

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Environmental Management
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ภาษาไทย ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ ป.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Environmental Management)
ชื่อย่อ Ph.D. (Environmental Management)
- วิชาเอก
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
 - รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาเอก ศึกษา 3 ปี
 - ภาษาที่ใช้
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
 - การรับเข้าศึกษา
รับเฉพาะนักศึกษาไทย
 - ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรใหม่

พ.ศ. 2551

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ ...1..... ปีการศึกษา2556.....

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ...6/2556...

เมื่อวันที่ ...22.... เดือนเมษายน..... พ.ศ. ...2556.....

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา โดยการขอเวียนมติ

เมื่อวันที่ ...22.. เดือนเมษายน..... พ.ศ. ...2556.....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ...4/2556.....

เมื่อวันที่ ..29... เดือน ..เมษายน..... พ.ศ. ...2556.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา

2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาจารย์ในสถาบันการศึกษา

8.2 นักวิทยาศาสตร์ในหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการ ควบคุมและตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนกรมกองต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ

8.3 พนักงานในบริษัทเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจ เช่น สถาบันวิจัยและพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อม บริษัทที่ให้คำปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม บริษัท สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ฯลฯ

8.4 นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่เน้นการพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ และจากประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ของแผนยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2547-2553 ที่เน้นการเพิ่มมาตรฐานการศึกษาและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมียุทธศาสตร์ส่งเสริมร่วมมือกับองค์กรภายในประเทศและต่างประเทศ สร้างความร่วมมือกับต่างประเทศผลิตกำลังคนเพื่อสนองตลาดเฉพาะ แลกเปลี่ยนวิชาการกับสถาบันต่างประเทศ ส่งเสริมหลักสูตรนานาชาติ จึงมีความจำเป็นต้องวางแผนพัฒนาหลักสูตรนานาชาติสาขาสถิติให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฯ และแผนยุทธศาสตร์ของกระทรวงศึกษาดังกล่าวข้างต้น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนาคนและสังคมไทย และผลิตกำลังคนเพื่อสนองตลาดเฉพาะ และ

พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมเข้าด้วยกัน

10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่จะนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรนั้น จะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม ปัจจุบันแนวโน้มในการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยจะใช้ระบบการตรวจสอบซึ่งกันและกันระหว่างองค์กรมากขึ้น โดยในองค์กรขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นผู้ปล่อยมลพิษ องค์กรควบคุมดูแล และ องค์กรที่ติดตามตรวจสอบ จะต้องมีการทำหน้าที่ ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม ผู้ตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม และผู้ควบคุมระบบด้านสิ่งแวดล้อม อยู่ในองค์กรด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดการเรียนการสอนเพื่อการสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมเพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว ทั้งทางด้านทฤษฎี และการถ่ายทอดความรู้ หรือ สื่อสารในระดับสากลได้ ซึ่งยังเป็นที่ต้องการอีกมากทั้งในองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนโดยเฉพาะสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางด้าน การเข้าถึงและการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติรวมถึงการที่จะนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ

11. ผลกระทบจาก ข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ดังกล่าว จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และรองรับการแข่งขันในระดับสากลได้ โดยพัฒนาหลักสูตร เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านด้านสิ่งแวดล้อม ที่มีความรู้ความสามารถ คุณธรรม และมีคุณภาพทางวิชาการให้เทียบเท่ามาตรฐานระดับสากลของมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากสถานการณ์ภายนอกดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การที่จะพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) นั้น จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้ได้มาตรฐานทางวิชาการสอดคล้องกับความต้องการของสังคม และเปิดมหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นนานาชาติเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามยุทธศาสตร์ที่ 1 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพทางวิชาการให้เทียบเท่ามาตรฐานระดับสากลของมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ และเป็นพันธกิจหนึ่งของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาโดยให้ความสำคัญกับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ยึดมั่นในความเป็นธรรม การปกครองระบอบประชาธิปไตย และการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม

12. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น)

12.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

-ไม่มี-

12.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

-ไม่มี-

12.3 การบริหารจัดการ

-ไม่มี-

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตคณาจารย์บัณฑิต ที่มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทั้งทางทฤษฎีและการประยุกต์อันเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ และสังคมในระดับต่าง ๆ การขยายองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับสูงรวมไปถึงการแสวงหาความรู้ใหม่อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาทุก ๆ ด้านเพื่อให้สอดคล้องกับปัจจุบันกาล

