็นฐานการพัฒนาในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาทำให้ชุมชนมีการพัฒนาสูงขึ้น แต่ขณะเดียวกันก็ทำให้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงโดยมีแนวโน้มอยู่ในขั้นวิกฤต สถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจที่มีอย่างต่อเนื่องนี้ จึงเป็นสิ่งที่ได้นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรฯ โดยสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) และช่วงต้นของฉบับที่ 11 ซึ่งได้กล่าวถึงการพัฒนาคคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ เพื่อการผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ทันต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสะอาดที่เหมาะสมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม และสามารถบูรณาการศาสตร์ด้านวิชาชีพตอบสนองชุมชนและสังคมได้อย่างมีคุณภาพ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เนื่องจากสภาวะแวดล้อมของประเทศไทยตลอดจนภาพรวมของโลกในปัจจุบันมีความเสื่อมโทรมดังเห็นจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่าง ๆ ที่สร้างความเสียหายให้แก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาต่างๆ เหล่านี้ เช่น อุทกภัย วาตภัย มลพิษทางน้ำ เสียง และอากาศ แผ่นดินถล่ม หลุมยุบ รวมทั้งปัญหาโลกร้อนซึ่งเป็นปัญหาที่ทุกคนให้ความสนใจอย่างมาก และเป็นประเด็นที่สร้างกระแสกดดันให้กับสังคมทุกภาคส่วนหันมาให้ความสำคัญในการดำเนินการภายใต้ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกันมากขึ้น ในการวางแผนหลักสูตรฯ นั้น สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่นำมาพิจารณา เป็นการเปลี่ยนแปลงของสังคมทางด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ ทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับมหัพภาค เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ สามารถบูรณาการความรู้ความสามารถมาใช้วางแผนจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้การมีส่วนร่วมของชุมชนและสังคมในทุกระดับ สอดคล้องตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยในปัจจุบัน เกิดคุณภาพทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถนำสังคมและประเทศไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม ตอบสนองทันต่อสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน รองรับความต้องการทั้งในระดับประเทศ และนานาชาติ ที่จะเข้ามามีบทบาทในทุกระดับ โดยการผลิตบุคลากรทางสิ่งแวดล้อม ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กร มีความเข้าใจในสถานการณ์

ด้านสิ่งแวดล้อม สามารถนำหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือที่สร้างความสามารถ ในการวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ในการพัฒนาหลักสูตร ได้กำหนดปรัชญาที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตเป็นทั้ง “คนดีและคนเก่ง” เป็น นักวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในสาขาวิชาที่ศึกษาอย่างลึกซึ้งและ สามารถประยุกต์ไปปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นคนที่ทันสมัยในฐานะพลเมืองและพลโลกที่มี อุดมการณ์ประชาธิปไตย รู้ออบและมีทัศนคติที่กว้างไกล สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข และเป็น “ศิษย์ดี” ที่มีคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องตามปณิธานของมหาวิทยาลัย และ สอดคล้องกับปรัชญาและวิสัยทัศน์ ของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่ได้กำหนดพันธกิจ ไว้ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตให้เป็นคนเก่งและคนดี เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม
2. เป็นแหล่งความรู้และเทคโนโลยีสำหรับท้องถิ่นและภูมิภาค เพื่อเป็นพื้นฐานสู่ระดับสากล
3. สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่น่าไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสาขาวิชา/สำนักวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยหลักสูตร/สำนักวิชาอื่น

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มวิชาภาษา ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาไทย และกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ เปิดสอน โดย โดยสำนัก วิชาศิลปศาสตร์

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เปิดสอน โดย โดยสำนักวิชาศิลปศาสตร์

- กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ เปิดสอน โดย โดยสำนักวิชาศิลปศาสตร์

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เปิดสอน โดยสำนักวิชาวิทยาศาสตร์

- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เปิดสอน โดยสำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

- กลุ่มวิชาแกน ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานวิชาชีพ เปิดสอน โดยสำนัก วิชาวิทยาศาสตร์

- กลุ่มวิชาเอกบังคับ ได้แก่ รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และ หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

- กลุ่มวิชาเอกเลือก ได้แก่ รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำนัก วิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน ดูแล โดยศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

(4) หมวดวิชาเลือกเสรี เปิดสอนโดยสำนักวิชาต่างๆ ซึ่งขึ้นกับความสนใจของนักศึกษา

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้หลักสูตร/สำนักวิชาอื่น

มีรายวิชาที่เปิดสอนให้กับหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง 3 รายวิชา ดังนี้

ESI-332 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

ESI-431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ESI-442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ

13.3 การบริหารจัดการหลักสูตร

การบริหารจัดการในหลักสูตร สำนักวิชาฯ ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตรซึ่งมีผู้ประสานงานหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลัก โดยมอบหมายให้คณะกรรมการประจำหลักสูตร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร และทำการประสานงานกับผู้ประสานงานหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ประสานงานรายวิชาที่หลักสูตรใช้รายวิชาจากหลักสูตรอื่น ซึ่งการดำเนินงานด้านวิชาการเป็นไปภายใต้กฎเกณฑ์ของสภาวิชาการ

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและทักษะในการปฏิบัติงานจริงทางด้านสิ่งแวดล้อม สามารถสื่อสาร ถ่ายทอดและประยุกต์ใช้วิชาการดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสนองความต้องการบุคลากรในสาขานี้ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน โดยส่งเสริมแนวทางประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบมีส่วนร่วมโดย ภาครัฐ เอกชน และองค์กรต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และส่งเสริมให้มีงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างแนวทางในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปให้มีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืนของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ตลอดเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย คุณธรรม จริยธรรม มีความมานะ อดทน ขยันและสู้งาน โดยไม่ย่อท้อ และมนุษยสัมพันธ์อันดี สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร จัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี ที่มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สามารถสื่อสาร ถ่ายทอดและประยุกต์ใช้วิชาการ ตลอดจนเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากรในสาขานี้ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน

2. ส่งเสริมแนวทางประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบมีส่วนร่วมโดย ภาครัฐ เอกชน และองค์กรต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

3. ส่งเสริมให้มีงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างแนวทางในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปให้มีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ สกอ. กำหนด	- ติดตาม ประเมิน และพัฒนาหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ โดยอิงมาตรฐานของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และ สำนัก งาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) นำผลการประเมินหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2550) มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - เอกสารรายงานผลการประเมินหลักสูตร - เอกสารรายงานการประเมินตนเอง (SAR) - การได้รับการรับรองหลักสูตรจากสำนักงานคณะกรรมการ
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และตรงตามความต้องการของตลาดทั้งภาครัฐและเอกชนในระดับจุลภาคและมหภาค	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของชุมชน หน่วยงาน องค์กร และสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง - ติดตามสถานการณ์ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง พร้อมหาวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาผ่านการวิจัยแบบมีส่วนร่วม - นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของหลักสูตร	- รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อความรู้และความทันสมัยของหลักสูตร - กิจกรรมบริการวิชาการร่วมกับชุมชน องค์กรภายนอก และสถานประกอบการต่างๆ - จำนวนงานวิจัย

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>3. แผนส่งเสริมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบการเรียนรู้แบบ Active learning</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มพูนทักษะ/ความรู้แก่อาจารย์เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning - ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning - ส่งเสริมการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน - พัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง - จัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่เน้นทักษะการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมการอบรมเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและ Active learning แก่คณาจารย์ - จำนวนรายวิชาที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning - ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการสอนที่เน้นแบบ Active learning - ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ผลการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนกิจกรรมทางวิชาการและกิจกรรมอื่นๆ
<p>4. แผนการพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลของอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนการศึกษาต่อของคณาจารย์ - ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นการสอนให้เกิดผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน โดยส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนและการวัดผลประเมินผล - สนับสนุนให้มีการบริการวิชาการแก่ชุมชน หน่วยงาน และองค์กรภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มขึ้นของวุฒิการศึกษาของคณาจารย์ - รายงานการเข้าร่วมโครงการการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน - ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทักษะการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน - จำนวนโครงการวิจัยและโครงการบริการวิชาการ - เอกสารสรุปผลการดำเนินงานโครงการบริการวิชาการของหลักสูตรรายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการวิชาการ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้งจากภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ งานวิจัยไปใช้จริงเพื่อทำประโยชน์ให้แก่ชุมชน หน่วยงาน และองค์กรภายนอก - สนับสนุนให้มีการบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการในการเรียนการสอนในรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวน โครงการ/กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน และผลสำเร็จ - จำนวนรายวิชาที่มีการบูรณาการงานวิจัยและบริการวิชาการในการเรียนการสอน
5. แผนพัฒนาการส่งเสริมด้านการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้บุคลากรมีโอกาสร่วมพัฒนาศักยภาพตนเองในด้านต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนครั้งในการไปอบรมพัฒนา ความรู้ - ทางหลักสูตรจัดให้มีระบบพี่เลี้ยง
	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบพี่เลี้ยง ให้คำปรึกษาเรื่องการทำวิจัย - มีทุนพัฒนาหัวข้อวิจัย ระดับสำนักวิชา เพื่อส่งเสริมให้คณาจารย์ได้ เริ่มต้นงานวิจัย - ส่งเสริมและสนับสนุนการนำเสนอผลงานทางวิชาการของนักศึกษา - สนับสนุนให้มีการขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายในและภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> - แนะนำอาจารย์ใหม่ - จำนวน โครงร่างงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นจากการสนับสนุนทุนของสำนักวิชา - จำนวนผลงานวิจัยของนักศึกษา - จำนวน โครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบไตรภาค ปีการศึกษาหนึ่งมี 3 ภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา และข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2548 (ภาคผนวก ข หมวดที่ 2) และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ค.)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จัดการเรียนการสอนในระบบไตรภาค และระบบหน่วยวิชา หน่วยวิชา หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษา โดย 1 หน่วยวิชาให้มีค่าเท่ากับ 3 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 5 ECTS (European Credit Transfer System) ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	ปลายเดือนพฤษภาคม - ปลายเดือนสิงหาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	ต้นเดือนกันยายน - ต้นเดือนธันวาคม
ภาคการศึกษาที่ 3	ต้นเดือนมกราคม - ต้นเดือนเมษายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- (1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า
- (2) ไม่มีภาวะเจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือมีความผิดปกติที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (3) ผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ และ/หรือ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ค.)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

เนื่องจากการเรียนการสอนในหลักสูตรต้องใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ค่อนข้างมาก นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม แม้จะจบจากสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่นักศึกษาบางคนยังมีความยากลำบากในการเรียนรายวิชาพื้นฐาน ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่จำเป็นเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ นอกจากนี้การขาดทักษะภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีส่วนทำให้

นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาทางวิชาการน้อยกว่าที่ควร โดยเฉพาะความเข้าใจเมื่ออ่านตำราภาษาอังกฤษ และการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ในการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร ได้มีการคัดเลือกผู้ที่มีผลการเรียนในกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ อยู่ในเกณฑ์ดี และมีการจัดสอนเสริมรายวิชาปรับพื้นฐาน ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้กับนักศึกษาแรกเข้าด้วย เพื่อให้ นักศึกษาแรกเข้าได้เรียนรู้และปรับตัวสู่วิธีการเรียนการสอนในหลักสูตร สำหรับแนวทางการแก้ไขทักษะทางภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา คือ มีการอบรมสอนเสริมและสอบวัดความรู้ ทั้งในเรื่องการใช้ภาษา และการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา ชั้นปี	จำนวนนักศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปี 1	40	40	40	40	40
ชั้นปี 2		40	40	40	40
ชั้นปี 3			40	40	40
ชั้นปี 4				40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนบัณฑิต	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

1) งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการรับ	ประมาณรายรับในปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าธรรมเนียมการศึกษาหลักสูตรปกติ** (36,000 บาท/คน/ปี)	1,440,000	2,880,000	4,320,000	5,760,000	5,760,000
รายได้อื่นๆ (สุทธิ)					
- รายรับจากงานวิจัย	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
- การบริการวิชาการ	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	x,xxx,xxx	x,xxx,xxx	x,xxx,xxx	x,xxx,xxx	x,xxx,xxx
รวม	x,xxx,xxx	x,xxx,xxx	x,xxx,xxx	x,xxx,xxx	x,xxx,xxx

หมายเหตุ ** ค่าธรรมเนียมการศึกษาหลักสูตรปกติ เก็บแบบเหมาจ่าย ภาคการศึกษาละ 12,000 บาท รายรับจาก ค่าธรรมเนียมการศึกษา ประมาณการจากจำนวนนักศึกษาจากแผนการรับนักศึกษา

2) งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการจ่าย	ประมาณความต้องการในปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
งบดำเนินการ					
- ค่าตอบแทนวิทยากร อาจารย์พิเศษ ค่าเดินทาง ค่าที่พัก	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
- ค่าจัดซื้อหนังสือและวารสาร	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
- ค่าวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
- ค่าใช้จ่ายกิจกรรมเสริมหลักสูตร	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
- ค่าใช้จ่ายภาคสนาม	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
- ค่าใช้จ่ายสนับสนุนการพัฒนาวิชาการ	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
- ค่าสาธารณูปโภค	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
งบลงทุน					
- ค่าครุภัณฑ์การศึกษาและปรับปรุงห้องปฏิบัติการ	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
- ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
- ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
งบพัฒนาบุคลากร	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
รวม	3,785,000	3,785,000	3,785,000	3,785,000	3,785,000

หมายเหตุ - ไม่รวมค่าตอบแทนบุคลากรสายวิชาการและผู้ช่วยสอน

- มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ดำเนินงานด้วยนโยบายรวมบริการประสานภารกิจสนับสนุนมีหน่วยงานกลางในแต่ละภารกิจ

2.7 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ค.)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ค.)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยวิชา

รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 47 หน่วยวิชา

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)	10 หน่วยวิชา
1.1) กลุ่มวิชาภาษา	4 หน่วยวิชา
1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3 หน่วยวิชา
1.3) กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	0.5 หน่วยวิชา
1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1 หน่วยวิชา
1.5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.5 หน่วยวิชา
2) หมวดวิชาเฉพาะ (Specialized Education)	35 หน่วยวิชา
2.1) กลุ่มวิชาแกน	12 หน่วยวิชา
2.2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ	20 หน่วยวิชา
2.2.1) กลุ่มวิชากายภาพพื้นที่ และพื้นฐานสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยวิชา
2.2.2) กลุ่มวิชานิวสวิทยาและพีชวิทยา	2.5 หน่วยวิชา
2.2.3) กลุ่มวิชามลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	4 หน่วยวิชา
2.2.4) กลุ่มวิชาการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4.5 หน่วยวิชา
2.2.5) กลุ่มวิชากฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อม	3.5 หน่วยวิชา
2.2.6) กลุ่มวิชาการทำวิจัย	2.5 หน่วยวิชา
2.3) กลุ่มวิชาเอกเลือก	ไม่บังคับหน่วยวิชา
2.4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน (Cooperative Education)	3 หน่วยวิชา
3) หมวดวิชาเลือกเสรี (Free Electives)	2 หน่วยวิชา

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	10 หน่วยวิชา
1.1) กลุ่มวิชาภาษา	4 หน่วยวิชา
1.1.1) กลุ่มวิชาภาษาไทย	(1 หน่วยวิชา)
THA-100 ภาษาไทยร่วมสมัยและการรู้สารสนเทศ	1(3-2-7)

Contemporary Thai Language and Information Literacy

1.1.2) กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (3 หน่วยวิชา)

นักศึกษาทุกหลักสูตรต้องเรียน 2 หน่วยวิชา ใน 2 รายวิชา ต่อไปนี้ คือ

ENG-106	ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ Integrated English Skills	1(3-2-7)
ENG-107	ภาษาอังกฤษเพื่อสุนทรียศาสตร์ English for Aesthetics	1(3-2-7)
ENG-110	ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology	1(3-2-7)

1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยวิชา

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มวิชาย่อย ให้นักศึกษาเลือกเรียน 2 รายวิชาจากกลุ่มสังคมศาสตร์ และ 1 รายวิชา จากกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

1.2.1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (เลือกเรียน 2 หน่วยวิชา)

SOC-107	สิทธิ กฎหมาย และสังคม Rights, Law and Society	1(3-2-7)
SOC-108	วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมโลก Thai and World Cultures	1(3-2-7)
SOC-109	การเมือง ประชาสังคม และการเคลื่อนไหวทางสังคม Politics, Civil Society and Social Movement	1(3-2-7)
SOC-110	ชีวิตประจำวันกับหลักการอยู่ร่วมกันทางสังคม Daily Life and Social Co-existence	1(3-2-7)

1.2.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (เลือกเรียน 1 หน่วยวิชา)

HUM-105	มนุษยภาพ ชีวิต และการพัฒนาตนเอง Humanity, Life and Self Development	1(3-2-7)
HUM-106	มนุษยภาพ สังคม และสุนทรียศาสตร์ Humanity, Society and Aesthetics	1(3-2-7)

1.3) กลุ่มวิชา กีฬาและนันทนาการ 0.5 หน่วยวิชา

SRE-100	กีฬา นันทนาการ และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Sports, Recreation and Exercise for Health	0.5(1-3-4)
---------	---	------------

1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1 หน่วยวิชา

ให้นักศึกษาเลือกเรียน 1 หน่วยวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้

SCI-101	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษย์ Science, Technology and Man	0.5(2-0-4)
---------	---	------------

SCI-102	ประวัติและปรัชญาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี History and Philosophy of Science and Technology	0.5(2-0-4)
SCI-103	ชีวิตและธรรมชาติ Life and Nature	0.5(2-0-4)
SCI-104	วิทยาศาสตร์และธุรกิจ Science and Business	0.5(2-0-4)
SCI-105	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	0.5(1-3-4)
SCI-106	โลกและระบบสุริยะ Earth and the Solar System	0.5(2-0-4)
SCI-107	พรรณพืชเพื่อชีวิต Plants for Life	0.5(1-2-3)
SCI-108	มนุษย์และสิ่งแวดล้อม Man and Environment	0.5(1-2-3)

1.5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.5 หน่วยวิชา

นักศึกษาทุกคนต้องเรียน 2 รายวิชาต่อไปนี้

ITE-104	ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Fundamentals of Information Technology I	0.5(1-2-3)
ITE-105	ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Fundamentals of Information Technology II	0.5(2-0-4)
และเลือกเรียน 1 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้		
ITE-106	การจัดการงานเอกสารและการสร้างงานนำเสนอ Word processing and Presentation Production	0.5(0-4-2)
ITE-107	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Web Design and Development	0.5(0-4-2)
ITE-108	การใช้ตารางคำนวณและการจัดการฐานข้อมูล Electronic Spreadsheet Program and Fundamentals of Database	0.5(0-4-2)

ทั้งนี้นักศึกษาทุกคนต้องสอบ Placement test ในช่วงต้นภาคการศึกษาที่ 1 หากมีผลการสอบอยู่ในเกณฑ์ดีจะได้รับยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา ITE-104 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 โดยนักศึกษายังคงต้องเรียนรายวิชา ITE-105 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 และเลือกเรียนอีก 2 วิชาจากรายวิชาต่อไปนี้

ITE-106	การจัดการงานเอกสารและการสร้างงานนำเสนอ Word processing and Presentation Production	0.5(0-4-2)
ITE-107	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Web Design and Development	0.5(0-4-2)
ITE-108	การใช้ตารางคำนวณและการจัดการฐานข้อมูล Electronic Spreadsheet Program and Fundamentals of Database	0.5(0-4-2)
2) หมวดวิชาเฉพาะ		35 หน่วยวิชา
ประกอบด้วยกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้		
2.1) กลุ่มวิชาแกน		12 หน่วยวิชา
ประกอบด้วยรายวิชาดังนี้		
PHY-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	0.5(0-4-2)
PHY-106	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	1(4-0-8)
CHM-101	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry	0.5(2-0-4)
CHM-102	เคมีทั่วไป General Chemistry	1(4-0-8)
CHM-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Basic Chemistry Laboratory	0.5(0-4-2)
CHM-243	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	1(3-3-8)
BIO-101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I	1(3-3-8)
BIO-102	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II	1(3-3-8)
BIO-211	จุลชีววิทยา Microbiology	1(4-0-8)
BIO-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	0.5(0-4-2)
BIO-250	หลักนิเวศวิทยา Principles of Ecology	1(4-0-8)

MAT-107	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	1(4-0-8)
MAT-117	ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์ Probability Statistics and Application	1(3-3-8)
MAT-203	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Algebra and Applications	1(3-3-8)
	2.2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ	20 หน่วยวิชา
	2.2.1 กลุ่มวิชากายภาพพื้นที่ และพื้นฐานสิ่งแวดล้อม	(3 หน่วยวิชา)
ESI-200	ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย Environmental Geology and Geohazards	1(3-2-7)
ESI-201	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Basic Environmental Science	1(4-0-8)
ESI-202	สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Global Warming and Climate Change	1(3-2-7)
	2.2.2 กลุ่มวิชานิเวศวิทยาและพิษวิทยา	(2.5 หน่วยวิชา)
ESI-311	นิเวศวิทยาทางดินและมลพิษทางดิน Soil Ecology and Soil Pollution	0.5(2-0-4)
ESI-312	นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ Aquatic Ecology and Aquatic Pollution	0.5(2-0-4)
ESI-313	นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทางอากาศ Air Ecology and Air Pollution	0.5(2-0-4)
ESI-314	นิเวศพิษวิทยา Ecotoxicology	1(3-3-8)
	2.2.3 กลุ่มวิชามลพิษสิ่งแวดล้อม และการควบคุม	(4 หน่วยวิชา)
ESI-321	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางดิน Soil Analysis and Soil Pollution Control	1(3-3-8)
ESI-322	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ Water Analysis and Water Pollution Control	1(3-3-8)
ESI-323	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน Analysis and Pollution Control for Air Sound and Vibration	1(3-3-8)
ESI-421	การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management	1(3-3-8)

2.2.4 กลุ่มวิชาการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (4.5 หน่วยวิชา)

ESI-231	การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม Remote Sensing and Environmental Databases	1(3-3-8)
CRM-343	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Geographic Information System for Natural Resources and Environmental Management	1(3-3-8)
ESI-332	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร Environmental and Resource Economics	0.5(1-3-4)
ESI-333	การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม Application of Environmental Modeling	0.5(1-3-4)
ESI-334	การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม Environmental Risk Assessment	0.5(1-3-4)
ESI-431	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	1(3-3-8)

2.2.5 กลุ่มวิชากฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อม (3.5 หน่วยวิชา)

ESI-341	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Policy	1(3-2-7)
ESI-342	การวางแผนการใช้ที่ดินและการวางผังเมือง Land Use and City Planning	0.5(2-0-4)
ESI-441	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม Environmental and Resources Conservation and Management	1(3-2-7)
ESI-442	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Management	1(3-3-8)

2.2.6 กลุ่มการทำวิจัย (2.5 หน่วยวิชา)

ESI-361	ระเบียบวิธีการวิจัยและการออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ Research Methodology and Experimental Design for Science	1(3-3-8)
ESI-461	ปัญหาพิเศษ Special Problem	1(0-12-0)
ESI-462	สัมมนา Seminar	0.5(0-4-0)

2.3) กลุ่มวิชาเอกเลือก

ไม่บังคับหน่วยวิชา

แนะนำให้นักศึกษาเลือกรายวิชาเรียนเพิ่มเติมในหลักสูตร เพื่อประโยชน์ต่อ

การศึกษาต่อหรือการประกอบวิชาชีพในอนาคต

ESI-251	เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Technology	1(3-2-7)
ESI-351	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ Wastewater Treatment Technology and Design	1(3-2-7)
ESI-352	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ Bioenergy Technology and Design	1(3-2-7)
ESI-353	เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการออกแบบ Water Treatment Technology and Design	1(4-0-8)
ESI-451	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน Sufficient Economic for Sustainability	1(3-2-7)

ESI-452	เทคโนโลยีสะอาดและการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม Clean Technology and Environmental Pollution Control	1(3-2-7)
ESI-453	พื้นฐานการแปลความหมายข้อมูลหลุมเจาะปิโตรเลียม Basic Petroleum Well Logging Interpretation	1(3-2-7)

2.4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

3 หน่วยวิชา

ESI-390	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	0.5(2-0-4)
ESI-491	สหกิจศึกษา Cooperative Education	2.5(0-40-0)
ESI-492	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ Professional Skill Practice	2.5(0-40-0)

หากนักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชา ESI-491 สหกิจศึกษาได้ ให้ลงทะเบียนเรียนวิชา ESI-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 2.5(0-40-0) แทน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบของสาขาวิชา

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

2 หน่วยวิชา

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ความหมายของรหัสรายวิชา

(1) รหัสวิชาของสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยตัวอักษรสามตัวและเลขสามตัว และวางไว้หน้าชื่อรายวิชา ตัวอักษรสามตัวเป็นรหัสสาขา ซึ่งรหัสสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คือ ESI
ความหมายของรหัสรายวิชาตัวอักษรที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร

BIO	หมายถึง	Biology
CHM	หมายถึง	Chemistry
CRM	หมายถึง	Coastal Resources Management
ENG	หมายถึง	English
ESI	หมายถึง	Environmental Science
HUM	หมายถึง	Humanities
ITE	หมายถึง	Information Technology
MAT	หมายถึง	Mathematics
PHY	หมายถึง	Physics
SCI	หมายถึง	Science
SOC	หมายถึง	Social Sciences
SRE	หมายถึง	Sports, Recreation and Exercise
THA	หมายถึง	Thai

(2) ความหมายของรหัสวิชารายวิชา

หลักที่ 1 หมายถึง ชั้นปี

หลักที่ 2 หมายถึง ลำดับกลุ่มวิชาในสาขา

หลักที่ 3 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่ม

(3) ลำดับกลุ่มวิชาในสาขา มีความหมายดังนี้

- 0 หมายถึง กลุ่มวิชากายภาพพื้นที่ และพื้นฐานสิ่งแวดล้อม
- 1 หมายถึง กลุ่มวิชานิเวศวิทยาและพืชวิทยา
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชามลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 4 หมายถึง กลุ่มวิชากฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- 6 หมายถึง กลุ่มการทำวิจัย สัมมนา ปัญหาพิเศษ
- 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา และฝึกงาน

3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 3				
1	CHM-101	เคมีพื้นฐาน	0.5(2-0-4)	BIO-101	หลักชีววิทยา 1	1(3-3-8)	BIO-102	หลักชีววิทยา 2	1(3-3-8)
	MAT-107	คณิตศาสตร์ 1	1(4-0-8)	CHM-102	เคมีทั่วไป	1(4-0-8)	MAT-117	ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์	1(4-0-8)
	ENG-106	ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ	1(3-2-7)	CHM-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	0.5(0-4-2)	ENG-110	ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1(3-2-7)
	ITE-104	ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	0.5(1-2-3)	ENG-107	ภาษาอังกฤษเพื่อสุนทรียศาสตร์	1(3-2-7)	ITE-XXX	รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	0.5(0-4-2)
	THA-100	ภาษาไทยร่วมสมัยและการรู้สารสนเทศ	1(3-2-7)	ITE-105	ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	0.5(2-0-4)	SCI-XXX	รายวิชากลุ่มวิทยาศาสตร์ฯ	0.5(x-x-4)
	รวม 4.0 หน่วยวิชา			รวม 4.5 หน่วยวิชา			รวม 4.0 หน่วยวิชา		
2	BIO-211	จุลชีววิทยา	1(4-0-8)	PHY-106	ฟิสิกส์ทั่วไป	1(4-0-8)	ESI-202	สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	1(3-2-7)
	BIO-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	0.5(0-4-2)	PHY-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	0.5(0-4-2)	ESI-231	การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม	1(3-3-8)
	BIO-250	หลักนิเวศวิทยา	1(4-0-8)	CHM-243	เคมีวิเคราะห์	1(3-3-8)	ESI-xxx	กลุ่มวิชาเอกเลือก	x(x-x-x)
	MAT-203	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	1(3-3-8)	ESI-200	ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย	1(3-2-7)	HUM-XXX	รายวิชากลุ่มมนุษยศาสตร์	1(3-2-7)
	SOC-XXX	รายวิชากลุ่มสังคมศาสตร์	1(3-2-7)	ESI-201	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	1(4-0-8)	SOC-XXX	รายวิชากลุ่มสังคมศาสตร์	1(3-2-7)
	รวม 4.5 หน่วยวิชา			รวม 4.5 หน่วยวิชา			รวม 4.0 หน่วยวิชา		
3	ESI-311	นิเวศวิทยาทางดินและมลพิษทางดิน	0.5(2-0-4)	ESI-313	นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทางอากาศ	0.5(2-0-4)	ESI-314	นิเวศพันธุวิทยา	1(3-3-8)
	ESI-312	นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ	0.5(2-0-4)	ESI-341	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	1(3-2-7)	ESI-334	การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	0.5(1-3-4)
	ESI-321	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางดิน	1(3-3-8)	ESI-323	การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสีย และ การ สัน สะ เทือน	1(3-3-8)	ESI-342	การวางแผนการใช้ที่ดินและวางผังเมือง	0.5(2-0-4)
	ESI-322	การวิเคราะห์และการจัดการมลพิษทางน้ำ	1(3-3-8)	ESI-332	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร	0.5(1-3-4)	ESI-390	เตรียมสหกิจศึกษา	0.5(2-0-4)
	CRM-343	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1(3-3-8)	ESI-333	การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม	0.5(1-3-4)	ESI-xxx	กลุ่มวิชาเอกเลือก	x(x-x-x)
	รวม 4.0 หน่วยวิชา			รวม 5.0 หน่วยวิชา			รวม 4.0 หน่วยวิชา		
4	ESI-421	การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย	1(3-3-8)	ESI-491	สหกิจศึกษา	2.5(0-40-0)	ESI-442	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	1(3-3-8)
	ESI-431	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1(3-3-8)	หรือ			ESI-xxx	กลุ่มวิชาเอกเลือก	x(x-x-x)
	ESI-441	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	1(3-2-7)	ESI-492	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ	2.5(0-40-0)	ESI-462	สัมมนา	0.5(0-4-0)
	ESI-461	ปัญหาพิเศษ	1(0-12-0)				xxx-xxx	รายวิชากลุ่มวิชาเลือกเสรี	1(4-0-8)
	รวม 4.0 หน่วยวิชา			รวม 2.5 หน่วยวิชา			รวม 2.5 หน่วยวิชา		

หมายเหตุ : * ITE-104 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หากสอบ Placement test ในช่วงต้นภาคการศึกษาที่ 1

แล้วผลการสอบอยู่ในเกณฑ์ก็จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชานี้

ระบบเกรด s/u ไม่นับหน่วยวิชาในจำนวนหน่วยวิชารวม

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 10 หน่วยวิชา

1.1) กลุ่มวิชาภาษา 4 หน่วยวิชา

1.1.1) กลุ่มวิชาภาษาไทย 1 หน่วยวิชา

THA-100 ภาษาไทยร่วมสมัยและการรู้สารสนเทศ 1(3-2-7)

Contemporary Thai Language and Information Literacy

การใช้ภาษาไทยที่เป็นการผสมผสานระหว่างทักษะการใช้ภาษา ได้แก่ การพูด ฟัง อ่าน เขียนและสรุปใจความสำคัญ ทักษะการคิด ได้แก่ การใช้เหตุผล การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การตีความและการสื่อสาร การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลที่หลากหลาย การเขียนรายงานทางวิชาการ หลักการอ้างอิงสุนทรียภาพและคุณค่าของวรรณคดีและวรรณกรรมร่วมสมัยในมิติต่างๆ มโนทัศน์ว่าด้วยภาษากับอำนาจ ได้แก่ มายาคติและวาทกรรม ภาษาไทยในปริบทของการสื่อสารของโลกยุคโลกาภิวัตน์

The use of the Thai language as an integration of the linguistic skills: speaking, listening, reading, writing and summarizing, thinking skills: reasoning, analyzing, synthesizing, interpreting and communicating skills; information search from a variety of available databases, academic report writing and referencing; value and aesthetics of literature and contemporary literary works in different conceptual dimensions, conceptualization of language and power, i.e., myths and discourse; the Thai language in the context of communication in the globalized world.

1.1.2) กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

ENG-106 ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ 1(3-2-7)

Integrated English Skills

ทบทวนความรู้พื้นฐานและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งฟัง พูด อ่านและเขียนและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่วสำหรับการเรียนในมหาวิทยาลัยและการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

Review of academic and authentic usage to improve students' English language skills in listening, speaking, reading and writing as well as to provide strategies for applying this knowledge of the English language to work properly and skillfully during one's university education and in daily life.

ENG-107 ภาษาอังกฤษเพื่อสุนทรียศาสตร์ 1(3-2-7)

English for Aesthetics

รายวิชานี้ออกแบบให้ผู้เรียนวิจักษณ์ ชื่นชมศิลปะแขนงต่างๆ ผ่านสื่อภาษาอังกฤษ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความตระหนักในความอุดมสมบูรณ์ของศิลปะของโลกผ่านศิลปะประเภทต่างๆ ได้แก่ วรรณกรรม วัฒนธรรม ภาพยนตร์ ดนตรี สถาปัตยกรรม จิตรกรรม ปฏิมากรรม และทัศนศิลป์อื่นๆ เมื่อ

ผ่านการศึกษารายวิชาแล้ว ผู้เรียนควรมีความรู้เรื่องการสื่อสารของมนุษย์ผ่านงานศิลปะ สามารถพัฒนาตนเองให้มีเกณฑ์คุณค่าทางศิลปะที่เป็นของตนเอง สามารถเชื่อมโยงงานศิลปะกับศาสตร์แขนงอื่นได้ ในภาพรวมผู้เรียนควรใช้ทักษะอังกฤษสะท้อนความชื่นชมในศิลปะที่ตนชื่นชอบได้

A course designed to encourage students to express their appreciation of various art genres through the medium of the English language and to promote students' awareness of the richness found in literary work, culture, film, music, architecture, painting, sculpture, and other visual arts; knowledge of human communication through the arts, development of personal criteria for viewing and assessment of works of art; making connections between the arts and other disciplines; reflection upon and expression of appreciation of the arts.

ENG-110 ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1(3-2-7)

English in Sciences and Technology

ทบทวนและสร้างเสริมความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษในการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับหัวข้อทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังอยู่ในความสนใจ จัดระบบการเรียนรู้และที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในการศึกษาหัวข้อทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่ในความสนใจ

Reviewing and reinforcing students' knowledge of the English language while relating its application to current issues of scientific and technological interest; provides students with a well-organized learning process which encourages the use of integrated communication skills so that students can pursue their own specific interests in the fields of science and technology.

1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยวิชา

1.2.1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เลือกเรียน 2 หน่วยวิชา

SOC-107 สิทธิ กฎหมาย และสังคม 1(3-2-7)

Rights, Law and Society

พลวัตและความสัมพันธ์ระหว่างสิทธิ กฎเกณฑ์ทางสังคมและกฎหมาย พลวัตและความสัมพันธ์ของสังคม สิทธิ กฎเกณฑ์ทางสังคมและกฎหมายในสังคมไทย เงื่อนไขการเกิด การดำรงอยู่ และการเปลี่ยนแปลงของระบบสิทธิ กฎเกณฑ์ทางสังคมและกฎหมาย การเคลื่อนไหวและผลของการเคลื่อนไหว ทางสังคมอันเนื่องมาจากปัญหาความสัมพันธ์ของระบบสิทธิ กฎเกณฑ์ทางสังคมและกฎหมาย

Dynamics and relations of rights, social rules, and laws; dynamics and relations of society, rights, social rules, and laws in Thai Society; conditions of emerging, existing, and changing of right systems, social rules, and laws; social movements and effects of social movements conditioned by the problems of rights, social rules, and law relations.

SOC108

วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมโลก

1(3-2-7)

Thai and World Cultures

การเชื่อมต่อและสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมกับสังคมและสิ่งแวดล้อม พลวัต ความหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมไทยก่อนสมัยใหม่ เงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมไทยก่อนสมัยใหม่ อิทธิพลวัฒนธรรมโลกต่อการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมไทยก่อนสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมไทยสู่สมัยใหม่ เงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมไทยสู่สมัยใหม่ อิทธิพลวัฒนธรรมโลกต่อการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมไทยสู่สมัยใหม่ พลวัต ความหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมไทยร่วมสมัย เงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมไทยร่วมสมัย โลกาภิวัตน์กับการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมไทยร่วมสมัย การรื้อสร้างและปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมไทยอันเนื่องมาจากโลกาภิวัตน์

Cultural connections and relationships on a historical basis; the relationship between culture and society in different aspects and environments; dynamism and changes in Thai culture in the pre-modern period; conditions of Thai cultural changes during the pre-modern period; the transformation of Thai culture during the pre-modern period when it was impacted by the global culture and its conditions; dynamism and changes in Thai culture in the postmodern era; globalization and changes in Thai culture in the postmodern era; deconstruction and adaptation of Thai culture due to the globalization.

SOC109

การเมือง ประชาสังคม และการเคลื่อนไหวทางสังคม

1(3-2-7)

Politics, Civil Society and Social Movement

พัฒนาการแนวคิดทางการเมือง ประชาสังคม และการเคลื่อนไหวทางสังคม การเคลื่อนไหวทางการเมืองและการเคลื่อนไหวทางสังคมจากอดีตถึงปัจจุบัน ความเชื่อมโยงระหว่างการเมืองและการเคลื่อนไหวทางสังคมกับมิติเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของการเมือง ขบวนการทางสังคมและประชาสังคมในสังคมไทย นวัตกรรมทางสังคมในการสรรค์สร้างและแก้ไขปัญหาความขัดแย้งทางการเมืองไทย

Development of political thoughts, civil society, social movements; dynamism and development of political and social movements; relations of political and social movement and economic, socio-cultural and environment contexts; development of politics, social movements and civil society in Thai society; social innovation of political conflict resolution in Thai Society.

SOC-110

ชีวิตประจำวันกับหลักการอยู่ร่วมกันทางสังคม

1(3-2-7)

Daily Life and Social Co-existence

พัฒนาการและความหลากหลายทางความคิดอันเป็นที่มาของมโนทัศน์ในชีวิตประจำวันที่มีความหมายต่อการอยู่ร่วมกันของคนในสังคม เช่น ครอบครัว ความเป็นพลเมือง ส่วนรวม ความร่วมมือ ความรับผิดชอบ การพึ่งพาอาศัย ความเสียสละ ความเป็นธรรม การเอาใจเขามาใส่ใจเรา การเคารพนับถือ

ขันติธรรม การควบคุมตนเอง การให้ทาน การให้อภัย ความเมตตา มิตรภาพ และความรัก เป็นต้น พัฒนาการความหมายของมโนทัศน์ดังกล่าวกับปัญหาการอยู่ร่วมกันทางสังคม แนวทางในการสร้างความหมายของมโนทัศน์ดังกล่าวให้เอื้อต่อการอยู่ร่วมกันของคนในสังคมปัจจุบันที่มีความซับซ้อน ความแตกต่างหลากหลาย และความสัมพันธ์เชิงอำนาจที่ไม่เท่าเทียม

Development of diversified thoughts leading to worldviews which are meaningful in daily life; co-existence by members of a society shown in different forms; development of worldviews related to problems of social co-existence in society; ways of constructing such worldviews to facilitate the co-existence of people in a society full of complications, differences, diversity and unequal power relations.

1.2.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

เลือกเรียน 1 หน่วยวิชา

HUM-105 มนุษยภาพ ชีวิต และการพัฒนาตนเอง

1(3-2-7)

Humanity, Life and Self Development

การเข้าใจตนเอง การเข้าใจผู้อื่น การเข้าใจสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพและศักยภาพ การพัฒนาทักษะกระบวนการคิด การแสวงหาความรู้ การจัดการตนเองในฐานะบัณฑิต พลเมืองและพลโลก หลักปรัชญา ศาสนา ในการอธิบายความหมายเรื่องชีวิต สุขภาวะ ความดี ความงาม ความสุข ความทุกข์ และการเลือกดำรงชีวิตอยู่อย่างเหมาะสม

Understanding oneself, others, and society; developing one's personality and potential; developing skills related to the thinking process; pursuing knowledge; self-management as an intellectual and citizen of the world; studying philosophical and religious principles in order to explain the meaning of life, well-being good deeds (virtue), beauty, happiness, suffering, and the choice of living.

HUM-106 มนุษยภาพ สังคม และสุนทรียศาสตร์

1(3-2-7)

Humanity, Society and Aesthetics

ศึกษาวิถีดำเนินชีวิตมนุษย์ สังคม กับสุนทรียศาสตร์ ความหมายและความสำคัญของสุนทรียศาสตร์ที่มีต่อชีวิตและสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างสุนทรียศาสตร์กับอารมณ์ ร่างกาย และจิตใจ พัฒนาการของสังคมมนุษย์กับการสร้างสรรค์จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม คีตกกรรม และนาฏกรรม ฝึกการวิจักษ์ขั้นชมศิลปะแขนงต่างๆ ทั้งด้วยอารมณ์ ความรู้สึก และความรู้ รวมทั้งการประยุกต์ใช้สุนทรียภาพกับการเข้าใจตนเอง การอธิบายความหมายเรื่องชีวิต ความดี ความงาม ความสุข ความทุกข์ การเลือกดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุขผ่านสุนทรียศาสตร์

Studying the human way of life and society in relation to aesthetics; the meaning and significance of aesthetics for life and society; relationships between aesthetics, emotion, body, and mind; social development and the creativity in fine arts, sculpture, architecture, musicology, and performing arts; exercises of art appreciation in terms of emotion, sensitivity, and knowledge, including the application of

aesthetics to the understanding of 'Self'; the explanation of life, virtue, beauty, happiness, and sorrow; the alternative way of living comfortably via aesthetics.

1.3) กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ

0.5 หน่วยวิชา

SRE-100 กีฬา นันทนาการ และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

0.5(1-3-4)

Sports, Recreation and Exercise for Health

ศึกษาพัฒนาการ และความสำคัญของกีฬา วิทยาศาสตร์การกีฬาพื้นฐาน แนวทางในการเสริมสร้างและทดสอบสมรรถภาพทางกาย โภชนาการเพื่อสุขภาพ นันทนาการ ความสัมพันธ์ระหว่างกีฬานันทนาการและสุขภาพ หลักการเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสม เพื่อสร้างเสริมสุขภาพ

Studying the development and the significance of sports; introduction to sports science; guidelines in building and testing physical stamina; nutrition for health; recreational activities, relationships between sports, recreational activities and healthy lifestyles; principles of choosing the right type of exercise for an individual's good health.

1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1 หน่วยวิชา

SCI-101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษย์

0.5(2-0-4)

Science, Technology and Man

แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ นับตั้งแต่เอกภพ ระบบสุริยะ โลก สสารกับพลังงานและสิ่งมีชีวิต ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ ปัจจัยในการดำรงชีวิตการปรับใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ

Scientific and technological thinking, the knowledge of nature: the universe, the solar system, the earth, matters, energy and living organisms, including the relationship between living organisms, the ecological system, the human body components and essential survival factors; applications of science and technology and impacts of modern technology.

SCI-102 ประวัติและปรัชญาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

0.5(2-0-4)

History and Philosophy of Science and Technology

วิวัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใน ศตวรรษที่ 20 การสังเกตและการทดลอง การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ การคิดแบบวิทยาศาสตร์และโลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับไสยศาสตร์ แนวโน้มของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21

Evolution of science and technology in the 20th century, observations and experiments, scientific reasoning, scientific thinking and visions, science and magic, trends of science and technology in the 21st century.

SCI-103	ชีวิตและธรรมชาติ Life and Nature องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต ชีววิทยาของมนุษย์ วิวัฒนาการและการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและอนาคตของมนุษย์ Organization of life, human biology, evolution and genetic inheritance, biological diversity, interaction of organisms and the environment, environmental problems and future of mankind.	0.5(2-0-4)
SCI-104	วิทยาศาสตร์และธุรกิจ Science and Business ความรู้เบื้องต้นสำหรับการบริหารธุรกิจ การประยุกต์ผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ไปสู่ธุรกิจ ลักษณะของผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ ตัวอย่างธุรกิจในประเทศไทยและต่างประเทศที่นำผลงานวิจัยไปใช้ Introduction to business management, applications of scientific research in business, characteristics of successful entrepreneurs, case studies of Thai and international enterprises adopting and implementing research findings in their operations.	0.5(2-0-4)
SCI-105	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life ประวัติของคณิตศาสตร์และนักคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลขกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ การประยุกต์คณิตศาสตร์กับงานด้านต่างๆ เช่น สลากกินแบ่ง เกมหรือการละเล่นบางรูปแบบ ตลาดหุ้น อัตราดอกเบี้ย เรขาคณิตในงานสถาปัตยกรรม ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ท้าทาย การทดลองด้านคณิตศาสตร์ History of mathematics and mathematicians, relationship between numbers and natural phenomena; the application of mathematics to other fields such as lottery, games, stock exchanges, interest rates, geometry in architecture, challenging problems in mathematics; experiments in mathematics.	0.5(1-3-4)
SCI-106	โลกและระบบสุริยะ Earth and the Solar System ทฤษฎีการกำเนิดระบบสุริยะ โลกและดวงจันทร์ ระบบความสัมพันธ์และพลวัตของเทวดูดึงดูด ห้างฟ้า เทคโนโลยีความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์และอวกาศ การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์เบื้องต้น การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ การเกิดขึ้นของปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟ แผ่นดินไหว สึนามิ น้ำขึ้นน้ำลง ชนิดของเมฆ ฝนและพายุ ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ	0.5(2-0-4)

The theory of the origin of the solar system, the earth and the moon; the relationship and dynamic of sky objects; advanced technology in astronomy and space; the basic astronomy observation; tools and equipments used in astronomy; occurrences of natural phenomena such as volcanoes, earthquakes, tsunami, tide, types of clouds, rain and storm, global warming and climate change.

SCI-107 พรรณพืชเพื่อชีวิต 0.5(1-2-3)

Plants for Life

คุณค่าและค่าของพรรณพืชที่มีต่อโลกของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของพันธุ์พืช ประวัติวิวัฒนาการและการจัดกลุ่มพืช การบ่งชี้ชนิดพืช ปัจจัยทางกายภาพและเคมี การใช้ประโยชน์จากพืช พืชเศรษฐกิจ พืชสมุนไพร พืชในประเพณีและวัฒนธรรม ป่าไม้เมืองไทย การอนุรักษ์พันธุกรรมพืช หัวข้อปัจจุบันเกี่ยวกับพืช เช่น พืชดัดแปลงพันธุกรรม การทดลองในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม

The value of plants to the biological world, plant diversity, plant phylogeny and classification, plant identification, physical and chemical factors, plant uses, economic plants, medicinal plants, plants in Thai culture and custom, forests in Thailand, plant conservation, current topics relating to plants such as GMO plants; experiments and field trips.

SCI-108 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม 0.5(1-2-3)

Man and Environment

โครงสร้างและความสำคัญของสิ่งมีชีวิตทั้งด้านกายภาพและชีวภาพ โครงสร้างระบบนิเวศพลังงาน หลักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงาน ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของมลพิษ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การทดลองในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม

Structure and importance of environment of both physical and biological aspects, ecosystem structure, energy, principles of environmental and energy conversation, systemic relationship between man and environment, impacts and consequences of pollutions, global climate change and loss of biodiversity, basic knowledge of environmental impact assessment (EIA); experiments and field trips.

1.5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1.5 หน่วยวิชา

ITE-104 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 0.5(1-2-3)

Fundamentals of Information Technology I

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานต่าง ๆ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ในยุคต่าง ๆ ประเภทของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูล อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในงานในปัจจุบัน ภาษาคอมพิวเตอร์ ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต การใช้บริการต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต เทคนิคในการสืบค้นข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์ การฝึก

ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ และ โปรแกรมอรรถประโยชน์ อินเทอร์เน็ต อีเล็กทรอนิกส์เมล์ และ โปรแกรมประมวลผลคำเบื้องต้น

Information technology and applications; evolution of the computer; categories of computers; computer components: hardware, software, people ware and data; programming languages; Internet and applications; computer system security and access controls; practices for operating system and utilities program, Internet, e-mail and basic features of word processing.

ITE-105 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 0.5(2-0-4)

Fundamentals of Information Technology II

ข้อมูลและการแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ระบบแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล การบริหารและจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร หลักการพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล ความรู้พื้นฐานทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเครือข่ายแบบต่างๆ เช่น LAN , WAN และ VLAN โปรโตคอลและแอคเครสบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การรักษาความปลอดภัยบนเครือข่าย การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ กฎหมายและหลักจริยธรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้

Data and data representation; file system and database; administration and management of information system in organization; principles of data communication; introduction to computer networks; type of networks i.e. LAN, WAN and VLAN. Protocol and TCP/IP; networks and security; E-commerce; mobile and wearable computer; law and ethics for information technology and communication.

ITE-106 การจัดการงานเอกสารและการสร้างงานนำเสนอ 0.5(0-4-2)

Word Processing and Presentation Production

การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อจัดการงานเอกสารเชิงวิชาการ เอกสารที่มีความยาวมาก การจัดการเอกสารในการทำงานเป็นกลุ่ม การสร้างฟอร์ม การส่งจดหมายเวียน การสร้างแม่โครเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน แนะนำโปรแกรมสำหรับสร้างงานนำเสนอ ขั้นตอนและเทคนิคการออกแบบงานนำเสนอ การสร้างงานนำเสนอ การจัดรูปแบบข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ รูปวาด ตาราง กราฟ แผนภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น การเชื่อมโยงงานนำเสนอกับข้อมูลภายนอก การกำหนดเอฟเฟกส์ให้กับงานนำเสนอ การจัดเตรียมการนำเสนองาน การนำเสนองาน การสั่งพิมพ์งานนำเสนอ การสร้างเอกสารประกอบการบรรยาย และการแปลงไฟล์งานนำเสนอ

Using word processing software to manage academic documents and lengthy documents; document management of working groups-form use, mail merging, creating macros to facilitate use; introduction to presentation programs, phases and techniques for presentation design; formatting data: texts, images, pictures, tables, graphs, diagrams, sound and video; linking with external data; setting

effects to presentation, preparing to present, presenting, printing, producing handouts and transforming presentations.