1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันแนวโน้มในการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยจะใช้ระบบการตรวจสอบซึ่งกันและกันระหว่างองค์กรมากขึ้น โดยในองค์กรขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นผู้ปล่อยมลพิษ องค์กรควบคุมดูแล และ องค์กรที่ติดตามตรวจสอบจะต้องมีบุคลากรที่ทำหน้าที่ ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม ผู้ตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม และผู้ควบคุมระบบด้านสิ่งแวดล้อม อยู่ในองค์กรด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดการเรียนการสอนเพื่อการสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมเพื่อทำหน้าที่ดังกล่าว

ระบบการจัดการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยที่สำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งบุคลากรที่ทำหน้าที่ดังกล่าวจำเป็นต้องมีความรู้ทั้งในด้านเทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ระบบการจัดการข้อมูล รวมทั้งความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และสามารถนำความรู้หลากหลายมาประยุกต์ใช้ในงานระบบการจัดการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

ตามที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้จัดการเรียนการสอน ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2538 นั้น ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีความพร้อมในการที่จะจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ปรัชญาคณาจารย์ (การจัดการสิ่งแวดล้อม) เพื่อใช้เป็น กลยุทธ์ ในการจัดการสิ่งแวดล้อมไปสู่เป้าหมายคือการพัฒนาอย่างยั่งยืน พึ่งตนเอง รวมทั้งการสร้างองค์ความรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการจัดการสิ่งแวดล้อม สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชนโดยหลักการเศรษฐกิจพอเพียง สร้างงานวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและก้าวทันสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลมาจากการพัฒนาของโลกในปัจจุบันและอนาคต นอกจากนี้ยังเน้นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนา โดยใช้ฐานของความรู้จากการวิจัยและพัฒนา นำไปสร้างความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อแข่งขันและรู้เท่าทันด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับนานาชาติ

ทิศทางการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมมีทิศทางสอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการวิจัยของชาติ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ คือ การวิจัยในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลมาจากการพัฒนาด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม ด้านสุขภาพ และด้านการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ในการนำไปสู่เป้าหมายคือการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

1) เพื่อผลิตนักวิชาการสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาเอกที่สามารถค้นคว้าวิจัย วางแผนจัดการ และแก้ปัญหาด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ

2) เพื่อผลิตนักวิชาการระดับสูง ซึ่งสามารถนำความรู้ด้านต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการ สิ่งแวดล้อมด้านเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านสุขภาพ และด้านการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ในการนำไปสู่เป้าหมายคือการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3) เพื่อผลิตนักวิชาการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่อง การจัดการ สิ่งแวดล้อม ตรวจสอบด้าน สิ่งแวดล้อม และควบคุมระบบด้านสิ่งแวดล้อม

4) เพื่อผลิตนักวิชาการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่อง เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ระบบการจัดการข้อมูล ร่วมกับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อประยุกต์ในงาน ระบบการจัดการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

5) เพื่อใช้ทรัพยากรบุคคลและอุปกรณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาภาคปกติทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดการศึกษา ภาคฤดูร้อนโดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อนเดือนมีนาคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิตจากสถาบันการศึกษาทั้งในหรือต่างประเทศที่สภามหาวิทยาลัย รับรองวิทยฐานะ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 (จากคะแนนเต็ม 4.00) หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการคัดเลือก หรือ

- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิตจากสถาบันการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง วิทยฐานะ และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อมมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี หลังสำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิตโดยมีหนังสือรับรองจากผู้บังคับบัญชา หรือหัวหน้าหน่วยงาน
- 3) สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สามารถสมัครเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรนี้ได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อผ่านการลงทะเบียนศึกษารายวิชาในระดับปริญญาโทครบตามหลักสูตร โดยเหลือเฉพาะการสอบวิทยานิพนธ์ หรือ ขั้นตอนการอนุมัติการจบการศึกษา และต้องมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 (จากคะแนนเต็ม 4.00) โดยการพิจารณาคัดเลือก และอนุมัติจากคณะกรรมการคัดเลือก

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- 1) คณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะคัดเลือกผู้สมัครโดยการสอบสัมภาษณ์ และ/หรือสอบข้อเขียนโดยจะประกาศให้ทราบเป็นคราวๆ ไป
- 2) ผู้เข้าศึกษาต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET หรือ TOEFL หรือ IELTS โดยผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันสมัคร
- 3) เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) นักศึกษาบางคนสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทเป็นเวลาหลายปี และไม่ได้ทำงานสายวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการสอนทำให้ต้องใช้เวลาพอสมควรในการทบทวนเนื้อหาทางวิชาการต่างๆ
- 2) นักศึกษาไทยขาดทักษะด้านภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำหัวข้อ/เนื้อหาทางทฤษฎีด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม ที่นักศึกษาต้องทำการทบทวนล่วงหน้าก่อนเรียน
- 2) จัดสอนเสริมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานความรู้
- 3) ให้นักศึกษาได้มีโอกาสอ่านตำรา และวารสารภาษาอังกฤษให้มากยิ่งขึ้น