ITE-107 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

0.5(0-4-2)

Web Design and Development

ศึกษาความสำคัญของกราฟิกและการใช้งานกราฟิกในงานต่างๆ หลักการออกแบบกราฟิก คุณค่าของการตกแต่งภาพที่มีต่องานต่างๆ วิธีการนำภาพเข้าสู่ระบบดิจิทัลด้วยเครื่องมือต่างๆ การใช้งานเครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตกแต่งภาพ โดยนำความรู้เรื่องการออกแบบกราฟิก ทฤษฎีสี การจัดองค์ประกอบภาพมาประยุกต์ใช้ในการตกแต่งภาพ ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพแก้ไขและตกแต่งภาพ การนำภาพที่ตกแต่งมาใช้ในงานลักษณะต่างๆ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาเว็บ โครงสร้างของภาษาเอชทีเอ็มแอล ฝึกปฏิบัติการในการออกแบบและพัฒนาเว็บ โดยใช้เครื่องมือสำเร็จรูป การสร้างเว็บเพจ การแสดงผลเว็บเพจบน โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ การสร้างตาราง การจัดการกับตัวอักษร ภาพและสี การทำไฮเปอร์ลิงค์ การกำหนดขนาดและพื้นที่ของเฟรม การออกแบบแบบฟอร์มนำเข้าข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล การกำหนดการแสดงผลโดยใช้จาวาสคริปต์ การกำหนดรูปแบบเว็บเพจ การประชาสัมพันธ์เว็บไซต์

Study in the graphic literacy and various applications; principles of graphic design; photo editing to various applications; digitalized photo import with graphical tools; use of tools from graphical software; graphic design application, color theory and composition to photo editing; practice in photos; editing and enhancement with graphical software; various applications for desired finalized photo. introduction to web design and development; HTML language structure; practice in web design and development with web development tools; webpage creation; displaying webpage on web browsers; table creation; formatting texts, pictures and colors; hyperlink; setting size and area of the frame; input/output form design; using JavaScript for display; cascading web page style sheet; website promotion.

ITE-108 การใช้ตารางคำนวณและการจัดการฐานข้อมูล

0.5(0-4-2)

Electronic Spreadsheet Program and Fundamentals of Database

โปรแกรมตารางคำนวณ (Spreadsheet) ส่วนประกอบของโปรแกรม ข้อมูลและรูปแบบของข้อมูล การจัดรูปแบบของตาราง การใช้สูตรที่มีใน โปรแกรมเช่นสูตรคณิตศาสตร์และสถิติ การสร้างสูตรโดยผู้ใช้ การเชื่อมโยงสูตร การสร้างกราฟ การป้องกันข้อมูล การนำเข้าข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ การจัดทำรายงานในลักษณะรูปเล่ม และการใช้ตารางหลายมิติ แนะนำความรู้พื้นฐานด้านฐานข้อมูล การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลสำหรับสร้างตาราง แบบสอบถาม ฟอร์ม รายงาน และแม่โคร การนำเข้าและส่งออกข้อมูลกับข้อมูลภายนอก

Spreadsheets program, components of the program; information and format of the data; table formatting; using the formula contained in the program such as mathematical formulas and

statistics; formulation by the user; linking formulas to graph data protection; importing data for analysis; preparing reports and the use of multi-dimensional tables; introduction to database; database design and development with database management system (DBMS) for creating and managing tables, queries, forms, reports and macro; importing and exporting databases with external data.

2) หมวดวิชาเฉพาะ

35หน่วยวิชา

2.1) กลุ่มวิชาแกน

13 หน่วยวิชา

PHY-106

ฟิสิกส์ทั่วไป

1(4-0-8)

General Physics

จลนศาสตร์ พลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบสั่น คลื่น พลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ทฤษฎีควอนตัม แบบจำลองอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์

Kinetics, dynamics, oscillation, wave, fluid dynamics, thermodynamics, kinetic theory of gases, electrostatics, electric currents, magnetic field, electromagnetic induction, electromagnetic wave, optics, quantum theory, atomic model, nuclear physics.

PHY-102

ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

0.5(0-4-2)

Physics Laboratory I

การทดลองพื้นฐานทางฟิสิกส์ เพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดปริมาณทางกายภาพอย่างง่าย และส่งเสริมความเข้าใจทฤษฎีทางฟิสิกส์

Basic experimental physics to practice skill in physical measurements and improve understanding theoretical physics.

CHM-101

เคมีพื้นฐาน

0.5(2-0-4)

Basic Chemistry

การคำนวณทางเคมี ชนิดของปฏิกิริยา โครงสร้างทางอะตอมและทางอิเล็กทรอนิกส์ พันธะเคมี รูปร่างของโมเลกุล

Chemical calculation, reaction types, atomic and electronic structure, chemical bonding, molecular geometry.

CHM-102	เคมีทั่วไป General Chemistry วิชาบังคับก่อน: CHM-101 เคมีพื้นฐาน Prerequisite : CHM-101 Basic Chemistry แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ทางเคมี จลนศาสตร์ทางเคมี สมดุลเคมีกรดและเบส สารละลายบัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า Gases, liquids and solutions, solids, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acids and bases, buffer solutions, electrochemistry.	1(4-0-8)
CHM-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Basic Chemistry Laboratory วิชาบังคับก่อน: CHM-102 เคมีทั่วไป หรือเรียนควบคู่กัน Prerequisite : CHM-102 General Chemistry or Co-requisite การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี Experiments related to developing basic skills in chemical laboratory.	0.5(0-4-2)
CHM-243	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry วิชาบังคับก่อน : (1) CHM-102 เคมีทั่วไป และ CHM-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน หรือ (2) CHM-102 เคมีทั่วไป และ COS-140 ปฏิบัติการเสมือนจริงทางเคมี Prerequisites : (1) CHM-102 General Chemistry and CHM-106 Basic Chemistry Laboratory or (2) CHM-102 General Chemistry and COS-140 Virtual Chemistry Laboratory หลักการและทฤษฎีของเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยการตกตะกอน การวิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตโดยการตกตะกอน การไทเทรตแบบรีดอกซ์ การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ ทั้งทางไฟฟ้าเคมี สเปกโทรสโคปี และโครมาโทกราฟี และการทดลองเกี่ยวกับกระบวนการเบื้องต้นทางปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Principles and theory of analytical chemistry, chemical methods of gravimetric and volumetric analysis, instrumental methods, neutralization titrations, complexometric titrations, redox titrations, electroanalytical methods and chromatographic methods and experiments related to fundamental techniques in analytical chemistry laboratory.	1(3-3-8)

BIO-101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I แนวคิดหลักทางชีววิทยา เคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต หลักพันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การทดลองในห้องปฏิบัติการ	1(3-3-8)
	Biological concepts, chemical basis of life, structure and function of cells, energy of life, principles of genetics, evolution, interaction between life and environment, laboratory experiments.	
BIO-102	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II วิชาบังคับก่อน: BIO-101 หลักชีววิทยา 1 Prerequisite : BIO-101 Principles of Biology I ประวัติวิวัฒนาการของความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความแตกต่างของสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่างๆ ได้แก่ โพรคาริโอต โพรทิสต์ ฟังไจ พืชและสัตว์ โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ อวัยวะและระบบอวัยวะของพืชและของสัตว์ชั้นสูง การทดลองในห้องปฏิบัติการ	1(3-3-8)
	Evolutionary history of biodiversity, diversity of organisms: prokaryotes, protists, fungi, plants and animals, structures and functions of tissues and organs and organ systems of higher plants and animals, laboratory experiments.	
BIO-211	จุลชีววิทยา Microbiology วิชาบังคับก่อน : (1) BIO-102 หลักชีววิทยา 2 หรือ (2) BIO-103 ชีววิทยาทั่วไป และ BIO-104 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป Prerequisite : (1) BIO-102 Principles of Biology II or (2) BIO-103 General Biology and BIO-104 General Biology Laboratory โลกของจุลินทรีย์ สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ การจัดหมวดหมู่จุลินทรีย์ โครงสร้างและหน้าที่ของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ด้านการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรมอาหารและสิ่งแวดล้อม	1(4-0-8)
	World of microorganisms, physiology and genetics, classification and determination of microorganisms, structure and function of microorganism, control of microorganisms, roles of microorganisms in medicine, agriculture, industry, food and environment.	

BIO-212 **ปฏิบัติการจุลชีววิทยา** **0.5(0-4-2)**
Microbiology Laboratory

วิชาบังคับก่อน: BIO-211 จุลชีววิทยา หรือเรียนควบคู่กัน

Prerequisite : BIO-211 Microbiology or Concurrently

การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างความรู้ในวิชาจุลชีววิทยา
Experiment in laboratory to complement microbiology.

BIO-250 **หลักนิเวศวิทยา** **1(4-0-8)**

Principles of Ecology

วิชาบังคับก่อน : (1) BIO-102 หลักชีววิทยา 2

หรือ (2) BIO-103 ชีววิทยาทั่วไป และ BIO-104 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

Prerequisites : (1) BIO-102 Principles of Biology II

or (2) BIO-103 General Biology and BIO-104 General Biology Laboratory

บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยาประชากร
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันและต่างชนิด นิเวศวิทยาของชุมชน ไบโอมชนิดต่างๆ ระบบ
นิเวศ การประยุกต์ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาไปใช้ในการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ธรรมชาติ

Interrelationships between organisms and their environment, population ecology,
intra- and interspecific relationships, ecology of communities, different biomes, ecosystem ecology,
application of ecological theories in environmental problems and conservation biology.

MAT-107 **คณิตศาสตร์ 1** **1(4-0-8)**

Mathematics I

ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง
และการประยุกต์ ฟังก์ชันอดิศัย ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ

Limit, continuity, derivative of real-valued functions and its applications, integral of real-
valued functions and its applications, transcendental functions, improper integrals.

MAT-117 **ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์** **1(3-3-8)**

Probability Statistics and Application

เงื่อนไขรายวิชา: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT-107 คณิตศาสตร์ 1

Condition : For students who have received a grade (A to F) from MAT-107 Mathematics I

สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม
ประชากรและตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐาน

การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการแก้ปัญหาในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

Descriptive statistics, probability theory, random variables and its distributions, population and sample, sampling distribution, estimation of parameter, testing hypothesis, regression analysis and simple correlation, statistical software packages to solve problems in a computer lab.

MAT-203 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ 1(3-3-8)

Linear Algebra and Applications

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT-107 คณิตศาสตร์ 1

Condition : For students who have received a grade (A to F) from MAT-107 Mathematics I

ระบบสมการเชิงเส้น พีชคณิตเมทริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง การประยุกต์ของพีชคณิตเชิงเส้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในห้องปฏิบัติการ

Systems of linear equations, matrix algebra, determinants, vector spaces, linear transformations, matrix transformations, Eigenvalues and eigenvectors, applications of linear algebra and the use of commercial software in computer laboratory.

2.2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ

20 หน่วยวิชา

ESI-200 ธรณีสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย 1(3-2-7)

Environmental Geology and Geohazards

การกำเนิดของโลก รูปร่างลักษณะและสมบัติทั้งภายในและภายนอกของโลก ส่วนประกอบของดิน ทั้งทางเคมีและกายของดิน กระบวนการต่างๆ ที่ก่อให้เกิดสภาพพื้นที่ ภูเขา ทะเล ทวีป มหาสมุทร การเกิดการวิวัฒนาการและสมบัติของหินและแร่ประกอบหิน คุณค่าทางเศรษฐกิจของหินและแร่ การเกิดการแพร่กระจายและธรรมชาติของน้ำบาดาล ธรณีพิบัติภัยแบบต่างๆ ได้แก่ ดินถล่ม หินถล่ม โคลนถล่ม น้ำท่วม แผ่นดินไหว คลื่นยักษ์สึนามิ และอื่นๆ การศึกษาโดยใช้ภาพถ่ายทางธรณีวิทยาและภาพถ่ายระยะไกล รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลในสนามและการทำแผนที่ การใช้เทคนิคทางธรณีวิทยาเพื่อตรวจสอบและบรรเทาธรณีพิบัติภัย การจัดการและการประเมินผลพิบัติภัยธรรมชาติ การศึกษาเรื่องธรณีพิบัติในพื้นที่และการนำไปใช้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และการศึกษาในภาคสนาม

The origin of the Earth; the shape, the inner zone and the crust properties of the Earth; landform development; components of the soil, both chemical and physical soil processes, mountain ranges, sea, continents and oceans; the origin, evolution; rock properties and mineral compositions; the economic of rocks and minerals; the occurrence and transmission of ground water; geohazards: landslides, rock falls, debris flows, floods, earthquakes, tsunamis, etc.; using photogeology and remote sensing studies, including field data collection and mapping; geotechnical services directed at identifying and

mitigating geohazards; risk management and risk evaluation of natural disasters; regional geohazard study and its application to environmental management; and field study.

ESI-201 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 1(4-0-8)

Basic Environmental Science

ระบบสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งปัจจัยกายภาพ เคมี และชีวภาพ ประชากร ทรัพยากร และมลพิษต่างๆที่ส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์ ทั้งในเรื่องการควบคุมมลพิษทางอากาศ แสง เสียง การจัดหาน้ำสะอาด การบำบัดน้ำเสีย การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และการจัดการสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม ปัญหาและการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์กับ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และการให้คุณค่าสิ่งแวดล้อมโดยใช้ขนบธรรมเนียมประเพณีและทฤษฎี จริยธรรมสิ่งแวดล้อม แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่มีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และความขัดแย้งทางสังคมอันเนื่องมาจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ

Environmental systems; relationship between chemical, physical and biological factors in the environment and the health of human populations; topics covered include air and noise pollution control, water supply treatment, wastewater treatment, waste and solid waste disposal; resource conservation and environmental management; environmental ethics; problems and solutions associated with environmental ethics; analysis and valuation of the environment based on traditional practice and theory of environmental ethics; concepts of sustainable development which take account of local community participation and input in dealing with environmental problems and social conflicts arising from the utilization of natural resources.

ESI-202 สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 1(3-2-7)

Global Warming and Climate Change

ความหมายของสภาวะโลกร้อน สาเหตุของสภาวะโลกร้อน เช่น ก๊าซเรือนกระจกใน บรรยากาศ การแปรปรวนของแสงสุริยะ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุณหภูมิโลก กิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ และสาเหตุอื่นๆ รูปแบบจำลองสภาพภูมิอากาศ การพยากรณ์สภาวะโลกร้อนและการ ประเมินผลกระทบ ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในด้านต่างๆ การปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม การบรรเทา ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา ข้อที่ยังเป็นปัญหาถกเถียงกัน กระบวนการทางการเมือง นโยบายด้าน สิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสภาวะโลกร้อน และการศึกษาในภาคสนาม

The definition of global warming; causes of global warming: greenhouse gases in the atmosphere, solar variation, climate change and global temperature change, human activities and other causes; Climate models, global warming prediction and impact assessment; attributed and expected effects; adaptation, mitigation and response to the problems; issue debate, the political process, environmental policy and laws related to global warming; and field study.

มลพิษทางอากาศ หลักเกณฑ์ของมลพิษทางอากาศทั้งในประเทศและต่างประเทศ การศึกษาทางด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการมลพิษทางอากาศ

Ecology concept and the pollution of air with special reference to the physical, chemical, and biological properties of polluted air; impact of the environment on the distribution and adaptation of living organisms; atmospheric chemistry; principles of ambient air pollution; air pollution meteorology; causes and sources of polluted water; national and regional air pollution criteria; control technologies used for management of air pollution.

ESI-314 นิเวศพิษวิทยา 1(3-3-8)

Ecotoxicology

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา BIO-250 หลักนิเวศวิทยา และ CHM-243 เคมีวิเคราะห์

Condition : For students who have received a grade (A to F) from BIO-250 Principles of Ecology and CHM-243 Analytical Chemistry

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นพิษและหลักการพื้นฐานทางพิษวิทยาเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับระบบนิเวศ องค์ประกอบร่วมของพิษ แหล่งกำเนิดพิษในระบบนิเวศ กลไกความเป็นพิษ การเกิดพิษในระบบนิเวศ การทำปฏิกิริยาของสารพิษกับสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ สารเคมีที่สำคัญในระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีในระบบนิเวศ การตรวจสอบและการควบคุมสารพิษในระบบนิเวศ ฝึกปฏิบัติทางด้านนิเวศพิษวิทยา

General of toxic substances and basic concepts of toxicology as applying to ecosystems; co-components of toxic; toxic sources in ecosystem; toxic processes; toxic occurrence in ecosystem; the interaction of foreign chemicals with living organism in ecosystem; an overview of chemodynamic of contaminants in ecosystem: fate and transport; monitoring and regulating chemicals in the environment; practises on ecotoxicology.

ESI-321 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางดิน 1(3-3-8)

Soil Analysis and Soil Pollution Control

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา CHM-243 เคมีวิเคราะห์ และ ESI-311 นิเวศวิทยาทางดินและมลพิษทางดิน

Condition : For students who have received a grade (A to F) from CHM-243 Analytical Chemistry and ESI-311 Soil Ecology and Soil Pollution

ศึกษาหลักการและฝึกปฏิบัติตรวจวิเคราะห์ดินทางห้องปฏิบัติการทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ศึกษาเทคนิคการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน เทคโนโลยีการควบคุมและการบำบัดมลพิษทางดิน

Principle and practices in the measurement of physical and chemical properties of soil; analytical techniques according to standard methods for the examination of soil and the interpretation of soil quality data; soil pollution control and treatment technology for environment.

ESI-322 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางน้ำ 1(3-3-8)

Water Analysis and Water Pollution Control

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา CHM-243 เคมีวิเคราะห์ และ ESI-312 นิเวศวิทยาทางน้ำและมลพิษทางน้ำ

Condition : For students who have received a grade (A to F) from CHM-243 Analytical Chemistry and ESI-312 Aquatic Ecology and Aquatic Pollution

หลักการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ชนิดและลักษณะของสารมลพิษในน้ำ พารามิเตอร์ในการประเมินคุณภาพน้ำและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ศึกษาหลักการและฝึกปฏิบัติตรวจวิเคราะห์น้ำทางห้องปฏิบัติการทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของแหล่งน้ำจืด น้ำเค็ม และน้ำเสีย ศึกษาเทคนิคการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามมาตรฐานรวมทั้งการอ่านและแปลผล เทคโนโลยีการควบคุมและบำบัดมลพิษทางน้ำ

Principle of water quality analysis, types and characteristics of pollutants, parameters for water and environmental quality evaluation; principle and practices in the measurement of physical, chemical and biological properties of freshwater seawater and wastewater; analytical techniques according to standard methods for the examination of water and wastewater and the interpretation of water quality data; water pollution control and treatment technology for environment.

ESI-323 การวิเคราะห์และการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียงและการสั่นสะเทือน 1(3-3-8)

Analysis and Pollution Control for Air Sound and Vibration

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI-313 นิเวศวิทยาทางอากาศและมลพิษทางอากาศ

Condition : For students who have received a grade (A to F) from ESI-313 Air Ecology and Air Pollution

หลักการของมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน แหล่งกำเนิดมลพิษ การศึกษาด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการและควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือน ศึกษาหลักการและฝึกปฏิบัติตรวจวิเคราะห์ทางอากาศ เสียง และการสั่นสะเทือนในห้องปฏิบัติการ

Principle of ambient air pollution, sound and vibration; source of pollution, technologies for management and control of air pollution, sound and vibration; principle and practises on the measurement of sound air and vibration.

จัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานและการแสดงผลข้อมูล ศึกษากรณีตัวอย่างการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Principle and component of geographic information system, data structures, data input, verification, storing and retrieval, data management and analysis including output and reporting, case study in GIS pertaining to natural resources and environments.

ESI-332 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร 0.5(1-3-4)

Environmental and Resource Economics

หลักและแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรในและนอกระบบตลาด ทนและการกระจายรายได้ ปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ค่าธรรมเนียม ภาษีสิ่งแวดล้อม กองทุนสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และประเมินโครงการ สถาบันการประเมินโครงการทางเศรษฐศาสตร์ ฝึกปฏิบัติทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

Economic principles; economic theories relating to the natural resources and environment; resources within and outside the market system; capitalism and income distribution; problems in the utilization of the natural resources and environment; charge and tax; earmarked fund for environment; assessment of natural resources and environment value; project analysis and evaluation; economic institutions; practises on environmental and resource economic.

ESI-333 การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม 0.5(1-3-4)

Application of Environmental Modeling

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT-117 ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์ และ MAT-203 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์

Condition : For students who have received a grade (A to F) from MAT-117 Probability Statistics and Application and MAT-203 Linear Algebra and Applications

แบบจำลอง ความไม่แน่นอนทางด้านสิ่งแวดล้อม ภาพรวมของกฎของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการกระจายของความน่าจะเป็น กระบวนการแบบสุ่ม เทคนิคในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองความน่าจะเป็นและการอินทิเกรตเชิงเส้นทางสถิติ การประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบแบบจำลองภายใต้สถานะของความแปรปรวนและความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม ทำนายสภาพอากาศ เสี่ยง กระแสน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำ กระบวนการกัดเซาะของดิน และแบบจำลองสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ฝึกปฏิบัติทางด้านแบบจำลองสิ่งแวดล้อม

Modeling; overview of rules of probability, random variables, probability distribution functions, and random processes. Techniques for estimating the parameters of probability models and related statistical inference; application to the analysis and model design under conditions of variability

and uncertainty; application of environmental modeling for air and noise conditions, water current and water flow direction, soil erosion processes and other environmental models and practises; practises on environmental modeling.

ESI-334 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม **0.5(1-3-4)**

Environmental Risk Assessment

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI-333 การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม

Condition : For students who have received a grade (A to F) from ESI-333 Application of Environmental Modeling

อันตรายของสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ กระบวนการ และวิธีการการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัย การเลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพที่สัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติ การถ่ายทอดความรู้และความตระหนักของสังคม กำไรทางเศรษฐกิจ สังคม และสถาบัน ที่ได้จากการลดความสูญเสียจากอันตรายธรรมชาติ การจัดการความเสี่ยง ฝึกปฏิบัติการประเมินความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม

Environmental and natural hazards; processes used in environmental risk assessment; methods of environmental risk assessment; identifying risk location and choosing the most appropriate and efficient risk assessment strategy in relation to the natural resource; knowledge transfer and public awareness enhancement; economic, social, and institutional benefits to be derived from reduction of losses caused by natural hazards; risk management; practises on environmental risk assessment.

ESI-431 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม **1(3-3-8)**

Environmental Impact Assessment

ทฤษฎีหลักการและแนวคิดในการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ระบบการประเมินและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและต่างประเทศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาการจัดทำรายงานผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ฝึกปฏิบัติการจัดทำรายงานการวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Theories, principles and concepts of environmental social and health impact assessment; environmental impact assessment in Thailand and overseas; legislation relating to environmental impact assessment; case studies of EIA with special emphasis on public participation; practices on preparation of an environmental impact assessment report including assessment techniques.

ESI-341 **กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม** **1(3-2-7)**

Environmental Law and Policy

คำจำกัดความและคำอธิบายของปัญหาสิ่งแวดล้อม การบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายสิ่งแวดล้อมภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อจัดการและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อลดมลพิษ และอนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติ คำแนะนำการใช้สิทธิด้านสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย นโยบายเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การศึกษาในภาคสนาม

Definition and description of environmental problems; enforcement of national and international environmental legislation to manage and solve environmental problems resulting from technological, industrial, and economic developments; environmental management to reduce pollution and conserve natural resources; guidelines for compliance with environmental laws; official policies relating to environmental development and conservation; field study.

ESI-342 **การวางแผนการใช้ที่ดินและการวางผังเมือง** **0.5(2-0-4)**

Land Use and City Planning

หลักการเทคนิคและวิธีการในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและการวางผังเมือง แนวคิด การกำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์การใช้ที่ดิน และการวางผังเมือง การประเมินค่าที่ดิน ที่ดิน การเชื่อมโยงสถานะเศรษฐกิจสังคมกับกระบวนการประเมินค่าที่ดิน การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดเขตพื้นที่การใช้ที่ดิน การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งของเมือง ระบบสาธารณูปโภค สภาพแวดล้อมของเมือง การอนุรักษ์และการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของเมืองและชุมชน

Principles and methodology of land use and city and community planning; concepts, objectives, and parameters used in city planning; land valuation and land use; interrelationship of economic and social conditions and land valuation processes; land use and environmental impact assessment; land use zoning; analysis of city location, public utilities, and urban environment; preservation, rehabilitation, and conservation of urban and community environment.