2.5 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

ข้อ 12.15 และ ข้อ 19

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างน้อย 6 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 12 ภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีผู้เข้าศึกษาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิตต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 12 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 2.1 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิตรวม)	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาบังคับ	3	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาบังคับเลือก	6	หน่วยกิต
4) หมวดวิชาเลือก	3	หน่วยกิต
5) วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ วล./ ES. หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาการจัดการ/วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เลขหลักหน่วย

เลข 0-2	หมายถึง วิชาบังคับ
เลข 3-6	หมายถึง วิชาบังคับเลือก
เลข 7-9	หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

เลข 0	หมายถึง วิชาบังคับเรียนก่อน วิชาบังคับ วิทยานิพนธ์
เลข 1-4	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ
เลข 5-6	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษ
เลข 7-9	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาสารสนเทศภูมิศาสตร์และ ริโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

เลขหลักร้อย

จำแนกลำดับความสำคัญของลักษณะวิชา

เลข 7	หมายถึง วิชาการระดับต้น
เลข 8	หมายถึง วิชาการระดับสูงและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เลข 9	หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์

3.1.3.1 วิชาเสริมพื้นฐาน (สำหรับผู้ที่มีความรู้ไม่เพียงพอ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วล. 801	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการพื้นฐาน	3(3-0-9)
ES. 801	Fundamental Concepts of Integrated Environmental Management	(ไม่นับหน่วยกิตรวม)

3.1.3.2 วิชาบังคับ นักศึกษาต้องเรียนวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วล. 802	การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ	3(2-3-7)
ES. 802	Integrated Environmental Management	

3.1.3.3 วิชาบังคับเลือก นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 2 รายวิชา 6 หน่วยกิต โดยเลือกศึกษาจากหมวดวิชาใดวิชาหนึ่ง เพียงหมวดวิชาเดียวจาก 3 หมวดวิชาดังนี้

- 1) หมวดวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ
- 2) หมวดวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษ
- 3) หมวดวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

หมวดวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วล.813	การจัดการสิ่งแวดล้อมทะเลและชายฝั่งเชิงบูรณาการ	3(2-3-7)
ES.813	Integrated Management on Coastal Resources	
วล.814	การจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเชิงบูรณาการ	3(2-3-7)
ES.814	Integrated Water Resources Management: IWRM	
วล.815	การจัดการทรัพยากรป่าไม้และพรรณพืชเชิงบูรณาการ	3(2-3-7)
ES.815	Integrated Management on Forest Resources	
วล.816	การจัดการทรัพยากรดินเชิงบูรณาการ	3(2-3-7)
ES.816	Integrated Management on Soil Resources	
วล.823	การจัดการสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เชิงบูรณาการ	3(3-0-9)
ES.823	Applications of Economic Social and Culture on Integrated Environmental Management	

วล.824	การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมโดยกลยุทธ์ด้านแผนและนโยบายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-9)
ES.824	Applications of Environmental Policy and Planning on Integrated Environmental Management	
วล.825	การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยวิธีการผังเมือง	3(2-3-7)
ES.825	Application of Urban Planning on Environmental Management	
วล.826	การอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำ คู คลอง	3(3-0-9)
ES.826	Conservation and Rehabilitation of Rivers and Canals	
วล.833	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงบูรณาการ	3(2-3-7)
ES.833	Integrated Land Use Planning	
วล.834	การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (1)	3(3-0-9)
ES.834	Special Study on Integrated of Environmental Management (1)	
วล.835	การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (2)	3(3-0-9)
ES.835	Special Study on Integrated of Environmental Management (2)	
หมวดวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษ		
วล.853	การจัดการ ติดตามตรวจสอบ ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(2-3-7)
ES.853	Management, Monitoring and Control on Air Pollution Control System	
วล.854	การจัดการสารพิษและกากของเสียอันตรายเชิงบูรณาการ	3(2-3-7)
ES.854	Integrated Management on Toxic Substance and Hazardous Waste	
วล.855	การจัดการ ติดตามตรวจสอบ ระบบควบคุมมลพิษทางน้ำ	3(2-3-7)
ES.855	Management, Monitoring and Control on Waste Water Treatment System	
วล.856	การจัดการความเสี่ยงในสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES.856	Environmental Risk Management	
วล.863	เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการจัดการและควบคุมมลพิษ	3(2-3-7)
ES.863	Clean Technology for Pollution Control and Management	
วล.864	การจัดการขยะเชิงบูรณาการ	3(2-3-7)
ES.864	Integrated Solid Waste Management	
วล.865	การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการจัดการและควบคุมมลพิษเชิงบูรณาการ (1)	3(3-0-9)
ES.865	Special Study on Integrated of Pollution Control and Management (1)	

วล.866	การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการจัดการและควบคุมมลพิษเชิงบูรณาการ (2)	3(3-0-9)
ES.866	Special Study on Integrated of Pollution Control and Management (2)	
	หมวดวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	
วล.873	การประมวลผลข้อมูลภาพเชิงตัวเลขและการวิเคราะห์ด้านรีโมทเซนซิง	3(2-3-7)
ES.873	Digital Image Processing and Remote Sensing Analysis	
วล.874	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิง เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES.874	Application of GIS and Remote Sensing for Environmental Management	
วล.875	แบบจำลองเชิงภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES.875	Geographic Modeling for Environmental Management	
วล.876	การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิง เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (1)	3(3-0-9)
ES.876	Special Study on Integrated of GIS and Remote Sensing for Environmental Management (1)	
วล.877	การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิง เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (2)	3(3-0-9)
ES.877	Special Study on Integrated of GIS and Remote Sensing for Environmental Management (2)	
	3.1.3.4 วิชาเลือก นักศึกษาเลือกเรียนอย่างน้อย 1 รายวิชา 3 หน่วยกิต จากวิชาที่กำหนดให้ใน 3 หมวดวิชา หมวดวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วล.717	การวิเคราะห์และประเมินผลโครงการเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES. 717	Projects Assessment and Evaluation for Environmental Management	
วล.718	ระบบสิ่งแวดล้อมเชิงเศรษฐกิจและสังคมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-9)
ES.718	Environmental System in Socio-Economic for Environmental Management	
วล.719	การวางแผนติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อ การจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES.719	Planning of Environmental Monitoring for Environmental Management	

วล.727	การจัดทำนโยบายและแผนเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES.727	Policy and Planning for Environmental Management	
วล.728	การมีส่วนร่วมของประชาชนกับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-9)
ES.728	Public Participation and Environmental Management	
วล.729	การวิเคราะห์ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดในระบบลุ่มน้ำขั้นสูง	3(3-0-9)
ES.729	Advanced Aquatic Ecosystem Analysis in River Basin Level	
วล.737	การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES.737	Statistical Analysis for Environmental Management	
วล.738	การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โบราณสถานและแหล่งวัฒนธรรม	3(3-0-9)
ES.738	Environmental Management for Nature Cultural and Ancient Resources	
วล.739	ชีวเคมีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมทะเลและชายฝั่ง	3(2-3-7)
ES.739	Biochemistry for Coastal and Marine Environmental Management	
หมวดวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษ		
วล.757	คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES.757	Computer Programming for Environmental Management	
วล.758	การวางแผนและการควบคุมการผลิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-9)
ES.758	Production Planning and Control for Environmental Management	
วล.759	การควบคุมมลพิษในดินและน้ำเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-9)
ES.759	Soil and Water Pollution Control for Environmental Management	
วล.767	เทคโนโลยีในการจัดการสารพิษและกากของเสียอันตรายขั้นสูง	3(2-3-7)
ES.767	Advanced Control Technology for Toxic Substances and Hazardous Waste Management	
วล.768	การจัดการและควบคุมปัญหาหมอกพิษทางอากาศในบริเวณกว้าง	3(3-0-9)
ES.768	World Wide Air Pollution Problems; Management and Control	
วล.769	กระบวนการจัดการขยะขั้นสูง	3(2-3-7)
ES.769	Advanced Solid Waste Management	
หมวดวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม		
วล.777	การแปลความหมายแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ	3(3-0-9)
ES.777	Mapping and Aerial Photography Interpretation	

วล.778	การวิเคราะห์เชิงพื้นที่สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES. 778	Spatial Analysis for Environmental Management	
วล.779	เวกเตอร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ภาคปฏิบัติ เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-7)
ES.779	Practical Vector GIS for Environmental Management	
วล.787	การฝึกงานด้านรีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3(0-0-9)
ES.787	Remote Sensing and GIS Training	
วล.788	การเขียนโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่	3(2-3-7)
ES.788	Programming for Spatial Analysis	

3.1.3.5 วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วล.900	วิทยานิพนธ์	36
ES.900	Dissertation	