ESI-441 **การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม** **1(3-2-7)**

Environmental and Resources Conservation and Management

หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ ป่าไม้ คุณสมบัติของน้ำ น้ำต้นทุน พื้นที่รับน้ำ การจัดการระบบน้ำในดิน การจัดการทรัพยากรน้ำที่สัมพันธ์กับป่าไม้ การชลประทาน การป้องกันน้ำท่วม ภูมิทัศน์ ระบบนิเวศของกลุ่มน้ำ การจัดการกลุ่มน้ำแบบผสมผสาน หลักการด้านการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและลุ่มน้ำ เข็มชมหน่วยงานด้านการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การศึกษาในภาคสนาม

Principle of natural resources conservation soil water and forest, water catchment area management; interrelationship between water resource management, soils, forests, irrigation, flood protection, and natural landscape; ecological system of the water basin; integrated management of the water basin; principles of management and the conservation of water resources and the water basin; field study.

ESI-442 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ 1(3-3-8)

Integrated Natural Resources and Environmental Management

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆ มีระบบและวิธีการจัดการที่แตกต่างกัน การวางแผนและการจัดการแบบองค์รวม การจัดการเชิงระบบนิเวศเพื่อการใช้และอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อการควบคุมและลดมลภาวะที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบ นิเวศและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ การลดปัญหาความขัดแย้งของการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การศึกษาเครื่องมือด้านต่างๆในการจัดการ การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาในภาคสนาม

Systematic studies on various types of natural resources and environments; integrated planning and management; ecosystem-based approach for sustainable development, in order to control and minimize pollution, reduce conflict issues regarding utilization and conservation in study areas; techniques and tools for management; public participation in effective planning and management of local natural resources and environments; field study.

ESI-361 ระเบียบวิธีการวิจัยและการออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ 1(3-3-8)

Research Methodology and Experimental Design for Science

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT-117 ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์

Condition : For students who have received a grade (A to F) from MAT-117 Probability Statistics and Application

หลักการออกแบบการทดลอง หลักการเขียนกรอบแนวความคิดและโครงร่างงานวิจัย ประเภทของงานวิจัย การออกแบบสุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเชิงสำรวจ ฝึกการนำเสนอ ตลอดจนนักศึกษาสามารถพัฒนาโครงร่างงานวิจัยของตนได้

Principle of science experimental design, conceptual frameworks and proposal writing; types of research, survey sampling techniques. Students will participate in workshops for research proposal development and presentation of research data, and will subsequently apply their knowledge by writing project proposals of their choice under close supervision.

ESI-461 ปัญหาพิเศษ 1(0-12-0)
Special Problem
เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา ESI-361 ระเบียบวิธีการวิจัยและการออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือเรียนควบคู่
Conditions : For environmental science students who have received a grade (A to F) from ESI-361 Research Methodology and Experimental Design for Science or Concurrently การค้นคว้า และรวบรวมข้อมูล เพื่อการศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การเขียนรายงานทางวิชาการ การนำเสนอ และอภิปรายผล
 Investigation and compilation of data for research study pertaining to environmental science, systematic report writing, presentation and group discussion.

ESI-462 สัมมนา 0.5(0-4-0)
Seminar
 การค้นคว้ารายงานการวิจัยทางด้านการศึกษาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การนำเสนอผลงานและการวิจารณ์ผล
 Review of research papers in the contemporary field of environmental science studies; presentation and discussion.

2.3) กลุ่มวิชาเอกเลือก

ไม่บังคับหน่วยวิชา

ESI-251 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม 1(3-2-7)
Energy and Environmental Technology
 แหล่งพลังงานธรรมชาติ การถ่ายทอดพลังงานเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม การประยุกต์และการใช้พลังงาน รวมทั้งแนวทางการประหยัดพลังงาน ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสภาพแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ ทางน้ำ การแผ่รังสี แสงและเสียง วิฤติพลังงานและผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการเมืองภายในและต่างประเทศ เชื่อมชมกิจกรรมของหน่วยงานทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 Sources of natural energy, energy utilization for industrial development, the usage and application of energy including saving guidelines, the environmental impact of energy consumption, e.g. air and water pollution, radiation, light and sound, the energy crisis and its politico-economical impact at the national and international level; field visit.

ESI-351 **เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ** **1(3-2-7)**

Wastewater Treatment Technology and Design

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ลักษณะน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการต่างๆ เช่น วิธีการกายภาพ วิธีการเคมี วิธีการชีวภาพ การบำบัดสลัดจ์ การออกแบบและการควบคุมดูแล การบำรุงรักษา ระบบการบำบัดน้ำเสีย การใช้ซ้ำ และการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ เยี่ยมชมสถานบำบัดน้ำเสีย

Wastewater sources and wastewater composition; treatment processes: physical treatment, chemical treatment, biological treatment, sludge treatment; design and controlling and maintenance of wastewater treatment plants; wastewater recycle and reuse; treatment site visit.

ESI-352 **เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ** **1(3-2-7)**

Bioenergy Technology and Design

พลังงานชีวมวล เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและกระบวนการผลิตพลังงานชีวมวล การออกแบบ และการควบคุมดูแล การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานชีวมวล เยี่ยมชมกิจกรรมด้านการผลิตพลังงานชีวมวล

Bioenergy; related technology and processes for bioenergy; design and control; maintenance for bioenergy plants; field visit.

ESI-353 **เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการออกแบบ** **1(4-0-8)**

Water Treatment Technology and Design

การพิจารณาหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ หลักการทำงานของหน่วยย่อยในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ การตกตะกอน การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ กระบวนการเยื่อกรอง การฆ่าเชื้อโรค การออกแบบและการควบคุมดูแล การบำรุงรักษาระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับชุมชน ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม

Considerations for water treatment facilities; functions of treatment units; sedimentation; adsorption; ion exchange; membrane processes; disinfection; design and controlling and maintenance of water treatment plants; water treatment system for communities; water treatment system for industries.

ESI-451 **เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน** **1(3-2-7)**

Sufficient Economic for Sustainability

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน กรอบแนวคิด คุณลักษณะความพอเพียง วิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ เยี่ยมชมกิจกรรมที่ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงทางด้านสิ่งแวดล้อม

Sufficient economic philosophy and sustainable development; conceptual framework; attribute of sufficiency; economic crisis; application; field visit.

ESI-452 เทคโนโลยีสะอาดและการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม 1(3-2-7)

Clean Technology and Environmental Pollution Control

การลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิต ของเสียจากกระบวนการผลิต อิทธิพลของกรรมวิธีทางเคมีและการควบคุมกระบวนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การลดปริมาณของเสียในระบบแยกส่วน การผนวกวัตถุประสงค์ของการผลิตที่สะอาด กับหลักเศรษฐศาสตร์และเกณฑ์อื่นๆ การประเมินห่วงโซ่ผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต หลักการวิเคราะห์ วงจรชีวิตและการประยุกต์ใช้งาน การนำผลิตภัณฑ์และวัสดุที่ใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำอีก โดยศึกษากรณีศึกษาการใช้เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรมหลายๆ ประเภท และเยี่ยมชมสถานประกอบการ

Waste minimisation in production processes; utility wastes; influence of process chemistry and process control; material handlings; waste minimisation in separation systems; evaluating clean production performance at design and operational phases; integrating cleaner production objectives with economic and other criteria; evaluating products and processing chains; life cycle analysis concepts and applications; recycling of products and materials, by studying CT case studies of various industries; field visit.

ESI-453 พื้นฐานการแปลความหมายข้อมูลหลุมเจาะปิโตรเลียม 1(3-2-7)

Basic Petroleum Well Logging Interpretation

การแปลความหมายข้อมูลด้านธรณีวิทยาจากหลุมเจาะ และการวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งสำรวจปิโตรเลียม รวมถึงการประยุกต์ใช้ เพื่อหาศักยภาพของแหล่งผลิตปิโตรเลียม โครงสร้างทางธรณีวิทยา ชนิดของหินกักเก็บและหินปิดกั้นการเคลื่อนที่ของปิโตรเลียม คุณสมบัติทางกายภาพของชั้นหินกักเก็บปิโตรเลียมที่สำคัญได้แก่ ความพรุน ความซึมซาบ ความหนา อุณหภูมิ ความดัน และอัตราส่วนของก๊าซ/น้ำมัน/ น้ำ ซึ่งตัวแปรที่สำคัญแสดงศักยภาพของแหล่งปิโตรเลียม

Well geological interpretation and petroleum exploration data analysis include basic applications to identify petroleum potential. Geological structure, lithology of reservoir rock, seals rock. Reservoir property inferring accurate values of petroleum, porosity and permeability index, thickness, pressure, temperature and gas/oil/water saturation ratio which are important factors of petroleum potential.

2.4) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 3 หน่วยวิชา

ESI-390 เตรียมสหกิจศึกษา 0.5(2-0-4)

Pre-Cooperative Education

แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา การปรับตัวในสังคม โครงสร้างองค์การทำงาน งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การวางแผนชีวิตและอาชีพการจัดทำโครงการ การเสนอผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงาน เทคนิคการสมัครงาน และการสอบสัมภาษณ์ ประสบการณ์สหกิจศึกษาของแต่ละหลักสูตร และจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

Concepts and philosophy of cooperative education, socialization and social adjustments, structure of a business enterprise, administrative work flow, basic knowledge of labor laws, life-style and career planning, project planning, formal academic report writing and presentation skills, preparation of resume and job application letter, job application and interview techniques, cooperative education experience of specific degree programmes and work ethics.

ESI-491 สหกิจศึกษา 2.5(0-40-0)

Cooperative Education

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับคะแนน S จากรายวิชา ESI –390 เตรียมสหกิจศึกษา และสอบผ่านรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดและมีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป

Conditions: For students who have received an S grade from ESI-390 Pre-Cooperative Education 0.5(2-0-4) and have passed the minimal requirements of the curriculum and who are in second year or later

การทำงานจริงเชิงวิชาการและ/หรือวิชาชีพ เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานเต็มเวลาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นเวลา 1 ภาคเรียนสหกิจศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

Real work academically and/or professionally as a full time staff in the approved workplace in an area related to the environmental science curriculum for one trimester but not less than 16 weeks.

ESI-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 2.5(0-40-0)

Professional Skill Practice

เงื่อนไขรายวิชา : เป็นนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาและผ่านรายวิชา ESI-390 เตรียมสหกิจศึกษา

Conditions : For students who have received an S grade from ESI-390 Pre-Cooperative Education and have received the approval of School's committee

การปฏิบัติกรวิชาชีพเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Full time work performance in the approve workplace in an area related to the environmental science curriculum for one trimester but not less than 16 weeks.

4) หมวดวิชาเลือกเสรี 2 หน่วยวิชา

เลือกจากรายวิชาที่มีสอนในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ในระดับปริญญา หรือเลือกเรียนจากรายวิชาของหลักสูตร



3.2 ชื่อ - สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. พลตรีณพัรัตน์ เศรษฐกุล	อาจารย์ ดร.	Ph.D. (Geology) : 2526 M.Sc. (Geology) : 2523 วท.บ.(ธรณีวิทยา) : 2514	University of Bucharest University of Bucharest มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. นายธงชัย ขนานแก้ว	อาจารย์	D. Eng. (Environmental Technology and Management) : 2555 M.Sc. (Environmental Technology) : 2547 วศ.บ. (สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา) : 2544	Asian Institute of Technology King Mongkut's University of Technology Thonburi มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. นายสุธีระ ทองขาว	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการสิ่งแวดล้อม): 2541 วท.บ.(วาริชศาสตร์) : 2534	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. นางเจนจิรา แก้วรัตน์	อาจารย์	วท.ม.(สภาวะแวดล้อม): 2541 วท.บ.(วาริชศาสตร์) : 2537	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. นางสาวจันทิรา รัตนรัตน์	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม) : 2552 วท.บ.(เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง) : 2545	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. พลตรีณพัรัตน์ เศรษฐกุล	อาจารย์ ดร.	Ph.D. (Geology) : 2526 M.Sc. (Geology) : 2523 วท.บ.(ธรณีวิทยา) : 2514	University of Bucharest University of Bucharest มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. นายธงชัย ขนานแก้ว	อาจารย์	D. Eng. (Environmental Technology and Management) : 2555 M.Sc. (Environmental Technology) : 2547	Asian Institute of Technology King Mongkut's University of Technology Thonburi

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
		วศ.บ. (สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา) : 2544	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. นายสุธีระ ทองขาว	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการสิ่งแวดล้อม): 2541 วท.บ.(วาริชศาสตร์) : 2534	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. นางเจนจิรา แก้วรัตน์	อาจารย์	วท.ม.(สภาวะแวดล้อม): 2541 วท.บ.(วาริชศาสตร์) : 2537	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. นางสาวจันทร์ธา รัตนรัตน์	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม) : 2552 วท.บ.(เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง) :2545	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
6. นายวีระศักดิ์ ทองลิ้มปี	รองศาสตราจารย์ ดร.	D.Ing.(Chemical Engineering) :2524 M.Sc. (Chemical Engineering):2519 วท.บ.(เคมีวิศวกรรม): 2514	E.N.S.I.G.C(Toulouse) Syracuse University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. นางกัลยา ศรีสุวรรณ	รองศาสตราจารย์ ดร.	Doctorate de l'INP(Chemical Engineering) : 2531 DEA(Chemical Engineering) :2528 วท.ม.(เคมีเทคนิค) :2523 วท.บ.(เคมีวิศวกรรม):2518	ENSIGC(Toulouse) ENSIGC(Toulouse) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8. นายปิติวัฒน์ ตันติโชค	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	Ph.D. (Coastal Oceanography):2533 วท.ม.(ชีววิทยา) :2524 วท.บ. (ชีววิทยาทางทะเล):2519	State University of New York,Stony Brook จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
9. นางวิภาวี ขำวิจิตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	Ph.D.(Chemical Engineering):2545 M.S.(Chemical Engineering) วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี)	The University of Texas-Austin Michigan Technological University มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
10. นายอรรถโส ขำวิจิตร	อาจารย์ ดร.	Ph.D.(Chemical Engineering) :2549 M.S.(Chemical Engineering) วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี)	The University of Texas at Austin Michigan Technological University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
11. นายอุดมศักดิ์ คุรุมาศ	อาจารย์ ดร.	วท.ด.(วิทยาศาสตร์ทางทะเล):2550 วท.ม.(นิเวศวิทยา):2545 วท.บ. (วาริชศาสตร์):2530	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
12. นายปรกรณ์ ดิษฐกิจ	อาจารย์ ดร.	วศ.ด.(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) :2551 วศ.ม. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
13. นายนคร กกแก้ว	อาจารย์ ดร.	Ph.D.(Civil Engineering and Engineering Mechanics):2553 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา): วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา):	Columbia University in the City of New York จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
14. นายอนุต สุขสุวรรณ	อาจารย์ ดร.	Ph.D.(Construction Engineering and Infrastructure Management)(AIT.) : 2553 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา):2543 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา):2540	Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
15. นายอมรศักดิ์ สวัสดิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (การจัดการประมง): 2548 วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากร ทะเลและชายฝั่ง):2545	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
16. นายภูสิต ห่อเพชร	อาจารย์	M.Sc. (Marine Biology):2544 วท.บ. (เทคโนโลยีการประมง):2538	James Cook University มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
17. นางสาวจินตนิษฐ์ ครานันต์	อาจารย์	ศ.ม.(เศรษฐศาสตร์):2548 ศ.บ.(เศรษฐศาสตร์เกษตร อุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
		และระหว่างประเทศ):2545	
18. นายกิตติ เชาวนะ	อาจารย์	ศด.ม.(การออกแบบชุมชนเมือง) :2545 ศด.บ.(สถาปัตยกรรม):2543	มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยศิลปากร
19. นายศิวานถ นันทพิชัย	อาจารย์	อ.ม.(บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์):2539 ศศ.บ.(บรรณารักษศาสตร์):2532	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	วุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. นางสาวยุพดี ชัยสุขสันต์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	Ph.D.(Environmental Science): M.Sc.(Biochemistry): B.Sc.(Chemistry):	
2. นายบุญเกียรติ แสงวัฒน	อาจารย์	Post.Grad.Dip.(Integrated Surveys) : B.Sc. (Soil):	
3. นางสาวประภาพร แสงกาญจนวนิช	อาจารย์ ดร.	นิติศาสตรดุษฎีบัณฑิต : LL.M. in Comparative Law : LL.M. in Environmental Law : นิติศาสตร์บัณฑิต :	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)

หลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาที่เรียกว่า สหกิจศึกษา (Cooperative education) จัดอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งนักศึกษาทุกคนจะต้องลงทะเบียนรายวิชานี้ โดยมหาวิทยาลัยได้ร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าปฏิบัติงานจริงในฐานะพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษาเป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา โดยมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการจะมีการนิเทศและติดตามประเมินผลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้จากทั้งสองแหล่งคือมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการ ฉะนั้นรายวิชาสหกิจศึกษาจึงเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างมหาวิทยาลัยและโลกของงาน ซึ่งจะให้ออกสันักศึกษาได้เตรียมตัวสำหรับชีวิตการทำงานจริง หลังสำเร็จการศึกษาไปแล้ว

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความสำคัญ และความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับ สถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา โดยมีการปฏิบัติงานเสมือนพนักงานจริงของสถานประกอบการ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาทำการค้นคว้าอิสระในประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นักศึกษาสนใจ โดย นักศึกษานำทฤษฎีมาประยุกต์ในการทำโครงการและขอบเขตของงานนั้นสามารถดำเนินการสำเร็จภายใน ระยะเวลาที่กำหนดภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถทำวิจัยเบื้องต้น และ เขียนรายงานผลการวิจัยเพื่อนำเสนอสู่สังคมได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.5 การเตรียมการ

- (1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล
- (2) มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
- (3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า
- (4) มีตัวอย่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

- (1) ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดหัวข้อ และเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลรายวิชา

(2) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ/งานวิจัย จากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา

(3) ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแบบฟอร์ม

(4) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแบบฟอร์ม

(5) ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

(6) ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมิน โดยผู้สอนประจำรายวิชาทุกคนซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	จัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อเพิ่มทักษะ การฟัง พูด อ่าน และเขียน และให้มีการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน
2. ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการเรียนรู้ และปฏิบัติงาน เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ
3. ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และการมีวินัย	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีรายวิชาที่นักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพื่อเสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
4. ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การเจรจาสื่อสาร และการวางตัวในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นในระหว่างการเรียนรู้
5. ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และข้อกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ และมีกิจกรรมที่เสริมสร้างจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
6. ด้านศักยภาพในการปฏิบัติงานจริง	เสริมสร้างการประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติการ เรียนรู้การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะทางวิชาชีพ สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงในการทำงาน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ทั้งระดับท้องถิ่นและระดับมหัพภาค โดยอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาต้องจัดให้มีการเรียนการสอนที่สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งประกอบด้วย

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยซื่อสัตย์สุจริต บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) มีวินัยตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถวิเคราะห์ และจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น รวมทั้งให้ข้อสรุปของปัญหา
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็น มนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (7) เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตน การปฏิบัติงาน และการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน โดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม
- (8) มีจิตสำนึกสาธารณะ และความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยในตนเอง แต่งกายเหมาะสมกับสถานภาพนักศึกษา มีความรับผิดชอบในการเข้าเรียนและการส่งงานตรงเวลา ฝึกฝนภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม รวมถึงการเคารพสิทธิ และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยไม่ลอกการบ้านของผู้อื่นหรือกระทำการทุจริตในการสอบ มีการสอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอน ทั้งในด้านการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม และการประกอบวิชาชีพ โดยเน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นสำคัญ รวมทั้งมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากการองค์ความรู้ทางการศึกษาทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ ในการทำประโยชน์ให้แก่สังคม ทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และในระดับที่สูงขึ้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กลยุทธ์สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยอาจารย์ผู้สอน ได้แก่

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม

- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

- ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ

- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้และเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถนำมาตรฐานความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพและใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ โดยต้องมีมาตรฐานความรู้ครอบคลุมดังนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถูกต้อง ในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจด้านนิเวศวิทยาเคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการและเทคโนโลยี และการทำวิจัย

(2) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม และสามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา เพื่อตอบสนองความต้องการทางวิชาชีพ

(3) สามารถติดตามความก้าวหน้าของความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เท่าทันต่อเหตุการณ์

(4) มีความคุ้นเคยและสนใจกับความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาความรู้ใหม่และความชำนาญทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

(5) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบข้อบังคับ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้อยู่ทั้งในระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติตามสภาพแวดล้อมจริง ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน โดยให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเองทั้งในและนอกห้องเรียน นอกจากนี้มีการมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ ในพื้นที่จริง ได้รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

โดยการศึกษาออกสถานที่ หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษ การลงพื้นที่ศึกษา ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ
- (4) ประเมินจากโครงการที่นักศึกษานำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) ประเมินจากรายวิชาฝึกภาคสนาม

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องมีวิจรรณญาณในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพที่เรียนมาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และประสบการณ์จริง มาบูรณาการใช้ในการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิต เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม โดยต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

(1) มีความคิดอย่างมีวิจรรณญาณที่ดี และมีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่นๆ โดยไม่ต้องอาศัยคำแนะนำ

(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ปัญหา และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

(3) สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในด้านนิเวศวิทยา เคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และการทำวิจัยในบริบททางวิชาชีพและวิชาการ ได้แก่ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การควบคุม การป้องกันมลพิษ การส่งเสริมและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิจัย และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการฝึกฝน จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

จัดการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองและการปฏิบัติงานจริง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถ

ประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านต่างๆ กับสถานการณ์จริง โดยการทำกรณีศึกษา และใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ได้แสดงความคิดเห็น หรือใช้การอภิปรายกลุ่ม เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อมในการปรับตัวได้ และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตได้อย่างเหมาะสม

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติ ของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การวิเคราะห์พิจารณา รายงานผลการอภิปรายกลุ่ม และการสัมมนา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 ที่กำหนดอย่างชัดเจนในการตระหนักในประเด็นชุมชน ตลอดจนข้อโต้แย้งทางสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน มีสาเหตุหลักเนื่องมาจากปัญหาการสื่อสารข้อมูลเพื่อให้ ชุมชนเกิดความเข้าใจ ซึ่งนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติในการร่วมมือกับผู้อื่น ในการจัดการกับข้อโต้แย้งต่างๆ โดยเฉพาะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและมีความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลที่ถูกต้องอย่างเหมาะสม ขณะเดียวกันในการประกอบอาชีพด้านวิชาชีพ จะต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลที่มีความหลากหลาย ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับคนกลุ่มต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(3) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง และสามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีม

(4) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสม ตามโอกาสและสถานการณ์ พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

(5) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม แสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นเพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (2) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง
- (3) จัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ภาคปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นกลุ่ม และการแสดงออกของภาวะผู้นำในหลากหลายสถานการณ์

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในหลายๆ ด้าน ระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น พฤติกรรมความสนใจ ตั้งใจเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง การแสดงบทบาทภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบในการเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย การทำโครงการ การนำเสนอผลงาน และการร่วมทำกิจกรรมเพื่อสังคม

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้ มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ทั้งเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้เป็นอย่างดี รู้จักนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยต้องมีมาตรฐานความรู้อย่างน้อยดังนี้

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะและวิจารณญาณในใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวคิดทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม
- (6) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (7) สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสารระหว่างบุคคล ทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลอื่นๆ ในสถานการณ์ที่หลากหลาย

(2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

(3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และฝึกทักษะการนำเสนอ ด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้ฟัง

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินผลตามกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำเสนองาน โดยใช้แบบประเมินทักษะใน ด้านต่างๆ เหล่านี้ การทดสอบความรู้และเทคนิคการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองเสมือน จริง และการทำโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนการเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน

2.6 ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

นักศึกษาต้องปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติทางวิชาชีพ ครอบคลุมดังนี้

(1) ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาการ

(2) ปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา โดยคำนึงถึงข้อกำหนดทางจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และประโยชน์ของสังคมเป็นหลัก

(3) รู้จักการนำเทคโนโลยีมาใช้ และบริหารจัดการได้ในทุกสถานการณ์

(4) สามารถรับฟังพร้อมวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ และประมวลเป็นแนวปฏิบัติที่เหมาะสมได้ในแต่ละกรณี

(5) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาการ เพื่อใช้พัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

จัดการเรียนการสอนที่พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ ในรายวิชาปัญหา พิเศษ ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีความรู้ความเข้าใจศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านทฤษฎี และปฏิบัติ มาใช้คิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ รู้จักประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและการแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรตามสถานการณ์ รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน กระบวนการทำงาน ควบคู่ไปกับการรับผิดชอบต่อบทบาท หน้าที่ และการทำงาน

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

ประเมินองค์รวมของทักษะทุกด้านแบบบูรณาการทั้งคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตลอดจนความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยประเมินผลการดำเนินงานในทุกขั้นตอนของการทำโครงการหรือปัญหาพิเศษ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้กำหนดผลการเรียนรู้ของหมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไปให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยครอบคลุม 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6) ด้านการชื่นชมธรรมชาติ ศิลปะและวัฒนธรรม โดยให้กระจายความหมายของแต่ละผลการเรียนรู้ (Learning outcomes) ออกเป็นรายชื่อที่สามารถวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้ออกแบบรายวิชาศึกษาทั่วไป นำไปกำหนดใช้ตามความเหมาะสม ดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม เป็นคนดี มีวินัย มีคุณธรรมและความกล้าหาญทางจริยธรรม เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ

1.1 มีหลักธรรมในการดำเนินชีวิต

1.2 มีความเข้าใจความเป็นมนุษย์ ทั้งของตนเองและของผู้อื่น สามารถมองเห็นจุดเด่นและจุดด้อยที่ ต้องพัฒนา

1.3 มีความสำนึกและสามารถอธิบายความหมายของการเป็นคนดี (มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา) รวมทั้งแสดงออกอย่างเหมาะสม

1.4 มีวิถีชีวิตที่เป็นเหตุเป็นผล และพร้อมที่จะปกป้องความดีงามในสังคม

2) ด้านความรู้ มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางในศาสตร์ต่างๆ เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและการบริหารจัดการตนเอง

2.1) มีความรู้ในศาสตร์ของแต่ละรายวิชา

2.2) สามารถอธิบายความเชื่อมโยงของศาสตร์ของแต่ละรายวิชาในการดำเนินชีวิต

2.3) มีความรอบรู้ในเรื่องที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิต และสามารถประยุกต์กับการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

2.4) สามารถวิเคราะห์ทั้งสังคมไทยและสังคม โลก รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และดำรงตนในสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.5) ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พิทักษ์สิทธิมนุษยชน และดำเนินชีวิตตามวิถีและครรลองประชาธิปไตย

2.6) มีความรู้เท่าทันในบทบาท และอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถนำมาใช้ได้เหมาะสม

3) ด้านทักษะทางปัญญา เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผล

3.1) รู้จักศึกษาและตรวจสอบข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง

3.2) ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

3.3) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีวิจารณ์ญาณ และมีเหตุผล

3.4) มีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

3.5) มีความคิดเชิงวิทยาศาสตร์

3.6) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์

3.7) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้และนำข้อสรุปมาใช้ในบริบทที่เหมาะสม

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบในบทบาทของตน นำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

4.1) มีความเข้าใจในธรรมชาติตนเอง ผู้อื่นและสังคม โดยอยู่ร่วมกันอย่างพอเพียงและมีความสุข

4.2) รับผิดชอบของตนเองในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม ทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถเพื่อผลงานที่มีคุณภาพ

4.3) สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4.4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพและสังคม

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การรู้สารสนเทศ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสาร ใช้สถิติ/คณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจข้อมูล และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ดี

5.1) สามารถใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารได้ดี

5.2) สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารได้ดี

5.3) สามารถในการอ่านข้อมูลที่อยู่ในรูปของตัวเลขและการนำเสนอสถิติในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

5.4) มีทักษะพื้นฐานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล เพื่อการ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง

6) ด้านการชื่นชมธรรมชาติ ศิลปะและวัฒนธรรม การตระหนักในคุณค่าของความงามของธรรมชาติ ศิลปะ และวัฒนธรรมของไทยและประชาคมนานาชาติ

- 6.1) รู้จักชื่นชมศิลปะ ความดี และความงาม
- 6.2) สามารถระบุคุณค่าที่มีต่อตนและสังคมเมื่อสัมผัสงานด้านศิลปะและวัฒนธรรม
- 6.3) เข้าร่วมกิจกรรมศิลปะและแสวงหาโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในการชื่นชมศิลปะและวัฒนธรรมรูปแบบต่างๆ
- 6.4) สามารถร่วมสร้างสรรค์งานด้านศิลปะและวัฒนธรรมในระดับเหมาะสมกับรายวิชา

1) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อการผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม													2. ความรู้													3. ทักษะทางปัญญา													4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การรู้สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ					6. การชื่นชมศิลปะและวัฒนธรรม				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4																									
	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○																						
THA-100 ภาษาไทยร่วมสมัยและการรู้สารสนเทศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
ENG-106 ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																							
ENG-107 ภาษาอังกฤษเพื่อสุนทรียศาสตร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																							
ENG-108 ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
ENG-109 ภาษาอังกฤษด้านสังคมศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
ENG-110 ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
SOC-107 สิทธิ กฎหมายและสังคม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																							
SOC-108 วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมโลก	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																							
SOC-109 การเมือง ประชาสังคม และการเคลื่อนไหวทางสังคม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																							
SOC-110 ชีวิตประจำวันกับหลักการอยู่ร่วมกันทางสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
HUM-105 มนุษยภาพ ชีวิต และการพัฒนาตนเอง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
HUM-106 มนุษยภาพ สังคม และสุนทรียศาสตร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																							
SRE-100 กีฬานันทนาการ และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																							
SCI-101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษย์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																							

3.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยซื่อสัตย์สุจริต บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.2 มีวินัยตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถวิเคราะห์ และจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น รวมทั้งให้ข้อสรุปของปัญหา
- 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.6 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.7 เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตน การปฏิบัติงาน และการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน โดยคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม
- 1.8 มีจิตสำนึกสาธารณะ และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถูกต้อง ในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจด้านนิเวศวิทยา เคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการและเทคโนโลยี และการทำวิจัย
- 2.2 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม และสามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา เพื่อตอบสนองความต้องการทางวิชาชีพ
- 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าของความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เท่าทันต่อเหตุการณ์
- 2.4 มีความคุ้นเคยและสนใจกับความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาความรู้ใหม่และความชำนาญทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

2.5 ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบข้อบังคับ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้อยู่ทั้งในระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี และมีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานอื่นๆ โดยไม่ต้องอาศัยคำแนะนำ

3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ปัญหา และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสิทธิภาพในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

3.3 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจอันต้องแท้ในด้านนิเวศวิทยา เคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และการทำวิจัยในบริบททางวิชาชีพและวิชาการ ได้แก่ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การควบคุม การป้องกันมลพิษ การส่งเสริมและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิจัย และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 มีทักษะปฏิบัติตามที่ได้รับการศึกษา จากเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.3 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง และสามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีม

4.4 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสม ตาม โอกาสและสถานการณ์ พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

4.5 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม แสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะและวิจารณญาณในใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวคิดทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม

5.6 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.7 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้อย่างเหมาะสม

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อการผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

- หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7						
-กลุ่มวิชาแกน																																			
PHY-101 หลักฟิสิกส์ 1	●	○							●	○				●		●			○					●											
PHY-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	●	●						●	●				●	●		○			○				●												
CHEM-101 เคมีพื้นฐาน	●	●						●			○		●	●		●			○				●			●			●						
CHEM-102 เคมีทั่วไป	●	●						○	●			○	●	●		○			○				●			●			●						
CHEM-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●	●						○	●			○	●	●		○			○				●			○			●						
CHEM-243 เคมีวิเคราะห์	●	●						○	●			○	●	●		○			○				●			○			●						
BIO-101 หลักชีววิทยา 1	●	●						●	●				●	●		●			○				○						●						
BIO-102 หลักชีววิทยา 2	●	●						●	●				●	●		●			○				○			○			●						
BIO-211 จุลชีววิทยา	●							●				○	●	●		●							○			○			○						
BIO-212 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	●	●						●	●				●	●		●			○				○			○			●						
BIO-250 หลักนิเวศวิทยา	●	○						○	●			○	●	●		●							○			○			○						
MAT-107 คณิตศาสตร์ 1	●	○						●	●				●	●		○			○				○						○						
MAT-117 ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์	●	○						●	●			○	●	●		●			○				○					○	○						

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม										2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1										2.1					3.1					4.1					5.1				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	
ESL-452 เทคโนโลยีสะอาดและการควบคุมมลพิษ สิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	○	●	●			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ESL-453 พื้นฐานการแปลความหมายข้อมูลตามเจาะ ปีโตรเลียม	○	●	○	○	○	○	○	○			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
-กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษาและฝึกงาน																														
ESL-390 เตรียมสหกิจศึกษา	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ESL-491 สหกิจศึกษา	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ESL-492 ประสานการณัวิชาชีพ	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

กำหนดการทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน และมีการประเมินการสอนของผู้สอน โดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรอาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

(1) การได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบงานอาชีพ

(2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

(3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

(4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

(5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การประเมินการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ค.)

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และหลักสูตรที่สอน โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตร

และมีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในสาขาวิชา มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนรวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน

(1) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

(2) มีการจัดทำรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4)

(3) มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีผู้ประสานงานรายวิชาทำหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละรายวิชา

(4) มีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2548 (ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552

(5) มีการพัฒนาทักษะการสอนและการให้คำปรึกษาของอาจารย์

(6) มีการประเมินและวิเคราะห์ข้อสอบให้ได้มาตรฐาน

(7) มีระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาในหลักสูตร

1.3 มีกระบวนการวิเคราะห์ผลการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาหลักสูตร

(1) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5)

(2) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6)

(3) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

(4) มีการประเมินมาตรฐานหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรสม่ำเสมอทุก 5 ปี

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ห้องสมุดศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีเอกสาร สิ่งพิมพ์และสื่อการศึกษาในปีการศึกษา 2554 ดังนี้

รายการ	ทางด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	จำนวนทั้งหมด	หน่วย
ตำราภาษาไทย	112	59,253	เล่ม
ตำราภาษาอังกฤษ	630	44,349	เล่ม
วารสารภาษาไทย	2	722	ชื่อเรื่อง
วารสารภาษาอังกฤษ	x	21	ชื่อเรื่อง
จุลสาร	x	3,732	เล่ม
วารสารอิเล็กทรอนิกส์	x	4	ฐานข้อมูล
ฐานข้อมูลออนไลน์	x	13	ฐานข้อมูล
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	x	11	ฐานข้อมูล

หมายเหตุ x : ไม่มีข้อมูล

-จำนวนทั้งหมด ของตำราภาษาไทย และภาษาอังกฤษ รวมเฉพาะหนังสือทั่วไปและหนังสืออ้างอิงเท่านั้น (ข้อมูลถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554)

-นอกจากนี้ ยังมีสื่อการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ เช่น VCD, DVD, CD-ROM, แผนที่, บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal-Link และ VLS) และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการประสานงานกับศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาจัดซื้อหนังสือด้วย

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรประสานงานกับการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้ยังมีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

(1) อาจารย์ประจำต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 โดยมี สำเร็จการศึกษาทางสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

(2) มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

(3) มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา คณะกรรมการประจำหลักสูตร จึงกำหนดนโยบายว่าจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรมาบรรยาย โดยที่อาจารย์พิเศษหรือวิทยากรจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้ช่วยสอน และเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ควรมีวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือเทคโนโลยีทางการศึกษา

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

คณะกรรมการประจำหลักสูตรจะสนับสนุนให้บุคลากรได้รับการอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

สำนักวิชามีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปได้ โดยต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office hours) เพื่อให้

นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ยังมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งจะคอยชี้แนะกระบวนการในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ และการทำโครงการ และมีระบบให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการศึกษาและการประเมินด้านต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีการพัฒนาตนเอง

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษา มีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

(1) มีการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปิดและการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกๆ 5 ปี

(2) มีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือสถานประกอบการที่นักศึกษาฝึกงาน (ทุกๆ ปีการศึกษา)

(3) มีการติดตามการพัฒนาอาชีพและความก้าวหน้าในการทำงานของบัณฑิต เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำ ด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	12	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-7	1-8	1-8	1-9	1-10
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	7	8	8	9	10

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน นั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะดำเนินการประเมินจากนักศึกษาปัจจุบัน โดยติดตามจากผลการเรียน และผลการทำโครงการ ตลอดจนติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และยังอ่อนค้อยในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และสำหรับศิษย์เก่า นั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตาม โอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ

ดำเนินการ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์จากสถานประกอบการ หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินทั้งหมด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำให้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอยู่เสมอ

ภาคผนวก ก
การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) และ
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

1. เปรียบเทียบชื่อหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุการเปลี่ยนแปลง
<p>1. เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Science</p>	<p>1. เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Science</p>	
<p>2. เปรียบเทียบชื่อปริญญาและสาขาวิชา</p> <p>ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)</p> <p>ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Environmental Science) ชื่อย่อ : B. Sc. (Environmental Science)</p>	<p>2. เปรียบเทียบชื่อปริญญาและสาขาวิชา</p> <p>ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)</p> <p>ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Environmental Science) ชื่อย่อ : B. Sc. (Environmental Science)</p>	

2. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2550 (46 หน่วยวิชา)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (47 หน่วยวิชา)	หมายเหตุการเปลี่ยนแปลง
<p>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (10)</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาภาษา (3.5) - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (2) - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (2) 	<p>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (10)</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาภาษา (4) - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (3) - กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (0.5) 	<p>เพิ่ม 0.5 หน่วยวิชา</p> <p>ลดลง 1.0 หน่วยวิชา</p> <p>เพิ่ม 0.5 หน่วยวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2550 (46 หน่วยวิชา)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 (47 หน่วยวิชา)	หมายเหตุการเปลี่ยนแปลง
<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (1) - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (1.5) 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (1) - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (1.5) 	- -
<p>2) หมวดวิชาเฉพาะ (34)</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาแกน (13) - กลุ่มวิชาเอก (18) - กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน (3) 	<p>2) 2. หมวดวิชาเฉพาะ (35)</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มแกน (12) - กลุ่มวิชาเอกบังคับ (20) <ul style="list-style-type: none"> • วิชากายภาพพื้นที่ และพื้นฐานสิ่งแวดล้อม (3) • กลุ่มวิชานิเวศวิทยาและพิษวิทยา (2.5) • กลุ่มวิชามลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม (4) • กลุ่มวิชาการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (4.5) • กลุ่มวิชากฎหมายและการจัดการสิ่งแวดล้อม (3.5) • กลุ่มการทำวิจัย (2.5) - กลุ่มวิชาเอกเลือก (ไม่บังคับหน่วย) - กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน (3) 	<p>แยกกลุ่มวิชาเอกเป็นกลุ่มวิชา 6 กลุ่ม เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสิ่งแวดล้อม และเพื่อการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท</p>
<p>3) หมวดวิชาเลือกเสรี (2)</p>	<p>3) หมวดวิชาเลือกเสรี (2)</p>	-

4. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตร พ.ศ. 2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุการเปลี่ยนแปลง
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (10)	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (10)	
1.1 กลุ่มวิชาภาษา (3.5)	1.1 กลุ่มวิชาภาษา (4)	
THA-101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	THA-100 ภาษาไทยร่วมสมัยและการรู้สารสนเทศ	1(3-2-7)
ENG-101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	ENG-106 ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ	1(3-2-7)
ENG-102 ภาษาอังกฤษกับการประยุกต์ใช้	ENG-107 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพศาสตร์	1(3-2-7)
ENG-105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ENG-110 ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1(3-2-7)
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (2)	1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (3)	
SOC-101 การเมืองและอำนาจในสังคมไทย	SOC-107 สิทธิ กฎหมาย และสังคม	1(3-2-7)
SOC-102 พหุสังคมในสังคมไทย	SOC-108 วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมโลก	1(3-2-7)
SOC-103 เศรษฐกิจ ทรัพยากร กับสังคมไทย	SOC-109 การเมือง ประชารัฐ และการศึกษาในแนวทางสังคมอยู่ร่วมกันทางสังคม	1(3-2-7)
SOC-104 แนวคิดโลกกับสังคมไทย	SOC-110 ชีวิตประจำวันกับหลักการอยู่ร่วมกันทางสังคม	1(3-2-7)
SOC-105 สังคมไทยกับโลกไร้พรมแดน		
SOC-106 สังคมไทยกับวัฒนธรรมโลก		
1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (2)		
HUM-101 ประวัติศาสตร์วิภาวะ : อดีต ปัจจุบัน และความจริง	HUM-105 มนุษยภาพ ชีวิต และการพัฒนาตนเอง	1(3-2-7)
HUM-102 สภาวะความเป็นมนุษย์กับมาตรฐานทางศีลธรรม	HUM-106 มนุษยภาพ สังคม และสุนทรียศาสตร์	1(3-2-7)
HUM-103 ตัวตนและสังคม		
HUM-104 ศิลปวัฒนธรรมปริทัศน์		

หลักสูตร พ.ศ. 2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุการเปลี่ยนแปลง
หลักสูตร พ.ศ. 2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุการเปลี่ยนแปลง
CHM-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	CHM-106ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	0.5(0-4-2)
CHM-243 เคมีวิเคราะห์	CHM-243 เคมีวิเคราะห์	1(3-3-8)
BIO-101 หลักสูตรชีววิทยา 1	BIO-101 หลักสูตรชีววิทยา 1	1(3-3-8)
BIO-102 หลักสูตรชีววิทยา 2	BIO-102 หลักสูตรชีววิทยา 2	1(3-3-8)
BIO-201 ชีววิทยาทางทะเล		ปรับวิชาออก
BIO-211 จุดชีววิทยา	BIO-211 จุดชีววิทยา	1(4-0-8)
BIO-212 ปฏิบัติการจุดชีววิทยา	BIO-212 ปฏิบัติการจุดชีววิทยา	0.5(0-4-2)
BIO-252 นิเวศวิทยาทางทะเล		ปรับวิชาออก
MAT-100 พื้นฐานแคลคูลัส	BIO-250 หลักนิเวศวิทยา	1(4-0-8) เปลี่ยนกลุ่มวิชาเอก ปรับวิชาออก
MAT-101 แคลคูลัส 1		
MAT-111 ความน่าจะเป็นและสถิติ	MAT-107 คณิตศาสตร์ 1	1(4-0-8)
ESC-351 ระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	MAT-117 ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์	1(3-3-8)
	MAT-203 พิษคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	ย้ายกลุ่มวิชา ปรับเพิ่มวิชา
2.2 กลุ่มวิชาเอก (18)	2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ (20)	
ESC-201 ธรณีพิบัติภัย	2.2.1 กลุ่มวิชากายภาพพื้นที่ และพื้นฐานสิ่งแวดล้อม (3)	เพิ่มกลุ่มวิชา
ESC-221 ธรณีธรรมสิ่งแวดล้อม	ESI-200 ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย	เปลี่ยนรหัส ชื่อวิชา ปรับหน่วยวิชา
ESC-231 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	ESI-201 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	ปรับออก และเพิ่มเนื้อหาใน ESI-201
ESC-332 สภาวะโลกร้อน	ESI-202 สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	เปลี่ยนรหัส ปรับรายละเอียดวิชา
	2.2.2 กลุ่มวิชานิเวศวิทยาและพืชวิทยา (2.5)	เปลี่ยนรหัส ชื่อวิชา ปรับรายละเอียดวิชา
BIO-250 หลักนิเวศวิทยา		เพิ่มกลุ่มวิชา
		เปลี่ยนไปอยู่ในกลุ่มวิชาแกน

หลักสูตร พ.ศ. 2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุการเปลี่ยนแปลง
ESC-211 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา	ESI-211 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา	0.5(2-0-4)
ESC-311 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา	ESI-311 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา	0.5(2-0-4)
ENH-321 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา	ESI-313 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา ESI-314 วิศวกรรมศาสตร์	0.5(2-0-4) I(3-3-8)
ENH-322 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา	2.2.3 กลุ่มวิชาศิลปวิทยาและศิลปวิทยา (4) ESI-321 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา ESI-322 วิศวกรรมศาสตร์	I(3-3-8) I(3-3-8) I(3-3-8)
ENH-323 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา	ESI-323 วิศวกรรมศาสตร์และศิลปวิทยา และการสนับสนุน	I(3-3-8)
ENH-423 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลและคอมพิวเตอร์	ESI-421 การจัดการข้อมูลและคอมพิวเตอร์	I(3-3-8)
ESC-341 ฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	2.2.4 กลุ่มวิชาการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ESI-231 การสำรวจระยะไกลและฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม	I(3-3-8) I(3-3-8)
ESC-342 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	CRM-343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	I(3-3-8)
RMT-351 วิศวกรรมศาสตร์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	ESI-332 วิศวกรรมศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร	0.5(1-3-2)
ESC-451 การประยุกต์แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม	ESI-333 การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม	0.5(2-0-4)
ESC-441 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	ESI-334 การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม	I(3-3-8)
ESC-343 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ESI-431 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2.2.5 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม (5)	I(3-3-8)
ESC-321 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	ESI-341 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	I(3-2-7)
ESC-352 การวางแผนการใช้ที่ดินและการวางผังเมือง	ESI-342 การวางแผนการใช้ที่ดินและการวางผังเมือง	0.5(2-0-4)
ESC-452 การอนุรักษ์และการจัดการน้ำ	ESI-441 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	I(3-2-7)

หลักสูตร พ.ศ. 2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุการเปลี่ยนแปลง
ESC-453 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	ESI-442 การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับหน่วยวิชา
ESC-493 ปัญหาพิเศษ	2.2.6 กลุ่มการวิจัย (2.5)	เพิ่มกลุ่มวิชา
ESC-494 สัมมนา	ESI-361 ระเบียบวิธีการวิจัยและการออกแบบการทดลองทางวิทยาศาสตร์	เปลี่ยนกลุ่มวิชา เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา ปรับหน่วยวิชา ปรับรายละเอียดยวิชา
ESC-331 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม	ESI-461 ปัญหาคณิตศาสตร์	เปลี่ยนรหัสวิชา
	ESI-462 สัมมนา	เปลี่ยนรหัสวิชา
	2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก (ไม่บังคับหน่วย)	เพิ่มกลุ่มวิชา
	ESI-251 เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม	ปรับรายละเอียดยวิชา
	ESI-351 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและการออกแบบ	ปรับเพิ่มวิชา
	ESI-352 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและการออกแบบ	ปรับเพิ่มวิชา
	ESI-353 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการออกแบบ	ปรับเพิ่มวิชา
	ESI-451 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน	ปรับเพิ่มวิชา
	ESI-452 เทคโนโลยีสะอาดและการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	ปรับเพิ่มวิชา
	ESI-453 พื้นฐานการแปลความหมายข้อมูลและสถิติ (3)	ปรับเพิ่มวิชา
2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน (3)	2.4 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน (3)	
ESC-390 ตรีชมสหกิจศึกษา	ESI-390 ตรีชมสหกิจศึกษา	0.5(2-0-4)
ESC-491 สหกิจศึกษา	ESI-491 สหกิจศึกษา	2.5(0-40-0)
ESC-492 ระเบียบการสหกิจศึกษา	ESI-492 ระเบียบสหกิจศึกษา	2.5(0-40-0)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี (2)	3. หมวดวิชาเลือกเสรี (2)	
ให้นักศึกษาเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2	ให้นักศึกษาเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2	
หน่วยวิชา	หน่วยวิชา	

ภาคผนวก ข.
ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ (๑๑) และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการ ครั้งที่ ๙/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๔ และสภาวิชาการ ครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๔ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕) เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ศรีสุวรรณ	ประธานคณะกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.เริงชัย ดันสกุล	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย)
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรไชย รัตนไชย	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย)
๔. นายสัญญาชัย สุตพันธ์วิหาร	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย)
๕. อาจารย์ พล.ต.ดร.นพรัตน์ เศรษฐกุล	กรรมการ
๖. อาจารย์เจนจิรา แก้วรัตน์	กรรมการ
๗. อาจารย์สุธีระ ทองขาว	กรรมการและเลขานุการ
๘. นางสาวปิยะมาศ สามสุวรรณ	ผู้ช่วยเลขานุการ
๙. นายสรายุทธ์ นาครอด	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.อมรา ช้างทรัพย์)
รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก ก.
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ.2548 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความเหมาะสมและสอดคล้องกับนโยบายและวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจตามมาตรา 16(2) (3) และมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. 2535 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ในคราวประชุม ครั้งที่ 5/2548 เมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2548 จึงออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ไว้ดังนี้

หมวดที่ 1

บททั่วไป

- ข้อ 1. ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548"
- ข้อ 2. ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป
- ข้อ 3. ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายถึง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"สภามหาวิทยาลัย"	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"สภาวิชาการ"	หมายถึง	สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"อธิการบดี"	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"สำนักวิชา"	หมายถึง	สำนักวิชาในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"คณบดี"	หมายถึง	คณบดีสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด
"คณะกรรมการประจำสำนักวิชา"	หมายถึง	คณะกรรมการประจำสำนักวิชาของสำนักวิชา ซึ่งนักศึกษาสังกัด

- ข้อ 4. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้

หมวดที่ 2 ระบบการศึกษา

ข้อ 5. ระบบการศึกษา

5.1 เป็นระบบไตรภาค (Trimester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

5.2 เป็นระบบการศึกษาที่จะต้องจัดให้มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามกระบวนการสหกิจศึกษา หรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร

5.3 หน่วยวิชา หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 3 หน่วยกิตระบบพหุภาค หรือ 5 ECTS (European Credit Transfer System) การกำหนดหน่วยวิชาแต่ละรายวิชาให้หลักเกณฑ์ดังนี้

5.3.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา

5.3.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 2 เท่าของรายวิชาภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา

5.3.3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 3 เท่าของรายวิชาภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา

5.3.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของรายวิชาภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา

5.3.5 การปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่ปฏิบัติงานตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดภาคการศึกษา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 3 หน่วยวิชา

ทั้งนี้ กำหนดให้รายวิชาที่มีจำนวนหน่วยวิชาน้อยที่สุด คือ 0.5 หน่วยวิชา และให้มีขนาดเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนเท่าของ 0.5

5.4 หน่วยวิชาในภาค หมายถึง จำนวนหน่วยวิชารวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F ในภาคการศึกษานั้น

5.5 หน่วยวิชาสะสม หมายถึง จำนวนหน่วยวิชารวมทั้งหมดของทุกรายวิชาทุกครั้งที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ให้นับจำนวนหน่วยวิชาสะสมจากจำนวนหน่วยวิชาที่ลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

5.6 หน่วยวิชาสอบได้ หมายถึง จำนวนหน่วยวิชารวมทั้งหมดของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร A B⁺ B C⁺ C D⁺ D S CS CE CT หรือ CP

หมวดที่ 3 การเข้าศึกษา

ข้อ 6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

6.1 เป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือ

6.2 เป็นผู้สำเร็จอนุปริญญา หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง หรือ

6.3 เป็นผู้ที่สภาวิชาการพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

ข้อ 7. การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6 เข้าศึกษาโดยวิธีการที่สภาวิชาการกำหนดและประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป

หมวดที่ 4 การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 8. การลงทะเบียนเรียน

8.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนภายในสัปดาห์ที่ 2 ของการเปิดภาคการศึกษา เมื่อพ้นกำหนด กรณีเป็นนักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก จะถือว่าสละสิทธิการเข้าเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนกรณีเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ ต้องลาพักการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในสัปดาห์ที่ 3 ของการเปิดภาคการศึกษา และต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษา

8.2 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรตามโครงสร้างของหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด และจำนวนหน่วยวิชาที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้

8.2.1 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยวิชา และไม่เกิน 5 หน่วยวิชา

8.2.2 ในกรณีที่นักศึกษาจะจบหลักสูตรและรายวิชาที่เหลือตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยวิชาต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 8.2.1 หรือในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 8.2.1 ให้ลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าจำนวนหน่วยวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ 8.2.1 ได้

8.2.3 ในกรณีที่นักศึกษามีเหตุอันควร ต้องลงทะเบียนต่ำกว่า 2 หน่วยวิชา หรือเกิน 5 หน่วยวิชา แต่ไม่เกิน 6 หน่วยวิชา ให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ หรือ ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัดในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกหลักสูตรได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้จำนวนหน่วยวิชา ให้เป็นไปตามข้อ 8.2.1

8.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกจากที่กำหนดในหลักสูตร และนักศึกษาไม่ขอรับผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ให้กระทำได้ภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชาตามข้อ 9.1 โดยการยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้จำนวนหน่วยวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดให้เป็นไปตามข้อ 8.2

8.4 การลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามข้อ 8.2

8.5 กำหนดวัน วิธีการลงทะเบียนเรียน และรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

8.6 มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เช่น ต้องผ่านรายวิชาบางรายวิชาก่อน จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นๆ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

หมวดที่ 6

การขอเพิ่ม เปลี่ยนกลุ่ม และขอลถอนรายวิชา

ข้อ 9. การขอเพิ่ม เปลี่ยนกลุ่ม และขอลถอนรายวิชา

9.1 การขอเพิ่มรายวิชาและเปลี่ยนกลุ่มเรียนจะกระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา

9.2 การขอลถอนรายวิชาจะกระทำได้ใน 2 กรณี

9.2.1 ถ้าถอนภายใน 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา รายวิชาที่ขอลถอนนั้นจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

9.2.2 ถ้าถอนหลังจาก 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน 9 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา รายวิชาที่ขอลถอนนั้นจะบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา โดยให้ระดับคะแนนตัวอักษร W

9.3 การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชานั้น จำนวนหน่วยวิชาที่ลงทะเบียนเรียนที่เหลือจะต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ 8.2

หมวดที่ 6

เวลาเรียน

ข้อ 10. เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่านี้ อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาอนุญาตให้เข้าสอบในรายวิชานั้นได้

หมวดที่ 7
การประเมินผลการศึกษา

ข้อ 11. การประเมินผลการศึกษา

11.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา จะใช้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ซึ่งมีความหมายและระดับคะแนนของแต่ละลำดับชั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	ระดับคะแนน
A	ผลการประเมินชั้นดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B ⁺	ผลการประเมินชั้นดีมาก (Very Good)	3.50
B	ผลการประเมินชั้นดี (Good)	3.00
C ⁺	ผลการประเมินชั้นเกือบดี (Fairly Good)	2.50
C	ผลการประเมินชั้นพอใช้ (Fair)	2.00
D ⁺	ผลการประเมินชั้นอ่อน (Poor)	1.50
D	ผลการประเมินชั้นอ่อนมาก (Very Poor)	1.00
F	ผลการประเมินชั้นตก (Fail)	0

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
I	กระบวนการวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
IP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Au	ผู้ร่วมเรียน (Auditor)
W	การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

ในกรณีที่โอนหน่วยวิชาจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
CS	ผ่านการประเมินจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)
CE	ผ่านการประเมินจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from exams)

CT ผ่านการประเมินจากการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่
สถาบันอุดมศึกษา (Credits from training)

CP ผ่านการประเมินจากการเสนอเพิ่มสะสมงาน (Credits from portfolios)

11.2 การให้ระดับคะแนนตัวอักษร

11.2.1 การให้ A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (1) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับขั้นตามที่หลักสูตรกำหนด
- (2) เปลี่ยนจาก I X และส่งผลการศึกษากายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (3) เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษากายในภาคการศึกษาถัดไป

11.2.2 การให้ F นอกเหนือจากข้อ 11.2.1 แล้ว จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (1) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตาม ข้อ 10
- (2) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้ได้ F
- (3) เปลี่ยนจาก I X หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (4) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนด

การเปลี่ยน IP

11.2.3 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (1) นักศึกษาป่วยก่อนสอบหรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ และได้รับอนุมัติจากคณบดี
- (2) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี
- (3) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของคณบดีเห็นว่าสมควรให้รอผลการศึกษา

11.2.4 การให้ IP จะกระทำได้เฉพาะบางรายวิชาที่สำนักวิชากำหนดเท่านั้น และให้ IP ต่อเนื่องได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน

11.2.5 การให้ S จะกระทำได้เมื่อผลการประเมินเป็นที่พอใจในรายวิชาต่อไปนี้

- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าให้ประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรโดยไม่เป็นลำดับขั้น
- (2) รายวิชาที่นักศึกษลงทะเบียนเรียนตามข้อ 8.3

11.2.6 การให้ U จะกระทำได้ในรายวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ 11.2.5 แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้นๆ ยังไม่เป็นที่พอใจ

11.2.7 การให้ Au จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียน โดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ถ้าหากไม่เป็นไปตามนั้นจะไม่บันทึกรายวิชานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา

11.2.8 การให้ W จะกระทำได้หลังจาก 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาในกรณีต่อไปนี้

- (1) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ 9.2.2
- (2) นักศึกษาลาพักการศึกษา
- (3) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(4) คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ 11.2.3 (1) หรือข้อ 11.2.3 (2) เนื่องจากการป่วยหรือเหตุสุดวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด

(5) ในรายวิชาที่นักศึกษากระทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน

11.2.9 การให้ X จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษา ของรายวิชานั้นๆ ตามกำหนด

11.2.10 การให้ CS , CE , CT , CP จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนหน่วยวิชาของการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ 12. การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

12.1 การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

12.2 การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

12.2.1 ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยวิชากับระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับ ทหารด้วยจำนวนหน่วยวิชาในภาค

12.2.2 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยวิชากับระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับ ทหารด้วยจำนวนหน่วยวิชาสะสม

12.2.3 การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

12.2.4 ในกรณีที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตัวอักษร I ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

ข้อ 13. การลงทะเบียนเรียนซ้ำและการเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทน

13.1 นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาบังคับจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับ A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ S

13.2 นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาเลือกจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกหรือไม่ก็ได้

13.3 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับ D หรือ D⁺ อีกก็ได้

13.4 ในกรณีการลงทะเบียนเรียนซ้ำตามข้อ 13.1-13.3 ให้ใช้ระดับคะแนนที่ได้รับครั้งสุดท้ายสำหรับคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

ข้อ 14. การจำแนกสภาพนักศึกษา

14.1 การจำแนกสภาพนักศึกษากะทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษา เว้นแต่นักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นภาคการศึกษาแรกให้จำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สอง

14.2 สภาพนักศึกษามี 2 ประเภท คือ สภาพปกติและสภาพรอพินิจ

14.2.1 นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่

14.2.1.1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกและภาคการศึกษาที่สอง หรือ

14.2.1.2 นักศึกษาที่ไม่ใช่ นักศึกษาสภาพพร้อพิดิจ หรือ ได้รับพิจารณาให้พ้นสภาพนักศึกษา

14.2.2 นักศึกษาสภาพพร้อพิดิจ ได้แก่

14.2.2.1 นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสภาพเป็นครั้งแรกและสอบได้ระดับคะแนนเฉลี่ย
สะสมต่ำกว่า 1.30

14.2.2.2 นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสภาพเป็นครั้งต่อไปให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(1) นักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยวิชาสะสมไม่เกิน 12 หน่วยวิชา และสอบได้ระดับ
คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.60

(2) นักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยวิชาสะสมตั้งแต่ 12.5-24 หน่วยวิชา และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70

(3) นักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยวิชาสะสมตั้งแต่ 24.5-36 หน่วยวิชา และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80

(4) นักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยวิชาสะสมตั้งแต่ 36.5 หน่วยวิชา และสอบได้ระดับ
คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90

ข้อ 15. ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

เกณฑ์กำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้คิดจากจำนวนหน่วยวิชาสอบได้ ดังนี้

ผู้ที่มีจำนวนหน่วยวิชาสอบได้ไม่เกิน 12 หน่วยวิชา	มีฐานะชั้นปีที่ 1
ผู้ที่มีจำนวนหน่วยวิชาสอบได้ตั้งแต่ 12.5-24 หน่วยวิชา	มีฐานะชั้นปีที่ 2
ผู้ที่มีจำนวนหน่วยวิชาสอบได้ตั้งแต่ 24.5-36 หน่วยวิชา	มีฐานะชั้นปีที่ 3
ผู้ที่มีจำนวนหน่วยวิชาสอบได้ตั้งแต่ 36.5 หน่วยวิชา	มีฐานะชั้นปีที่ 4

หมวดที่ 8

การย้ายโอนนักศึกษา

ข้อ 16. การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น

16.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น โดยให้สำนักวิชาที่จะรับเข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณาและได้
รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

16.2 คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน

16.2.1 ไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพนักศึกษาจากสถาบันเดิม

16.2.2 ได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา และได้คะแนนเฉลี่ย
สะสมไม่ต่ำกว่า 2.25

16.3 ผู้ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่
ประสงค์จะเข้าศึกษา

16.4 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

16.5 ระยะเวลาที่ต้องศึกษา นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับโอนมีสิทธิเรียนเต็มตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้นับรวมเวลาเรียนจากสถาบันเดิมแล้วด้วย

ข้อ 17. การย้ายสาขาวิชาหรือสำนักวิชา

17.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่ขอย้ายสาขาวิชาหรือสำนักวิชา

17.1.1 เคยลงทะเบียนเรียนในสาขาวิชาเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

17.1.2 มีคุณวุฒิทางการศึกษาและคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของสาขาวิชาหรือสำนักวิชาที่ขอย้ายเข้า

17.2 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนวันสิ้นภาคการศึกษา

17.3 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชาหรือสำนักวิชาสามารถขอเทียบโอนหน่วยวิชาได้เพียงครั้งเดียว อย่างน้อยก่อนภาคการศึกษาที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้เมื่อนักศึกษาขอเทียบโอนหน่วยวิชาแล้ว จะไม่สามารถขอย้ายสาขาวิชาหรือสำนักวิชาได้อีก

17.4 การอนุมัติการย้ายสาขาวิชาหรือสำนักวิชาจะกระทำต่อเมื่อสาขาวิชาหรือสำนักวิชานั้น มีที่ว่างเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้อง การย้ายสาขาวิชาหรือสำนักวิชาต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีทั้งสำนักวิชาที่ขอย้ายออก และสำนักวิชาที่ขอย้ายเข้า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่ขอย้ายเข้า และผลการย้ายสังกัด จะสมบูรณ์เมื่อได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

17.5 เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชาหรือสำนักวิชาแล้ว จะต้องศึกษาให้ครบตามหลักสูตรใหม่ภายใน ระยะเวลาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรของสาขาวิชาหรือสำนักวิชาที่ขอย้ายโอน

หมวดที่ 9

การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชา

ข้อ 18. มหาวิทยาลัยมีหลักเกณฑ์การเทียบวิชาเรียน ดังต่อไปนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบและมีจำนวนหน่วยวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า

ข้อ 19. การโอนหน่วยวิชาของการศึกษาในระบบ

19.1 การโอนหน่วยวิชาสำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามาแล้ว

19.1.1 การเทียบรายวิชาที่ขอโอนให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักวิชาที่จะรับเข้าศึกษา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อ 18

19.1.2 สามารถเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของจำนวนหน่วยวิชารวมของหลักสูตรที่รับโอน

19.1.3 การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่นำรายวิชาที่เทียบโอนหน่วยวิชามาคิด ยกเว้นนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยให้นำรายวิชาที่เคยเรียนมาคิดด้วย

19.1.4 ให้นักศึกษายื่นคำร้องในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และมีสิทธิยื่นขอเทียบโอนหน่วยวิชาของรายวิชาในหลักสูตรนั้นได้เพียงครั้งเดียว

19.2 การโอนหน่วยวิชาสำหรับนักศึกษาที่ศึกษาจากในมหาวิทยาลัย

19.2.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะเทียบโอนหน่วยวิชาสามารถยื่นคำร้องขอเทียบโอนหน่วยวิชาได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกของทุกภาคการศึกษา ก่อนภาคการศึกษาที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา และมีสิทธิยื่นขอเทียบโอนหน่วยวิชาของรายวิชาในหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว

19.2.2 การเทียบโอนหน่วยวิชาให้เทียบโอนได้เฉพาะรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรของสาขาวิชาหรือสำนักวิชาที่ขอย้ายเข้า ส่วนรายวิชาอื่น ๆ จะไม่นำมาคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมแต่จะแสดงผลไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

19.3 การโอนหน่วยวิชาสำหรับนักศึกษาที่ขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

19.3.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาปริญญาที่สอง ให้ยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาอย่างน้อย 2 เดือน ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะเข้าศึกษา ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา

19.3.2 ให้สำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้ว และกำหนดรายวิชาที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติม ในกรณีพิเศษให้อธิการบดี โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยพิจารณาได้ตามที่เห็นสมควร

19.3.3 ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตรปริญญาที่ขอศึกษาปริญญาที่สอง ในกรณีที่พิจารณาแล้วเห็นว่าผู้ขอศึกษาปริญญาที่สองยังขาดความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ก็อาจกำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติมวิชาเหล่านั้นได้ โดยไม่นับเป็นหน่วยวิชาสะสม

19.3.4 นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของจำนวนหน่วยวิชารวมของหลักสูตรที่รับโอน และต้องลงทะเบียนเรียนวิชาเพิ่มเติมอีกไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของจำนวนหน่วยวิชารวมตลอดหลักสูตร

19.3.5 รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยวิชาสะสมได้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อ 18

19.3.6 รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยวิชา ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนตัวอักษรเดิม ไม่หักมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 20. การโอนหน่วยวิชาของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

20.1 ประเภทของผลงานและวิธีการประเมินให้เป็นไปตามที่หลักสูตรหรือสำนักวิชากำหนด ให้ผู้ขอเทียบโอนนำผลงานเกี่ยวกับวิชาที่ขอเทียบโอน ยื่นต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาเป็นรายๆ หรือให้คณะกรรมการเทียบโอนกลั่นกรอง โดยกำหนดให้มีการสอบข้อเขียนหรือสัมภาษณ์และเสนอผลการประเมินให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาอนุมัติ

20.2 เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า

20.3 การเทียบโอนหน่วยวิชาผลการเรียนรู้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

20.4 ให้นับจำนวนหน่วยวิชาของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนหน่วยวิชาได้ แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น และไม่มีการนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

20.6 นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของจำนวนหน่วยวิชารวมของหลักสูตรที่รับโอน จะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

หมวดที่ 10 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 21. นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

21.1 เสียชีวิต

21.2 ลาออก (อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน 1 ภาคการศึกษาเรียน นับแต่วันที่พ้นสภาพ โดยยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขออนุมัติ)

21.3 เมื่อศึกษาครบตามหลักสูตร และได้รับปริญญาตามข้อ 22

21.4 เมื่อขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาตามข้อ 6

21.5 เมื่อพ้นกำหนดเวลา 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้วยังไม่ลงทะเบียนเรียน หรือไม่รักษาสภาพการเป็นนักศึกษา (อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน 1 ภาคการศึกษาเรียน นับแต่วันที่พ้นสภาพ โดยยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขออนุมัติ)

21.6 เมื่อได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ในภาคการศึกษาแรกหรือภาคการศึกษาที่สอง นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

21.7 เมื่อเป็นนักศึกษาสภาพรอพินิจและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 1.00

21.8 เมื่อเป็นนักศึกษาสภาพรอพินิจครบสามครั้งต่อเนื่องกันแล้วยังไม่พ้นสภาพรอพินิจ

21.9 เมื่อระยะเวลาการศึกษาครบ 24 ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร 4 ปี แล้วยังมีจำนวนหน่วยวิชาสอบได้ไม่ครบตรงตามหลักสูตร หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

21.10 เมื่อพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำผิดตามระเบียบอื่นของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 11
การให้ปริญญา และปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 22. การให้ปริญญา

22.1 คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อ นักศึกษาที่สอบได้จำนวนหน่วยวิชาครบตรงตามหลักสูตร ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 สมควรได้รับปริญญาต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

22.2 สำหรับนักศึกษาที่มีการย้ายหลักสูตรแต่ไม่ขอเทียบโอนหน่วยวิชาจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ไม่ต่ำกว่า 2.00 และจากรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรที่ขอสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 23. การให้ปริญญาเกียรตินิยม

23.1 นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

23.1.1 สอบได้จำนวนหน่วยวิชาครบตามหลักสูตร ภายในระยะเวลาปกติของหลักสูตรนั้นๆ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ไปศึกษา ณ ต่างประเทศด้วยทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาต่างประเทศ หรือทุนสถาบันอื่นใดที่เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

23.1.2 ไม่มีรายวิชาใดได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

23.1.3 ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อปรับระดับคะแนน

23.1.4 ไม่เคยถูกลงโทษทางวินัย

23.1.5 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

23.2 นักศึกษาผู้ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 23.1.1 - 23.1.4 และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป

23.3 นักศึกษาที่มีการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาจากสถาบันอื่นจะไม่มีสิทธิได้รับเกียรตินิยม เว้นแต่ นักศึกษาที่มีการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาในรายวิชาของมหาวิทยาลัยให้รับปริญญาเกียรตินิยมได้ไม่เกินปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง

23.4 คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด เป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับปริญญาเกียรตินิยมต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ประกาศ ณ วันที่ ๑1 ตุลาคม พ.ศ. 2548



(ศาสตราจารย์นายแพทย์จรัส สุวรรณเวลา)

นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2552

โดยเห็นเป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมบางส่วนของข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับนโยบายและวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย ยั่งยืน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16 (2) และมาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์ พ.ศ. 2535 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในคราวประชุมครั้งที่ 6/2551 เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2551 สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552”

ข้อ 2. ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจวางระเบียบออกประกาศ และข้อกำหนดเกี่ยวกับการปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ รวมทั้งให้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาดการปฏิบัติตาม ข้อบังคับนี้ คำวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ 4. ให้ยกเลิกข้อความ ในข้อ 11 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วย การศึกษา ชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

ข้อ 11 “ การประเมินผลการศึกษา

11.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา จะใช้ผลการประเมินเป็นระดับ คะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ซึ่งมีความหมายและระดับคะแนนของแต่ละลำดับชั้นดังต่อไปนี้

<u>ระดับคะแนนตัวอักษร</u>	<u>ความหมาย</u>	<u>ระดับคะแนน</u>
A	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B ⁺	ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	3.50
B	ผลการประเมินขั้นดี (Good)	3.00
C ⁺	ผลการประเมินขั้นเกือบดี (Fairly Good)	2.50
C	ผลการประเมินขั้นพอใช้ (Fair)	2.00

D	ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	1.50
D	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	1.00
F	ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	0

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

<u>ระดับคะแนนตัวอักษร</u>	<u>ความหมาย</u>
I	กระบวนการวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
IP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)
IT	การเรียนการสอนต่อเมื่อถึงตลอดปีการศึกษา (In Training)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Au	ผู้ร่วมเรียน (Auditor)
W	การขอลถอนรายวิชา โดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No Report)

ในกรณีที่โอนหน่วยวิชาจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

<u>ระดับคะแนนตัวอักษร</u>	<u>ความหมาย</u>
CS	ผ่านการประเมินจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)
CE	ผ่านการประเมินจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from exams)
CT	ผ่านการประเมินจากการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from training)
CP	ผ่านการประเมินจากการเสนอเพิ่มสะสมงาน (Credits from portfolios)

11.2 การให้ระดับคะแนนตัวอักษร

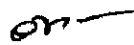
11.2.1 การให้ A B B C C D D หรือ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (1) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับขั้นตามที่หลักสูตรกำหนด

- (2) เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษากายใน 2 สัปดาห์แรก
ของภาคการศึกษาถัดไป
 - (3) เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษากายในภาคการศึกษาถัดไป
 - (4) เปลี่ยนจาก IT และส่งผลการศึกษากายในสิ้นภาคการศึกษาที่ 3
นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- 11.2.2 การให้ F นอกเหนือจากข้อ 11.2.1 แล้ว จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (1) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 10
 - (2) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้ได้ F
 - (3) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา
ถัดไป
 - (4) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
หลังจากครบกำหนดการเปลี่ยน IP
 - (5) เปลี่ยนจาก IT หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
หลังจากครบกำหนดการเปลี่ยน IT
- 11.2.3 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (1) นักศึกษาป่วยก่อนสอบหรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถ
เข้าสอบได้และได้รับอนุมัติจากคณบดี
 - (2) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี
 - (3) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์และ
อาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของคณบดีเห็นว่าสมควรให้หรือผล
การศึกษา
- 11.2.4 การให้ IP และ IT จะกระทำได้เฉพาะบางรายวิชาที่สำนักวิชากำหนด
เท่านั้นในกรณีต่อไปนี้
- (1) ให้ IP ต่อเนื่องได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่
ลงทะเบียน
 - (2) ให้ IT ต่อเนื่องได้ไม่เกิน 3 ภาคการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษา
ที่ลงทะเบียน
- 11.2.5 การให้ S จะกระทำได้เมื่อผลการประเมินเป็นที่พอใจในรายวิชาต่อไปนี้
- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าให้ประเมินผลเป็นระดับคะแนน
ตัวอักษร โดยไม่เป็นลำดับชั้น
 - (2) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ 8.3

- 11.2.6 การให้ U จะกระทำได้ในรายวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ 11.2.5 แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้นๆ ยังไม่เป็นที่พอใจ
- 11.2.7 การให้ Au จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียน โดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ถ้าหากไม่เข้าไปตามนั้นจะไม่บันทึกรายวิชานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา
- 11.2.8 การให้ W จะกระทำได้หลังจาก 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาในกรณีต่อไปนี้
- (1) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ 9.2.2
 - (2) นักศึกษาลาพักการศึกษา
 - (3) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
 - (4) คณะบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ 11.2.3 (1) หรือข้อ 11.2.3 (2) เนื่องจากการป่วยหรือเหตุสุดวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด
 - (5) ในรายวิชาที่นักศึกษากระทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน
- 11.2.9 การให้ X จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษาซึ่งไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษา ของรายวิชานั้นๆ ตามกำหนด
- 11.2.10 การให้ CS, CE, CT, CP จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนหน่วยวิชาของ การศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย "

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มกราคม พ.ศ. 2552



(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสขันธ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก ง.

ประวัติและผลงานทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ประวัติส่วนตัว พลตรี ดร. นพรัตน์ เศรษฐกุล (Major General Dr. Nopparat Settakul)

1. ชื่อ- นามสกุล (ภาษาไทย) : พลตรี ดร. นพรัตน์ เศรษฐกุล
ชื่อ- นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Nopparat Settakul, Major General Dr.
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน : x xxxx xxxxx xx x
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160
โทรศัพท์มือถือ : 0 862707117
Email : snoppara@wu.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

1. ปริญญาโท และ ปริญญาเอก ธรณีวิทยา(ปิโตรเลียม) มหาวิทยาลัยบูรพาเรสต์ ประเทศโรมาเนีย พ.ศ. 2526
2. ปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์(สาขาธรณีวิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2514
3. ประกาศนียบัตร Informatics and Applied Mathematic for Research (Sponsored by UNESCO) ศูนย์คอมพิวเตอร์ คณะคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาเรสต์ พ.ศ. 2535
4. ประกาศนียบัตร วิทยาลัยการทัพอากาศ พ.ศ. 2538

6. การปฏิบัติงานและผลงาน

6.1 ประวัติการปฏิบัติงาน

พล.ต. ดร. นพรัตน์ เศรษฐกุล สำเร็จปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาธรณีวิทยา เมื่อปี พ.ศ. 2514 จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เริ่มรับราชการกับกรมการพลังงานทหาร ปี พ.ศ. 2515 ในตำแหน่งนักธรณีวิทยา เริ่มทำงานประจำหลุมเจาะน้ำมัน และการสำรวจน้ำมันในกลุ่มแอ่งเชียงใหม่ ปฏิบัติงานที่หลุมเจาะน้ำมัน ในกลุ่มแอ่งเชียงใหม่ 7 หลุม ขณะเดียวกันเข้าร่วมสังเกตการณ์ การสำรวจธรณีฟิสิกส์ ทั้งการวัดแรงโน้มถ่วงโลก (Gravity), วัดความเข้มสนามแม่เหล็กโลก(Magnetic) และการวัดคลื่นไหวสะเทือน(Seismic) บริเวณลุ่มแอ่งเชียงใหม่ โดยกรมทรัพยากรธรณี

พ.ศ. 2518 เป็นตัวแทนของกรมการพลังงานทหาร ในการสำรวจธรณีฟิสิกส์ (Gravity, Magnetic, Seismic) ร่วมกับ กรมทรัพยากรธรณี เพื่อสำรวจหาน้ำมันบริเวณลุ่มแอ่งลำปาง

พ.ศ. 2519 กรมทรัพยากรธรณีได้มอบหมายให้ กรมการพลังงานทหาร ทำการเจาะสำรวจหินน้ำมัน ลุ่มแอ่งแม่สอด จ.ตาก เพื่อหาปริมาณสำรอง จำนวน 3 หลุม ได้ปฏิบัติเป็นนักธรณีวิทยาหลุมเจาะร่วมกับ เจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรธรณี

พ.ศ. 2519 ได้รับทุนจากรัฐบาลโรมาเนีย และจากกระทรวงกลาโหม ให้ไปศึกษาต่อด้านธรณีวิทยา ปีโตรเลียม ที่มหาวิทยาลัยบูคาเรสต์ ประเทศโรมาเนีย ใช้เวลาในการศึกษาจนถึงปี พ.ศ. 2526 สำเร็จปริญญาเอก สาขาธรณีวิทยา (น้ำมัน) ระหว่างการศึกษาได้ประกาศนียบัตรหลักสูตร Informatics and Applied Mathematic for Research จัดโดยศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูคาเรสต์ โดยการสนับสนุนขององค์การ UNESCO และกลับมาปฏิบัติราชการที่ แผนกธรณีวิทยา กองสำรวจและผลิตน้ำมัน กรมการพลังงานทหาร หลังจบการศึกษา

พ.ศ. 2529-2532 ได้รับตำแหน่งเป็นหัวหน้าแผนกธรณีวิทยา (อัตรา พ.ท.) ในช่วงเวลานั้นได้วาง แผนการสำรวจ 2-D ไซสมิค และกำหนดจุดเจาะสำรวจบริเวณลุ่มแอ่งฝาง ทำให้พบแหล่งน้ำมันใหม่เพิ่มเติม ได้แก่ แหล่งสันทราย และแหล่งหนองยาว ขณะเดียวกัน ได้รวบรวมข้อมูลทางธรณีวิทยาที่มีอยู่ และวิเคราะห์ ทัศนศึกษาของปีโตรเลียมลุ่มแอ่งฝาง ความเป็นไปได้ที่จะพบโครงสร้างใหม่ๆ ซึ่งยังไม่ถูกค้นพบ และพยายามหาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการสำรวจน้ำมันในพื้นที่ลุ่มแอ่งฝาง

พ.ศ. 2532 ได้รับการแต่งตั้งเป็นนายช่างใหญ่ฝ่ายธรณีวิทยา (อัตรา พ.อ.) ได้มีโอกาสไปดูงานทางด้านการสำรวจ และหาความร่วมมือกับบริษัทสำรวจน้ำมันในประเทศไทย เช่น บริษัทไทยเซลล์สำรวจและผลิต, บริษัทยูโนแคล(ประเทศไทย), บริษัท ปตท.สำรวจและผลิต เพื่อพัฒนาบุคลากร ของกองสำรวจและผลิต ปีโตรเลียม และเป็นกรรมการพิจารณาจัดหา เครื่องเจาะน้ำมันใหม่ ในระดับความลึกมากกว่า 10,000 ฟุต (3,000 ม.)

พ.ศ. 2534-36 ได้รับการแต่งตั้งเป็นรองผู้อำนวยการกองการกลั่นปีโตรเลียม ในช่วงเวลานั้น พยายาม ปรับปรุง ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ ของแผนกควบคุมคุณภาพให้เข้ามาตรฐานของโรงกลั่นน้ำมัน ได้เสนอ ความคิดในการเปลี่ยนระบบควบคุมการกลั่น จากระบบควบคุมด้วยความดันลม(Pneumatic) เป็นระบบควบคุม โดยคอมพิวเตอร์(Distribution Control System) พร้อมกับจัดโครงการพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคนิค และ ภาษาอังกฤษ และรวมทั้งริเริ่มโครงการตั้ง โรงไฟฟ้าพลังงานร่วม โดยใช้ น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง และขาย กระแสไฟฟ้าส่วนเกินให้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ปัจจุบันผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 10 เมกกะวัตต์ จาก เครื่องยนต์ดีเซล 2 เครื่อง

พ.ศ. 2537-38 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้ำนวยการกองส่งกำลังและบริการ มีหน้าที่หลักในการจัดหา วัสดุอุปกรณ์การเจาะ การผลิต และการกลั่นน้ำมัน ให้กับกองสำรวจและผลิตปีโตรเลียม และกองการกลั่น ปีโตรเลียม ได้ปรับปรุงวิธีการจัดซื้อจัดจ้างให้รวดเร็วขึ้นทำให้สามารถประหยัดงบประมาณ

พ.ศ. 2538 ได้รับการคัดเลือกเข้ารับการศึกษาระดับวิทยาลัยกองทัพอากาศ (Air War Colleges) หลักสูตร 1 ปี และได้มีโอกาสไปปฏิบัติงานในกลุ่มประเทศอาเซียน เช่น เวียดนาม, อินโดนีเซีย, มาเลเซีย, สิงคโปร์, ฟิลิปปินส์ และ บรูไน หลังจากสำเร็จจากวิทยาลัยกองทัพอากาศ จึงได้รับตำแหน่งให้เป็นนักวิชาการ ประจำกรมการพลังงานทหาร

พ.ศ. 2539-40 ได้รับเชิญให้เป็นอาจารย์พิเศษ ร่วมสร้างหลักสูตรวิชา Petroleum Surface Production Facilities และบรรยายเกี่ยวกับการสำรวจ การผลิตน้ำมัน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา

พ.ศ. 2541 ได้รับการแต่งตั้งให้เป็น ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนา กรมการพลังงานทหาร

พ.ศ. 2542 ได้รับเชิญจากบริษัท ปตท.สำรวจและผลิต เป็นกรรมการพิจารณาตัดสินบทความทางเทคนิค ดีเด่น The 3rd Technical Forum

พ.ศ. 2543-45 ได้รับแต่งตั้งให้เป็นผู้อำนวยการกองสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ศูนย์พัฒนาปิโตรเลียมภาคเหนือ กรมการพลังงานทหารซึ่งเป็นตำแหน่งสุดท้าย ก่อนจะลาออกจากราชการ และได้รับพระราชทาน เลื่อนยศเป็นพลตรี

ระหว่างรับราชการในกรมการพลังงานทหารได้เป็นตัวแทนของกรมการพลังงานทหารเข้าร่วมประชุม กับ ASCOPE (Asian Council for Petroleum) ซึ่งเป็นองค์การทางด้านปิโตรเลียมของสมาคมอาเซียน มีสมาชิก ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ บรูไน สิงคโปร์ ทั้งในระดับ Technical Committee, National Committee และ Council Committee ในประเทศสมาชิกสมาคมอาเซียน ซึ่งสลับกันเป็นเจ้าภาพ

ได้เดินทางไปดูงานทางด้านน้ำมันที่เมือง Calgary, Alberta, Canada ถึง 7 ครั้ง และร่วมกับ ปลัดกระทรวงกลาโหม ในโครงการร่วมลงทุนสำรวจน้ำมัน ลุ่มแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน กับบริษัท Alberta Energy Resources และได้แวะเยี่ยมชม บริษัทผลิตเครื่องเจาะน้ำมัน ที่เมือง Houston มลรัฐเท็กซัส สหรัฐอเมริกาและ ครั้งล่าสุดเมื่อเดือน ก.ย. 2544 ที่ Athabasca Valley, Fort McMurray, กานาดา เพื่อดูอุตสาหกรรม การแปรรูป ทรายน้ำมันที่ใหญ่ที่สุดในโลก

ในระหว่าง ปี พ.ศ. 2538-40 ได้เดินทางไปดูแหล่งน้ำมันทางตอนกลางและตอนเหนือ ในประเทศจีน โดยเฉพาะแหล่งน้ำมัน ต้าชิง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำมันที่ใหญ่ที่สุด และการพัฒนาเทคโนโลยี ด้านอุตสาหกรรมน้ำมัน ของประเทศจีนอีก 2 ครั้ง และร่วมสำรวจเส้นทางขนส่งน้ำมันจากไทยไปตอนใต้ของประเทศจีนในปี พ.ศ. 2546

ได้รับเชิญให้เป็นอาจารย์พิเศษ ภาควิชาธรณีวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทางด้านธรณีวิทยาน้ำมัน ธรณีฟิสิกส์ การเจาะ การผลิต และที่ปรึกษาพิเศษนักศึกษาต่างชาติในระดับปริญญาโท ระหว่าง พ.ศ. 2530-34

ขณะเดียวกัน ก็ได้เสนอผลงานทางด้านวิชาการหลายครั้ง ที่จัดโดยสถาบันการศึกษา และองค์การ น้ำมันระหว่างประเทศ (ASCOPE) นอกจากนั้น ยังได้เขียนรายงานทางด้านธรณีวิทยาน้ำมัน ของลุ่มแอ่งฝาง

หลายเล่ม รวมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติม การสำรวจน้ำมันในกลุ่มแอ่งภาคเหนือ ในความรับผิดชอบของกรมการพลังงานทหาร

ได้เข้าร่วม โครงการวิจัยและพัฒนาของกระทรวงกลาโหม ทางด้านพลังงานเพื่อความมั่นคง ของชาติ

ได้รับแต่งตั้ง ให้เป็นเจ้าหน้าที่ประสานงาน โครงการร่วมลงทุน กรมการพลังงานทหาร และบริษัทอัลเบอร์ต้า เอนเนอจี (คานาดา) ในการสำรวจน้ำมันกลุ่มแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน

รวมถึงเป็นกรรมการร่วม ของกรมการพลังงานทหาร อีกหลายชุดเพื่อ พิจารณาหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ในขบวนการสำรวจ ผลิต และการกลั่นน้ำมัน

หลังจากที่ได้ลาออกจากราชการแล้ว ได้รับการแต่งตั้งให้เป็น คณะกรรมการกลั่นกรองโครงการวิจัยและพัฒนาการทหาร เมื่อ พ.ศ. 2546

พ.ศ. 2547 - ปัจจุบัน อาจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้ริเริ่มมอบหมายให้ร่วมช่วยการสอนภาษาอังกฤษแบบ PBL(ENG-102) ให้กับนักศึกษา สำนักพยาบาลศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร และเภสัชศาสตร์ ขณะเดียวกันได้ช่วยพัฒนาและสอนพื้นฐานการเล่นกอล์ฟ ในวิชากีฬาและสันทนาการ(SRE-101, SRE-111)ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ได้พัฒนาการเรียนการสอนแบบใช้มิตรภาพเป็นพื้นฐาน(Friendship-Based Learning) ใช้กับวิชา ธรณีวิทยามูลฐาน และธรณีวิทยาชั้นฐานชายฝั่ง รวมถึงหลักสูตรวิชาธรณีพิบัติภัย(Geohazards) ของสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

หลังจากเหตุการณ์คลื่นยักษ์สึนามิ ในเดือนธันวาคม 2547 ได้ทำลายพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน ทำให้สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก และในปี พ.ศ. 2548 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้รับมอบหมายให้เป็น ที่ปรึกษาจากกรมทรัพยากรธรณีให้รับผิดชอบเพื่อให้ความรู้กับชุมชน ในพื้นที่เสี่ยงธรณีพิบัติภัยจาก ดินโคลนถล่ม หลุมยุบ และถ้ำยุบ ที่เกิดขึ้นตามมาหลังจากคลื่นยักษ์สึนามิพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ จ.ระนอง จ. พังงา จ. กระบี่ จ.ตรัง จ.สตูล และ จ.ภูเก็ต ได้รับเป็นหัวหน้าทีมในการทำงานครั้งนี้

ต่อมาได้ให้ความสนใจและศึกษาในเรื่องธรณีพิบัติภัยอย่างจริงจัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 โดยเฉพาะเรื่อง ดินโคลนและหินถล่ม และการกัดเซาะชายฝั่ง ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชและใกล้เคียงจนถึงปัจจุบัน

นอกจากนั้นยังได้รับมอบหมายให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆของมหาวิทยาลัย เช่น รองประธานอนุกรรมการ สาขาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ในการประชุม วทท. 33 ที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์เป็นเจ้าภาพ ในเดือนตุลาคม 2550 ตัวแทนเข้าแข่งขันกีฬานักศึกษามหาวิทยาลัย ในหลายประเภทกีฬา เช่น เทนนิส กอล์ฟ และ กรีฑา

6.2 การฝึกอบรม ที่สำคัญ

1. หลักสูตร Petroleum Reservoir Engineering จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2526
2. หลักสูตรชั้นผู้บังคับกองร้อย รุ่นที่ 53 โรงเรียนทหารช่าง ค่ายภาณุรังสี จ.ราชบุรี พ.ศ. 2527

3. หลักสูตร Economic Theory and Implementation ปตท.สผ. ร่วมกับ Petro – Canada
พ.ศ. 2531
4. หลักสูตร Program for HRD Policy Makers and Practitioners สถาบันปิโตรเลียม แห่งประเทศไทย พ.ศ.
2533
5. หลักสูตรการควบคุมการสูญหายของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สถาบันปิโตรเลียม แห่งประเทศไทย พ.ศ.
2534

6.3 การประชุม เสนอบทความทางด้านวิชาการ สัมมนา ดูงาน ที่สำคัญ

1. ประชุม ASCOPE(Working Committee) กรุงเทพฯ ประเทศไทย พ.ศ.2528
2. เสนอบทความ เรื่อง ธรณีวิทยาน้ำมัน โครงสร้างโป่งนกอ.ผาง ในที่ประชุม The Annual Technical Meeting มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2529
3. สัมมนา บทบาทในอนาคตของนักธรณีวิทยา (สมาคมธรณีวิทยา และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) กรุงเทพฯ พ.ศ. 2531
4. ดูงาน ด้านอุตสาหกรรมน้ำมัน ที่บริษัท Petro-Canada Calgary ประเทศแคนาดา พ.ศ. 2531
5. เสนอบทความ Source Rock Screening and oil/Source Correlation in the Well IF 30 02S fang oil Field ในที่ประชุม The Annual Technical meeting 1989 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2532
6. ประชุม ASCOPE (National Committee) ประเทศบรูไน พ.ศ.2532
7. ดูงาน อุตสาหกรรมอุปกรณ์การขุดเจาะน้ำมัน ประเทศสิงคโปร์ พ.ศ.2532 และ พ.ศ.2534
8. ประชุม ASCOPE (Working Committee, National Committee) มะนิลา ประเทศฟิลิปปินส์ พ.ศ.2534
9. ประชุม GEOSEA VII (Seventh Regional Conference on Geology Mineral and Energy Resources of South East Asia) กรุงเทพฯ ประเทศไทย พ.ศ.2534
10. สัมมนา Chiyoda Technical Forum 1992 กรุงเทพฯ ประเทศไทย พ.ศ.2535
11. สัมมนา Sustainable Development Energy and Mineral Resources in the Circum Pacific Region and Environment Impact of their Utilization กรุงเทพฯ ประเทศไทย พ.ศ.2535
12. สัมมนา ผู้นำสิ่งแวดล้อมภาคเหนือ จ.เชียงใหม่ ประเทศไทย พ.ศ.2535
13. ประชุม ASCOPE (Council Committee) กัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย พ.ศ.2535
14. สัมมนา เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าและพลังความร้อนร่วม (Co-Generation) กรุงเทพฯ พ.ศ.2536
15. สัมมนา การปรับปรุงเป้าหมายการวิจัยและพัฒนาการทหารของ กระทรวงกลาโหม. กรุงเทพฯ ประเทศไทย พ.ศ.2536

16. สัมมนา พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พุทธศักราช ๒๕๓๕ และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประเทศไทย พ.ศ.2536
17. เสนอบทความ เรื่อง Fang Oilfield: Ramification for oil Exploration in Intermontane Basin in Thailand . ASCOPE. กรุงเทพฯ ประเทศไทย พ.ศ.2536
18. เสนอบทความ เรื่อง Stratigraphic successions in Intermontane Basin, North of Thailand and Petroleum Occurrences ที่ประชุม ESCOPE' 97, จาร์กาค่า อินโดนีเซีย พ.ศ. 2540
19. คู่มือ อุตสาหกรรมน้ำมัน ที่ประเทศจีน พ.ศ. 2539-40
20. คู่มือด้านน้ำมัน ประมาณ 7 ครั้ง ณ เมือง Calgary, Canada พ.ศ.2536-2544 และทรายน้ำมันที่ Athabasca Valley, พ.ศ.2545
21. เสนอบทความเรื่อง Current Activity at Fang Basin ที่ประชุม Annual Technical Forum, บริษัท ปตท.สำรวจและผลิต (PTT.EP), ส.ค. 2545
22. เสนอบทความเรื่อง Fang: The first Oilfield in Thailand, Thailand Petroleum Conference 2002 Convention Hall, Central Plaza จัดโดย กรมทรัพยากรธรณี, พ.ย. 2545
23. เสนอบทความเรื่อง Fang Oilfield: The Oldest Oilfield in Thailand ที่ประชุม SEAPEX กรุงเทพฯ, ธ.ค. 2545
24. บรรยายพิเศษเรื่อง How to Develop Petroleum Business in Thailand ให้กับบริษัท China National Petroleum Corporation(CNPC) กรุงปักกิ่ง ประเทศจีน กุมภาพันธ์, พ.ศ. 2546
25. เดินทางร่วมสำรวจความต้องการพลังงานและน้ำมัน ทางตอนใต้ของประเทศไทย (สิบสองปันนา เชียงรุ่ง ลานช้าง เมืองแรม และ ซื่อเหมา) รวมถึงเส้นทางการคมนาคมระหว่างตอนใต้ของจีนและทางตอนเหนือของประเทศไทย, เม.ย. 2547

6.4 งานอื่นๆ

1. อาจารย์พิเศษภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พ.ศ. 2530-34) วิชาที่สอน Seismic Exploration และ Petroleum Geology
2. สร้างหลักสูตรและสอนวิชา Surface Petroleum Production Facilities ให้กับ สำนักธรณีเทคนิค มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี(พ.ศ. 2539-40)
3. กรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พ.ศ. 2532-35)
4. วิทยากรฝึกอบรมเทคโนโลยีการสำรวจน้ำมัน ให้กับเจ้าหน้าที่กรมการพลังงานทหาร
5. วิทยากรบรรยายสรุป กิจกรรมของศูนย์พัฒนาปิโตรเลียมภาคเหนือ ให้กับคณะที่ตรวจเยี่ยม

6. กรรมการพิจารณาความเหมาะสม การจัดหาเครื่องเจาะน้ำมัน ขนาดความลึกมากกว่า 10,000 ฟุต (พ.ศ. 2533-2534)
 7. เจ้าหน้าที่ประสานงาน ด้านการสำรวจขุดเจาะน้ำมัน ของกรมการพลังงานทหาร กับบริษัทผู้เชี่ยวชาญ ต่างๆ เช่น บริษัทไทยเซลล์ (สำรวจและผลิตน้ำมัน), บริษัทปตท.(สำรวจและผลิต), บริษัทยูโนแคล, บริษัทเพทโรคอร์ป, บริษัทเพทโรคานา, บริษัทคอร์แลบฯ ฯลฯ
 8. ผู้แทน ศูนย์พัฒนาปิโตรเลียมภาคเหนือ ในขณะทำงานจัดทำแผนงานพัฒนาสังคม และคุณภาพ ชีวิต สำนักงานคณะกรรมการพิเศษ เพื่อประสานงาน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ บริเวณป่าสงวน แห่งชาติ, ป่าอมก๋อย, ป่ายางเปียง, ป่าแม่ตื่น อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ (พ.ศ. 2534-2536)
 9. เจ้าหน้าที่ประสานงาน โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานร่วม ของกรมการพลังงานทหาร กับ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2534-36)
 10. เจ้าหน้าที่ประสานงาน โครงการวิจัยและพัฒนาการทหาร กระทรวงกลาโหม ของกรมการพลังงาน ทหาร
 11. ประธานชมรมนักศึกษาเก่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.ฝาง-แม่สาย-ไชยปราการ (พ.ศ.2530-34)
 12. เจ้าหน้าที่ประสานงาน โครงการศึกษาอบรม ของกองการกลันปีโตรเลียม กับ สถาบันการศึกษาต่างๆ และบริษัทที่เชี่ยวชาญ ทางด้านเทคโนโลยีการกลันน้ำมัน (พ.ศ. 2534-36)
 13. นายทหาร โครงการร่วมลงทุน การสำรวจปิโตรเลียม ร่วมกับบริษัทต่างประเทศ (พ.ศ. 2527-2544)
 14. คณะกรรมการของกระทรวงกลาโหม เรื่อง ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยเพื่อความมั่นคง(พ.ศ. 2539-41)
 15. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านสิ่งแวดล้อม โครงการโรงแยกก๊าซ อ.จะนะ จ.สงขลา (พ.ศ. 2547-ปัจจุบัน)
- 6.5 ผลงานทางด้านวิชาการ ให้กับกรมการพลังงานทหาร**
1. รายงาน ธรณีวิทยาน้ำมัน โครงสร้าง ไปงนค แหล่งน้ำมันฝาง (พ.ศ. 2528)
 2. คู่มือการปฏิบัติทางธรณีวิทยาน้ำมัน (พ.ศ. 2528)
 3. ธรณีวิทยาน้ำมัน เล่มที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำมัน (พ.ศ. 2529)
 4. ธรณีวิทยาน้ำมัน เล่มที่ 2 การสำรวจน้ำมัน (พ.ศ. 2529)
 5. รายงาน ธรณีวิทยาแหล่งน้ำมันฝาง ตอนที่ 1 โครงสร้างแหล่งน้ำมันแม่สุน (พ.ศ. 2530)
 6. รายงาน ธรณีวิทยาแหล่งน้ำมันฝาง ตอนที่ 2 โครงสร้างแหล่งน้ำมันหนองยาว (พ.ศ. 2532)
 7. วิธีการศึกษาเพื่อหาปริมาณน้ำมันดิบสำรองลุ่มแอ่งฝาง (พ.ศ. 2530)
 8. โครงการวิจัยและพัฒนา กลาโหม เรื่อง โครงการศึกษาความเป็นไปได้ ในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ปิโตรเลียม (พ.ศ. 2536)

9. แผนการพัฒนาแหล่งน้ำมันผาง 5 ปี (พ.ศ.2541-45)
10. แนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาแหล่งน้ำมันผาง ในอนาคต (พ.ศ. 2543)

6.6 ความเชี่ยวชาญพิเศษ

1. การสำรวจธรณีวิทยา ธรณีวิทยาชั้นฐาน และแหล่งแร่
2. ธรณีวิทยาใต้พิภพ (Subsurface Geology) และธรณีวิทยาน้ำมัน (Petroleum Geology)
3. วางแผนการสำรวจธรณีวิทยา และธรณีฟิสิกส์แหล่งแร่พลังงาน โดยเฉพาะแหล่งปิโตรเลียม
4. วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลธรณีฟิสิกส์ เพื่อการสำรวจปิโตรเลียม (Gravity, Magnetic, Well logs, Seismic Survey)
5. ประเมินความคุ้มค่า ในการลงทุน ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม โดยเฉพาะ ด้านการสำรวจ ขุดเจาะ และผลิต ปิโตรเลียมในระยะที่ 1 (Primary Recovery) ระยะที่ 2 (Secondary recovery) และการช่วยผลิตน้ำมัน (Enhanced Oil Recovery)
6. การแปลความหมายข้อมูล ทางธรณีวิทยา เพื่อช่วยการสำรวจปิโตรเลียมจากภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม
7. ประสานงานโครงการ และวางแผน ร่วมกับ บริษัทที่เชี่ยวชาญในการสำรวจน้ำมันสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
8. วางแผน พัฒนาบุคลากร ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมด้านการสำรวจ ขุดเจาะและผลิตปิโตรเลียม
9. ความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน แท่นขุดเจาะปิโตรเลียม และการผลิต
10. การดูแลสิ่งแวดล้อม การกำจัดของเสียจากแหล่งขุดเจาะ การผลิตปิโตรเลียม โรงกลั่นน้ำมัน และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 11.เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การสำรวจ เจาะ ขุดเจาะ และผลิตปิโตรเลียม
- 12.ธรณีพิบัติภัยและธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม

6.7 งานวิจัยและพัฒนาระหว่างปี 2547 – 2551 (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)

1. โครงการศึกษาการจัดทำกรอบยุทธศาสตร์พลังงาน จังหวัดนครศรีธรรมราช ระนอง และชุมพรแบบบูรณาการ(พ.ศ. 2548-ศ.ศ. 2549)
2. โครงการศึกษาวางกลไกในการเฝ้าระวังภัยดินถล่ม หลุมยุบและถ้ำยุบให้กับชุมชน ในพื้นที่ 6 จังหวัด (ระนอง กระบี่ พังงา ตรัง สตูล และภูเก็ต) ของกรมทรัพยากรธรณี(ก.ค. 48- ม.ค. 49)
3. โครงการพัฒนาการเรียนการสอนแบบใช้มิตรภาพเป็นพื้นฐาน(Friendship-Based Learning) (พ.ศ. 2550)
4. โครงการจัดการพื้นที่ป่าต้นน้ำในลุ่มน้ำปากพนังเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ (ตุลาคม 2549 – มีนาคม 2550)

5. โครงการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อขับเคลื่อนการคิดผู้
ห้องเรียน(สพฐ.) (มี.ค. 2550- ก.ย. 2551)
6. โครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่ง จากการกัดเซาะและการทับถมของตะกอนใหม่ ของอำเภอ
ท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช(ก.ย. 2551- ส.ค. 2552)
7. Fang Oilfield Development: Walailak Journal of Science and Technology, volume 6, number 1,
2009.