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

วิชาเสริมพื้นฐาน สำหรับนักศึกษานักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอต้องเรียนวิชาเสริมพื้นฐานในภาคแรกของการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษาที่ 1		
แบบ 2.1		
ภาคเรียนที่ 1		
วล. 801	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการพื้นฐาน	ไม่นับหน่วยกิต
วล. 802	การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ	3 หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก		3 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2		
วิชาบังคับเลือก		3 หน่วยกิต
วิชาเลือก		3 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2		
แบบ 2.1		
ภาคเรียนที่ 1		
วล. 900 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต
รวม	9	หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2		
วล. 900 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต
รวม	9	หน่วยกิต
ปีการศึกษาที่ 3		
แบบ 2.1		
ภาคเรียนที่ 1		
วล. 900 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต
รวม	9	หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2		
วล. 900 วิทยานิพนธ์	9	หน่วยกิต
รวม	9	หน่วยกิต

การสอบวัดคุณสมบัติกระทำเมื่อศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

3.1.5.1 วิชาเสริมพื้นฐาน

วล.801 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการพื้นฐาน 3(3-0-9)

ES.801 Fundamental Concepts of Integrated Environmental Management

หลักการการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการผสมผสานระหว่างเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สังคมศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

3.1.5.2 วิชาบังคับ

วล.802 การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ 3(2-3-7)

ES.802 Integrated Environmental Management

การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการสำหรับปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ทั้งทางด้านน้ำ อากาศ เสียง ป่าไม้ ดิน ชุมชนเมือง ฯลฯ ในเชิงที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางนิเวศวิทยา การประเมินสถานการณ์ และการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ข้างต้น ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของระบบต่างๆ ทางนิเวศวิทยา โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

3.1.5.3 วิชาบังคับเลือก

หมวดวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ

วล.813 การจัดการสิ่งแวดล้อมทะเลและชายฝั่งเชิงบูรณาการ 3(2-3-7)

ES.813 Integrated Management on Coastal Resources

ระบบนิเวศทะเลและชายฝั่งทะเล ลักษณะเฉพาะของการเปลี่ยนแปลงในระบบและคุณภาพน้ำทะเลและน้ำกร่อย การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและคุณภาพของน้ำทะเลและน้ำกร่อย เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาการประมง และการตั้งถิ่นฐานของชุมชน เชิงบูรณาการ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.814 การจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินเชิงบูรณาการ 3(2-3-7)

ES.814 Integrated Water Resources Management: IWRM

การบริหารจัดการน้ำผิวดิน (ทรัพยากรน้ำจืด) เชิงบูรณาการ รวมถึงการศึกษาทั้งลักษณะทางกายภาพ วัฏจักรของน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำจืดตามธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ และแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ จากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำผิวดิน โดยกิจกรรมมนุษย์หรือสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม การตั้งถิ่นฐานของชุมชน วัฒนธรรม การเมือง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ศึกษาหลักการ การวางแผน และการประเมินปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ เช่น น้ำเสีย น้ำท่วม น้ำแล้ง เป็นต้น โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.815 การจัดการทรัพยากรป่าไม้และพรรณพืชเชิงบูรณาการ 3(2-3-7)

ES.815 Integrated Management on Forest Resources

ระบบนิเวศป่าไม้ การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา การเกษตรกรรมและการตั้งถิ่นฐานของชุมชน ป่าไม้ชุมชน การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและคุณภาพของ ป่าไม้ เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมป่าไม้ที่เกิดจากการพัฒนา เชิงบูรณาการ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.816 การจัดการทรัพยากรดินเชิงบูรณาการ 3(2-3-7)

ES.816 Integrated Management on Soil Resources

ธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ของดินเชื่อมโยงกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ ศึกษาลักษณะเฉพาะ การเปลี่ยนแปลง และผลกระทบในคุณภาพดินที่เกิดจากการพัฒนา การเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการตั้งถิ่นฐานของชุมชน เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนา เชิงบูรณาการ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.823 การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เชิงบูรณาการ 3(3-0-9)

ES.823 Applications of Economic Social and Culture on Integrated

Environmental Management

การประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและมรดกทางวัฒนธรรม กับงานด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ แนวความคิดในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ที่คำนึงถึงผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และ การใช้ประโยชน์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.824 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมโดยกลยุทธ์ด้านแผนและนโยบายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-9)

ES.824 Applications of Environmental Policy and Planning on Integrated Environmental Management

การใช้กลยุทธ์ด้านแผนและนโยบายสิ่งแวดล้อม กับการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงผสมผสาน การจัดทำแผนทางด้านสิ่งแวดล้อม การสังเคราะห์นโยบายสิ่งแวดล้อมโดยคำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืน และประสานผลประโยชน์ให้ได้ผลดีที่สุด ตลอดจนการวางมาตรการในการแก้ไขปัญหาและการพิจารณาทางเลือก โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.825 การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยวิธีการผังเมือง 3(2-3-7)

ES.825 Application of Urban Planning on Environmental Management

การประยุกต์ใช้หลักการทางด้านผังเมืองกับการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีการศึกษาถึงการใช้น้ำ ดิน ประเภทและปริมาณ สัตว์สวน การกระจาย การจัดการผังเมือง ซึ่งทำให้สภาพแวดล้อมอยู่ในสภาวะสมดุล เหมาะสมกับเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับ ภาคและเมือง โดยคำนึงถึงการอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.826 การอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำ คู คลอง 3(3-0-9)

ES.826 Conservation and Rehabilitation of Rivers and Canals

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ทำให้แม่น้ำ คู คลอง เสื่อมสภาพ จากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำโดยกิจกรรมของมนุษย์ หรือสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม การตั้งถิ่นฐานของชุมชน และวัฒนธรรม ศึกษาแนวทางการฟื้นฟูคุณภาพของแม่น้ำ คู คลองให้ดีขึ้น ตลอดจนแนวทางการอนุรักษ์แม่น้ำ คู คลองที่สำคัญ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.833 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงบูรณาการ 3(2-3-7)

ES. 833 Integrated Land Use Planning

การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยอาศัยความรู้ทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม อันเกี่ยวเนื่องกับสิ่งแวดล้อม เพื่อการจัดการการใช้ที่ดินเชิงบูรณาการ เพื่อกิจการต่าง ๆ ให้เหมาะสมต่อศักยภาพของทรัพยากรดิน และศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น หากมีการใช้ที่ดินผิดประเภทหรือไม่เหมาะสม โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.834 การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (1) 3(3-0-9)

ES.834 Special Study on Integrated of Environmental Management (1)

ศึกษาเฉพาะเรื่องและบุคคลในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ สำหรับกรณีศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมี การศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.835 การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (2) 3(3-0-9)

ES.835 Special Study on Integrated of Environmental Management (2)

ศึกษาเฉพาะเรื่องและบุคคลในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ สำหรับกรณีศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบัน ต่อเนื่อง จาก วล. 834 โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

หมวดวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษ

วล.853 การจัดการ ติดตามตรวจสอบ ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(2-3-7)

ES.853 Management, Monitoring and Control on Air Pollution Control System

เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมการปล่อยสารมลพิษทางอากาศที่จุดปล่อย ดัชนีที่ใช้วัดควบคุมการทำงานของระบบ ควบคุม ระบบและกระบวนการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดด้านมลพิษทางอากาศ ระบบการจัดการด้าน

สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมด้านมลพิษทางอากาศ และกฎระเบียบเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบระบบการควบคุมการปล่อยสารมลพิษที่จุดปล่อย โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.854 การจัดการสารพิษและกากของเสียอันตรายเชิงบูรณาการ 3(2-3-7)

ES.854 Integrated Management on Toxic Substance and Hazardous Waste

เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการสารพิษ และกากของเสียอันตราย และวิธีการจัดการเชิงบูรณาการเพื่อจัดการ เพื่อให้การจัดการมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ศึกษากระบวนการปล่อยสารมลพิษที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านสารพิษ และกากของเสียอันตราย ศึกษาดัชนีที่ใช้ควบคุมการทำงานของระบบหรือการจัดการระบบ และกระบวนการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัด รวมทั้งกฎระเบียบเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบระบบการควบคุม และจัดการด้านการจัดการสารพิษ และกากของเสียอันตราย โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.855 การจัดการติดตามตรวจสอบ ระบบควบคุมมลพิษทางน้ำ 3(2-3-7)

ES.855 Management, Monitoring and Control on Waste Water Treatment System

เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรม ชุมชน และเกษตรกรรม ดัชนีที่ใช้ควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย กระบวนการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสียและกฎระเบียบเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.856 การจัดการความเสี่ยงในสิ่งแวดล้อม 3(2-3-7)

ES.856 Environmental Risk Management

การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านความเสี่ยง เช่น ความเสี่ยงจากการได้รับสารมลพิษจากการดำรงชีวิต จากการประกอบอาชีพ รูปแบบการรับสารมลพิษ โอกาสที่จะมีผลกระทบ แนวโน้ม ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และใช้ผลการศึกษาดังกล่าวมาเป็นเครื่องมือในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.863 เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการจัดการและควบคุมมลพิษ 3(2-3-7)