ประวัติส่วนตัว อาจารย์ ชงชัย ขนานแก้ว (Mr. Thongchai Kanabkaew)

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) : นายชงชัย ขนานแก้ว
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Thongchai Kanabkaew, Mr.
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน : x xxxx xxxxx xx x
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160
e-mail thongchai.ka@wu.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
วศ.บ. (สาขาวิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544
M.Sc. (Environmental Technology), King Mongkut's University of Technology Thonburi 2547
D. Eng. (Environmental Technology and Management), Asian Institute of Technology 2555
6. ประสบการณ์การทำงาน
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555-ปัจจุบัน: อาจารย์ประจำสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำนักวิชา
วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ตุลาคม พ.ศ. 2553 – ธันวาคม พ.ศ. 2553: นักวิชาการอิสระ/ผู้ดำเนินการศึกษา โครงการ “Assessment
of impact from point source emission using AERMOD Model System: Project-ChlorinatedParaffin Wax
Production Facility, Mesaieed Industrial City, Qatar ให้กับ Inogen Middle East Ltd. Co.
สิงหาคม พ.ศ. 2553 – ธันวาคม พ.ศ. 2553: นักวิชาการอิสระ/ผู้ดำเนินการศึกษา โครงการ
“ประเมินผลการแพร่กระจายของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยใช้แบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์” ให้กับศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม (ERTC)
สิงหาคม พ.ศ. 2553 – ธันวาคม พ.ศ. 2553: ผู้ช่วยวิจัย โครงการ “ศึกษาเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริม
หลักการไม่ทิ้งน้ำ (Zero Discharge) ในกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม” โดยเน้นดำเนินงานในส่วนการวิเคราะห์จุด
สมดุลน้ำ (Water Pinch Analysis) จัดทำโดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) และกรมโรงงานอุตสาหกรรม
(DIW)

เมษายน พ.ศ. 2553 – กรกฎาคม พ.ศ. 2553: ผู้ช่วยวิจัย โครงการ “ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการ สับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงเป็นก๊าซธรรมชาติในรถสาธารณะที่มีต่อคุณภาพอากาศและการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศในกรุงเทพมหานคร (Air quality and climate impacts of switching to natural gas-fueled public transportation vehicles in Bangkok)” จัดทำโดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) และมหาวิทยาลัยศิลปากร (SU)

พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 – ธันวาคม พ.ศ. 2552: ผู้ช่วยวิจัย โครงการ “การพัฒนาระเบียบวิธีการและ ฐานข้อมูลสำหรับการทำบัญชีการระบายสารมลพิษ (Development of methodology and database for ABC emissions inventory of selected countries)” จัดทำโดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) และองค์การ สิ่งแวดล้อมโลก (UNEP)

สิงหาคม พ.ศ. 2551 – สิงหาคม 2553: นักวิชาการอิสระ/ผู้ประสานงานด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็น เอส คอนซัลแตนท์ จำกัด สำหรับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)

- โครงการ the Banyan Estate and Tower Huahin ตั้งอยู่ที่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- โครงการ the Falls Huahin ตั้งอยู่ที่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 – ตุลาคม พ.ศ. 2551: ผู้ช่วยวิจัย โครงการ “แนวทางการจัดการน้ำมันและไขมัน จากบ่อดักไขมัน และการนำไปใช้ประโยชน์ จัดทำโดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) และกรมควบคุม มลพิษ (PCD)

มิถุนายน พ.ศ. 2546 – พฤษภาคม พ.ศ. 2547: วิศวกรสิ่งแวดล้อม ในโครงการ “การปลูกพืชน้ำที่ เหมาะสมภายในบึงประดิษฐ์ทั้ง 5 บ่อ ของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา” โครงการร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และบริษัท โอเปอเรชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด

มิถุนายน พ.ศ. 2545 – พฤษภาคม พ.ศ. 2546: ผู้ช่วยสอน ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

มีนาคม พ.ศ. 2544 – พฤษภาคม พ.ศ. 2545: วิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง โครงการก่อสร้างอาคาร Boiler โรงงานมหาชัยคราฟท์เปเปอร์ จำกัด จังหวัดสมุทรสาคร โดยบริษัท ดีเอ็มเพอเรียร์เฮาส์ จำกัด กรุงเทพมหานคร

7. ผลงานทางด้านวิชาการ

Publications:

Kanabkaew, T. and Kim Oanh, N.T. (2011). Development of spatial and temporal emission inventory for crop residue field burning. *Environmental Modeling and Assessment*, 16: 453-464.

Kanabkaew, T. and Puetpaiboon, U. (2004). Aquatic plants for domestic wastewater treatment: Lotus (*Nelumbo nucifera*) and Hydrilla (*Hydrilla verticillata*) systems. *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 26(5): 749-756.

Proceedings and conferences:

Kanabkaew, T. and Kim Oanh, N.T. (2010). Assessment of aerosol influence on atmospheric properties using integrated ground- and satellite-based measurements. Proceeding of the International Conference on “Better Air Quality 2010 (BAQ2010)”. 9-11 November 2010, Singapore (Poster).

Kanabkaew, T. and Kim Oanh, N.T. (2010). Assessment of aerosol influence on atmospheric properties using integrated measurements: ground- and satellite-based observations. Proceeding of the International Symposium on “Benefiting from Earth Observation: Bridging the data gap for adaptation to climate change in the Hindu Kush-Himalayan Region”. 4-6 October 2010, Katmandu, Nepal (Oral).

Kanabkaew, T. and Kim Oanh, N.T. (2008). Ammonia emission inventory for 3D air quality study over BMR, Thailand. Proceeding of the International Conference on “Better Air Quality 2008 (BAQ2008)”. 12-14 November 2008, Bangkok, Thailand (Poster).

Puetpaiboon, U. and Kanabkaew, T. (2005). Performance of aquatic floating plants as post-treatment for domestic wastewater. Proceeding of the “1st International Water Association – Asia-Pacific Regional Group (IWA-ASPIRE) Conference and Exhibition”. 10-15 July 2005, Singapore (Oral).

Kanabkaew, T. and Puetpaiboon, U. (2004). Nitrogen removal from domestic wastewater using aquatic weeds. Proceeding of the International Symposium on “Lowland Technology (ISLT 2004)”. 1-3 September 2004, Bangkok, Thailand (Oral).

Books, Manuals and Guidebooks:

Engel-Cox, J.A., Huff, A.L. Kanabkaew, T., Kim Oanh, N.T. (2012). Chapter 4-Satellite monitoring tool for particulate matter air quality monitoring. Edited by Kim Oanh, N.T. (2012). *Integrated air quality management: Asian case studies*, CRC press (in press).

Kim Oanh, N.T., Permadi, D.A., Bao-Ning, Z., Quang Huy, T.N., Phuong, N.L. Kanabkaew, T., Iqbal, A. (2012). Chapter 5-Urban scale photochemical modeling applications in Asian cities for assessment of ozone, particulate matter air quality and acid deposition. Edited by Kim Oanh, N.T. (2012). *Integrated air quality management: Asian case studies*, CRC press (in press).

Shrestha, R.M., Kim Oanh, N.T., Shrestha, R. P., Rupakheti, M., Rajbhandari, S., Permadi, D.A., Kanabkaew, T., 2012, Atmospheric Brown Cloud (ABC) Emission Inventory Manual, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya (in press).

สมชาย ทรงประกอบ, ชลาทิพย์ รัตสุข, ไชโย จุ้ยศิริ, เฉลิมฤทธิ์ ตะกรุดนาค, จรัสศรี รุ่งวิชานวิวัฒน์, ธรรมรัตน์ คุตตะเทพ, ธงชัย ขนานแก้ว, นงลักษณ์ สมันตรัฐ, สุคนธ์ หาดสร้อย, ศิริลักษณ์ แสงเพ็ญ. (2551). คู่มือแนวทางการจัดการน้ำมันและไขมันจากบ่อดักไขมันและการนำไปใช้ประโยชน์, กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 เล่ม

- คู่มือสำหรับชุมชน
- คู่มือสำหรับครัวเรือน
- คู่มือสำหรับร้านอาหารและโรงแรม
- คู่มือสำหรับสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

ประวัติส่วนตัว อาจารย์ สุธีระ ทองขาว (Mr.Suthira Thongkao)

1. ชื่อ- นามสกุล (ภาษาไทย) : นายสุธีระ ทองขาว

ชื่อ- นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Suthira Thongkao, Mr.

2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน : x xxxx xxxxx xx x

3. ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์

4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160

E-mail tsuthira@wu.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (วาริชศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2534

วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

การสำรวจระยะไกล (Remote Sensing)

การประยุกต์ใช้ Open source Software สำหรับงานทางด้านสิ่งแวดล้อม

แบบจำลองทางด้านสิ่งแวดล้อม

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

- โครงการจัดทำ โปรแกรมระบบข้อมูลนักเรียน/นักศึกษา กลุ่มเสี่ยง สำหรับเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช สนับสนุนงบประมาณโดย สกว. 2548
- ชุดโครงการ “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทั้งระบบลุ่มน้ำปากพนัง” สนับสนุนงบประมาณโดย สกว. 2548 - 2550
- โครงการศึกษาปริมาณตะกอนในลุ่มน้ำปากพนัง (ชุดโครงการ “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทั้งระบบลุ่มน้ำปากพนัง” สนับสนุนงบประมาณโดย สกว. 2548 - 2550

7.2 ผู้ช่วยวิจัยโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

- โครงการ “พลวัตประชากรของระบบนิเวศในทะเลสาบสงขลา”, คณะทรัพยากร- ธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2534 - 2535
- โครงการการพัฒนาการออกแบบระบบฐานข้อมูลและฝึกอบรมการใช้ฐานข้อมูลเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการบริหารของภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน (ผู้ร่วมวิจัย รับผิดชอบส่วน Resource Mapping ; ข้อมูลทางด้านทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐาน) สนับสนุนงบประมาณโดย สกอ. 2546
- โครงการศึกษาลำดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการของประชาชนเพื่อการวิจัยและพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง กลุ่มน้ำกุ่ม 2546
- โครงการสำรวจทัศนคติชุมชนรายรอบ โรงปูนซีเมนต์ทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช สนับสนุนงบประมาณโดยโรงปูนซีเมนต์ทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 2547
- โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการการท่องเที่ยว จังหวัดนครศรีธรรมราช 2547
- โครงการสำรวจทัศนคติชุมชนรายรอบบริษัทผลิตไฟฟ้าขนอม จำกัด จังหวัดนครศรีธรรมราช สนับสนุนงบประมาณโดยบริษัทผลิตไฟฟ้าขนอม จำกัด 2548
- โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศของศูนย์ปฏิบัติการจังหวัด (POC: Provincial operation Center) จังหวัดนครศรีธรรมราช สนับสนุนงบประมาณโดยสำนักงานจังหวัดนครศรีธรรมราช 2548
- โครงการศึกษาโครงสร้างทรัพยากรประมงและการแพร่กระจายของความเค็มในบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง สนับสนุนงบประมาณโดย สกว. 2548 - 2549
- โครงการ โครงสร้างประชาคมของทรัพยากรประมงและการแพร่กระจายของความเค็มในบริเวณลุ่มน้ำปากพนัง : กรณีศึกษาผลกระทบของการเปิดและปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์ สนับสนุนงบประมาณโดย สกว. 2549 – 2551
- โครงการการพัฒนาข้อเสนอโครงการเรื่องการพัฒนากระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงของจังหวัดนครศรีธรรมราช สนับสนุนงบประมาณโดย สกว. 2552
- โครงการการพัฒนากระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงของจังหวัดนครศรีธรรมราช สนับสนุนงบประมาณโดย สกว. 2552 - 2553
- โครงการการพัฒนากระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงของจังหวัดนครศรีธรรมราช สนับสนุนงบประมาณโดย สกว. 2554 - 2555

8. บทความและผลงานทางวิชาการ

- Pipop Prabnarong and Suthira Thoankao. 2005. Land Use Changes in Pak Panang Bay using Aerial Photographs and Geographic Information System. *Walailak J Sci & Tech*, 3(1): 93-104.
- Pipop Prabnarong and Suthira Thongkao. 2006 The Inner Area Change Detection in Pak Panang Bay Before and After the Operation of the *Uthokawiphatprasit* Watergate using Aerial Photographs and Geographic Information System. *Walailak J Sci & Tech* : 2(2):127-134. 2006.
- Tuantong Jutagate, Amonsak Sawusdee, Thanitha Thapanand Chaidee, Sutheera Thongkhoea and Piyapong Chotipuntu. 2009. Fishes in the Pak Panang Bay and River in relation to the anti-salt dam operation, Part I : Assemblage patterns of the marine and brackish water fishes.
- Amonsak Sawusdee, Tuantong Jutagate, Thanitha Thapanand Chaidee, Sutheera Thongkhoea and Piyapong Chotipuntu. 2009. Fishes in the Pak Panang River and Bay in relation to the anti-salt dam operation, Part II : Food web models.
- Tuantong Jutagate, Amonsak Sawusdee, Thanitha Thapanand-Chaidee, Sovan LekD, Gaël Grenouillet, Sutheera Thongkhoea and Piyapong Chotipuntu. 2010. Effects of an anti-salt intrusion dam on tropical fish assemblages. *Marine and Freshwater Research*, 2010, 61, 288–301.
- T. Jutagate, S. Lek, A. Sawusdee, U. Sukdiseth, T. Thapanand-Chaidee, S. Thongkhoea, S. Lek-Ang and P. Chotipuntu. 2009. Spatio-temporal variations in fish assemblages in a tropical regulated lower river course: an environmental guild. *River. Res. Applic.* (2009) Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/rra.1338

ประวัติและผลงานวิชาการ : อาจารย์เจนจิรา แก้วรัตน์ (Mrs. Jenjira Kaewrat)

1. ชื่อ- นามสกุล (ภาษาไทย) : นางเจนจิรา แก้วรัตน์
ชื่อ- นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Jenjira Kaewrat, Mrs.
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน : x xxxx xxxxx xx x
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยทักษิณ
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าสาป จ.นครศรีธรรมราช 80160

5. ประวัติการศึกษา

วท.บ. (วาริชศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2537

วท.ม. (สภาวะแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541

6. ผลงานทางวิชาการ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 2544. การศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บท การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศชุมชนคีรีวง
ต.กำโลน อ.ลานสกา จ.นครศรีธรรมราช

พิภพ ปราบณรงค์, เดชา นันทพิชัย, เจนจิรา แก้วรัตน์ และอับดุลเหลาะ เบ็ญนุ้ย. 2545. รายงานการวิจัย
โครงการพัฒนาฐานข้อมูลการเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ กรณีศึกษา:
พื้นที่ชายฝั่งอ่าวปากพนัง อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 2546. โครงการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น
เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการบริหารจังหวัด นครศรีธรรมราช ชุมพร กระบี่ และระนอง ส่วนที่
1 ด้านภูมิปัญญาชาวบ้านและทักษะความชำนาญของคนในชุมชน (Skill Mapping)

สถาพร ดิเรกบุษราคัม, พิภพ ปราบณรงค์, เดชา นันทพิชัย, สุธีระ ทองขาว, เจนจิรา แก้วรัตน์, ชีรพันธ์ จุฬาลักษณ์ และ สุพัทธ์ พุฒกา. 2547. รายงานผลการศึกษาวิจัย โครงการ การศึกษาลำดับความสำคัญ
ของปัญหาและความต้องการของประชาชนเพื่อการวิจัยและพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง :กลุ่มนา
กุ้ง

Prabnarong P, Kaewrat J (2006). *The Uthokawiphatprasit Watergate: A Man-Made Change in Pak Phanang River Basin*. Minireview Article. School of Engineering and Resources. Walailak University.

ประวัติและผลงานวิชาการ : อาจารย์ จันทิรา รัตนรัตน์ (Miss Jantira Ratanarat)

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) : นางสาว จันทิรา รัตนรัตน์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Jantira Ratanarat, Miss
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน : x xxxx xxxxx xx x
3. ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยลักษณะ
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160
Email rjantira@gmail.com, jantira.ra@wu.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2545
วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552
6. ประวัติการฝึกอบรม/สัมมนา
 1. Advance of Remote Sensing training โดย สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ระหว่างวันที่ 3-14 มีนาคม 2546
 2. Closing Gaps in the Digital Divide Regional Conference on Digital GMS โดย Asian Institute of Technology ระหว่างวันที่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2546
 3. The Third Meeting of the Regional and Technical Committee for UNEP/GEF Project โดย UNEP ระหว่างวันที่ 16-18 มิถุนายน 2546 จังหวัดภูเก็ต
 4. Regional Science Conference: First Meeting โดย UNEP 11-13 กุมภาพันธ์ 2547
 5. The Forth Meeting of the Regional and Technical Committee for UNEP/GEF Project โดย UNEP, 14-18 กุมภาพันธ์ 2547 จังหวัดชลบุรี
 6. จัดอบรม ArcView3.3 ให้กับเจ้าหน้าที่เทศบาลนครนนทบุรี 2550
 7. จัดอบรม ArcGIS9.2 ให้กับเจ้าหน้าที่กรมทางหลวง 17 และ 24 มิถุนายน 2551
 8. จัดอบรม ArcGIS9.2 ให้กับเจ้าหน้าที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม 2552
 9. สัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการเขื่อนกั้นายน 2552

7. ประสบการณ์การทำงาน

กุมภาพันธ์ 2554-ปัจจุบัน : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ตำแหน่ง : อาจารย์ ประจำสาขาเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

รายละเอียดงาน : สอนรายวิชาสัมมนา, ปัญหาพิเศษ, รีโมทเซนซิง, ระบบ

สารสนเทศภูมิศาสตร์ และการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2549-มกราคม 2554

: บริษัท ยูไนเท็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ตำแหน่ง: ผู้จัดการส่วนงานภูมิสารสนเทศ

รายละเอียดงาน : จัดทำแผนที่ประกอบรายงาน ศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

รวมถึงรับผิดชอบในการจัดทำรายงานเกี่ยวกับงานศึกษาโครงการ รายงานการ

ติดตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม และรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. โครงการจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดขอนแก่น (ปี 2549)
 - รวบรวมข้อมูลและจัดทำฐานข้อมูล
2. โครงการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบหลังการก่อสร้าง (Post-EIA) โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไทรน้อย-โรงไฟฟ้าพระนครใต้ (ปี 2549-2550)
 - ผู้ประสานงานโครงการ/สำรวจและจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน
3. โครงการติดตามมาตรการการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสนับสนุนการปฏิบัติงานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย จังหวัดสงขลา ในระยะดำเนินการ (ปี 2550)
 - ผู้ประสานงานโครงการ, สำรวจและศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน
4. โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการบ้านพิงฟ้า (ปี 2550)
 - เขียนรายงาน, สำรวจและจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน
5. โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการปิดบ่อฝังกลบมูลฝอยของบริษัทกลุ่ม 79 จำกัด (ปี 2550)

- ผู้ประสานงานโครงการ, สำรวจและศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน
6. โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการจ้างเหมาเอกชนขนมูลฝอยจากสถานีขนถ่ายมูลฝอยท่าแร่ และนำไปทำลายโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ (แบบใหม่) ระยะปิดโครงการของบริษัทวิศวกรรมธุรกิจ จำกัด (ปี 2550)
 - ผู้ประสานงานโครงการ, สำรวจและศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน
 7. โครงการพัฒนาเครื่องมือระบบเตือนภัยมลพิษโรงงาน- กรมโรงงานอุตสาหกรรม (ปี 2550)
 - จัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษอุตสาหกรรมของประเทศไทยประจำปี 2550
 8. โครงการพัฒนาเครื่องมือระบบเตือนภัยมลพิษโรงงาน- กรมโรงงานอุตสาหกรรม (ปี 2551)
 - จัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษอุตสาหกรรมของประเทศไทยประจำปี 2551
 9. โครงการติดตามมาตรการการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสนับสนุนการปฏิบัติงานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย จังหวัดสงขลา ในระยะดำเนินการ (ปี 2551)
 - ผู้ประสานงานโครงการ
 10. โครงการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมสะพานข้ามปากคลองคอนสักและถนนต่อเชื่อม อำเภอคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ปี 2551)
 - สำรวจและศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน
 11. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียม พื้นที่ผลิตมะลิวัลย์ของบริษัท เชฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (ปี 2551)
 - สภาพแวดล้อมปัจจุบัน
 12. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด แหล่งมรกตและอุบลตะวันตก แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B12/27 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัทเชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด (ปี 2551)

- สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

13. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด แหล่งปลาทอง ระยะที่ 2 แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข 10 10A 11 และ 11A บริเวณอ่าวไทย ของบริษัทเซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด (ปี 2551)

- สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

14. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการถมทะเล และก่อสร้างท่าเทียบเรือ และคลังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี

- สำรวจและศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ปี 2552)

15. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับแบบรายละเอียดระบบรถไฟสายสีแดง ช่วงบางซื่อ-รังสิต รวมสถานีรถไฟบางซื่อ (ปี 2552)

- ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิสารสนเทศ รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของโครงการเพื่อจัดทำรายงานและทำแผนที่ประกอบรายงาน

16. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการถมทะเล และก่อสร้างท่าเทียบเรือ และคลังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี (ปี 2552)

- ผู้ประสานงานโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิสารสนเทศ

17. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ไทย-มาเลเซีย (ปี 2553)

- ผู้ประสานงานโครงการ

18. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการรถไฟสายสีแดงช่วงรังสิต-มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (ปี 2554)

- ผู้ประสานงานโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิสารสนเทศ

2548-2549

มหาลัษมีหิตล

ตำแหน่ง : นักศึกษาช่วยงาน

รายละเอียดงาน

1. โครงการปรับปรุงการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำยม-น่าน ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ.

2529

- จัดทำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์, ออกภาคสนามและจัดประชุม

หน่วยงาน: ศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์และวิจัยการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาค
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่ง : ผู้ช่วยวิจัย

รายละเอียดงาน :

1. โครงการ UNEP GEF Projects on “Reversing Environmental Degradation Trends in the South China Sea and Gulf of Thailand”
 - ผู้ประสานงานโครงการ, จัดทำ ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์, เขียนรายงาน
2. โครงการจัดทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
 - จัดทำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
3. โครงการแผนบูรณาการฟื้นฟูพื้นที่ประสบภัยจาก สึนามิ แถบชายฝั่งอันดามัน
 - ผู้ประสานงานโครงการ, สํารวจและจัดทำข้อมูลสถานภาพสิ่งแวดล้อมในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
4. GAME-T Chao Phraya Basin-จัดทำข้อมูลโดยใช้ VIC Model (ในการใช้พยากรณ์ความผันแปรของลมฟ้าอากาศ ปริมาณ น้ำ ฝน และน้ำท่า ที่ควรจะได้รับในแต่ละปี)
 - ผู้ประสานงานโครงการ, จัดทำ ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์, เขียนรายงาน