ES.863 Clean Technology for Pollution Control and Management

การนำเทคโนโลยีสะอาด และเทคโนโลยีการลดการปล่อยมลพิษที่จุดปล่อย การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิต การนำมาใช้ซ้ำ และการวนกลับมาใช้ใหม่ มาประยุกต์ใช้เพื่อจัดการสารพิษอันตรายและควบคุมมลพิษทางน้ำและอากาศ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.864 การจัดการขยะเชิงบูรณาการ 3(2-3-7)

ES.864 Integrated Solid Waste Management

เทคโนโลยีต่างๆ รวมถึงกฎหมาย ระเบียบที่ใช้ในการจัดการขยะเทศบาล (MSW) และวิธีการจัดการขยะเชิงบูรณาการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน รวมถึงการศึกษาการจัดทำเค้าโครงการที่ใช้ในการประสานงานและอำนวยความสะดวกสำหรับการลดของเสีย การนำกลับมาใช้ใหม่ และการคืนสภาพของทรัพยากร โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.865 การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการจัดการและควบคุมมลพิษเชิงบูรณาการ (1) 3(3-0-9)

ES.865 Special Study on Integrated of Pollution Control and Management (1)

ศึกษาเฉพาะเรื่องและบุคคลในเรื่องการจัดการและควบคุมมลพิษเชิงบูรณาการ สำหรับกรณีศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.866 การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการจัดการและควบคุมมลพิษเชิงบูรณาการ (2) 3(3-0-9)

ES.866 Special Study on Integrated of Pollution Control and Management (2)

ศึกษาเฉพาะเรื่องและบุคคลในเรื่องการจัดการและควบคุมมลพิษเชิงบูรณาการ สำหรับกรณีศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบัน
ต่อเนื่องจาก วล865 โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

หมวดวิชาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

วล.873 การประมวลผลข้อมูลภาพเชิงตัวเลขและการวิเคราะห์ด้านรีโมทเซนซิง 3(2-3-7)

ES.873 Digital Image Processing and Remote Sensing Analysis

หลักการ ทฤษฎี การประยุกต์ใช้ข้อมูลภาพเชิงตัวเลขจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ขั้นตอนและเทคนิคในการ
ประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลภาพเชิงตัวเลขโดยใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ทางด้านรีโมทเซนซิง การใช้เทคนิคต่างๆ
ทางด้านการประมวลผลข้อมูลภาพเชิงตัวเลข อาทิเช่น เทคนิคการปรับแก้ค่าความผิดพลาดทางเรขาคณิตและทางรังสี การเน้น
ข้อมูลภาพ การกรองข้อมูลภาพ การจำแนกชั้นข้อมูลภาพ การประเมินค่าความถูกต้อง เพื่อการประยุกต์ใช้กับการจัดการสิ่งแวดล้อม
โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.874 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิง 3(2-3-7)

เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

ES.874 Application of GIS and Remote Sensing for Environmental Management

การประยุกต์ใช้ข้อมูลและเทคนิคด้านรีโมทเซนซิงร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของ
สิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ อาทิ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสภาพพืชพรรณ การติดตามการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์
ที่ดิน เป็นต้น โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.875 แบบจำลองเชิงภูมิศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-7)

ES.875 Geographic Modeling for Environmental Management

ประยุกต์ใช้แบบจำลองเชิงนิเวศร่วมกับแบบจำลองเชิงพื้นที่จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิง เพื่อการ
วิเคราะห์ คาดการณ์ หรือจำลองเหตุการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทั้งในเชิงพื้นที่และเวลาเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการ
สิ่งแวดล้อม โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.876 การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(3-0-9)

และรีโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (1)

ES.876 Special Study on Integrated of GIS and Remote Sensing fo Environmental
Management(1)

ศึกษาเฉพาะเรื่องและบุคคล ในเรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อ การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ
สำหรับกรณีศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.877 การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(3-0-9)

และรีโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ (2)

ES.877 Special Study on Integrated of GIS and Remote Sensing for Environmental
Management (2)

ศึกษาเฉพาะเรื่องและบุคคล ในเรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อ การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณา
การ สำหรับกรณีศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบันต่อเนื่องจาก **วล.876** โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

3.1.5.4 วิชาเลือก

หมวดวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ

วล.717 การวิเคราะห์และประเมินผลโครงการเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-7)

ES.717 Projects Assessment and Evaluation for Environmental Management

การวิเคราะห์และประเมินผลโครงการโดยเน้นโครงการพัฒนาที่มีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม ทั้งโครงการขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.718 ระบบสิ่งแวดล้อมเชิงเศรษฐกิจและสังคมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-9)

ES.718 Environmental System in Economic and Sociology for Environmental Management

ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เชื่อมโยงปัญหาและระบบ สิ่งแวดล้อม เพื่อประยุกต์ใช้ในงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.719 การวางแผนติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-7)

ES.719 Planning of Environmental Monitoring for Environmental Management

การวางแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ คุณภาพเสียง เป็นต้น โดยการวางแผนอย่างเป็นระบบ และสามารถนำผลการตรวจวัดเป็นเครื่องมือเพื่อติดตามการจัดการสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านอากาศเสีย น้ำเสีย ฯลฯ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.727 การจัดทำนโยบายและแผนเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-7)

ES.727 Policy and Planning for Environmental Management

วิธีการการจัดทำนโยบายและแผนเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม จากโครงการพัฒนาต่างๆ เช่น เมือง สนามบิน ท่าเรือ เพื่อเป็นไปตามนโยบายการพัฒนาแบบยั่งยืนโดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.728 การมีส่วนร่วมของประชาชนกับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-9)

ES.728 Public Participation and Environmental Management

รูปแบบแนวทางการจัดการให้ประชาชนมีส่วนร่วมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาต่างๆ เพื่อให้ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับรู้และมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นระบบ และทำให้การจัดการ สิ่งแวดล้อมเป็นที่ยอมรับและประสบผลสำเร็จ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.729 การวิเคราะห์ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดในระบบลุ่มน้ำชั้นสูง 3(3-0-9)

ES.729 Advanced Aquatic Ecosystem Analysis at River Basin Level

การวิเคราะห์ผลกระทบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการคาดการณ์ และกรณีศึกษาต่างๆ ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดในระบบลุ่มน้ำในสภาพทางธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยเน้นขั้นตอนขบวนการทั้งทางกายภาพ เคมี และชีววิทยา ชั้นสูง ตลอดจน ความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อม ที่มีต่อการปรับตัวและการกระจายตัวของพืชและสัตว์ การใช้ประโยชน์และการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ รวมทั้งผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาที่มีต่อระบบนี้ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในแหล่งน้ำจืด ความสัมพันธ์กับทรัพยากรอื่นๆในแหล่งน้ำจืด เพื่อสามารถเข้าใจในการรักษาสสมดุล ระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์โดยพัฒนาระบบฐานข้อมูล การกำหนดเขต และการจัดการเชิงพื้นที่ ภายใต้การจัดทำข้อตกลงกับชุมชนท้องถิ่น โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.737 การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-7)

ES.737 Statistical Analysis for Environmental Management

การใช้การวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้น การวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.738 การจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ 3(3-0-9)

โบราณสถาน และแหล่งวัฒนธรรม

ES.738 Environmental Management for Nature Cultural and Ancient Resources

สภาพของธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมที่มีค่าตลอดจนโบราณสถานอันเป็นแหล่งท่องเที่ยว และวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ประยุกต์กับแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โบราณสถานและมรดกทางวัฒนธรรม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม เพื่อให้ทรัพยากรดังกล่าวอยู่อย่างยั่งยืน โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.739 ชีวเคมีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมทะเลและชายฝั่ง 3(2-3-7)

ES.739 Biochemistry for Coastal and Marine Environmental Management

ปัญหาจากมลพิษประเภทต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมทะเลและชายฝั่ง กระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมทะเลและชายฝั่งโดยศึกษาในเชิงลึกทั้งทางด้านชีวภาพ และเคมีภาพ เพื่อช่วยในการวางแผนจัดการ ควบคุม และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับทะเลและชายฝั่ง ตลอดจนศึกษาปฏิกิริยาและกระบวนการบำบัดสิ่งแวดล้อมทะเลและชายฝั่งทั้งทางเคมีและชีววิธี โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

หมวดวิชาการจัดการและควบคุมมลพิษ

วล.757 คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-7)

ES.757 Computer Programming for Environmental Management

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ผสมกับการทำงานของคอมพิวเตอร์บุคคล หลักการเขียนคำสั่งด้วยภาษาขั้นสูง ตัวอย่างชุดคำสั่งที่ใช้และการนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล. 758 การวางแผนและการควบคุมการผลิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-9)

ES. 758 Production Planning and Control for Environmental Management

องค์ประกอบของการผลิตในกิจการทางอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพและปริมาณ รวมทั้งราคารมาตรฐานที่ต้องการ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน และขบวนการที่ใช้ในการผลิต การพยากรณ์การผลิต การหาวัตถุดิบ การจัดการลำดับการผลิต เพื่อลดการปล่อยมลพิษ ลดการใช้ทรัพยากร และการจัดวางผังโรงงานให้เหมาะสม โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.759 การควบคุมมลพิษในดินและน้ำเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-9)

ES.759 Soil and Water Pollution Control for Environmental Management

การเกิดมลพิษในดินและน้ำ รวมถึงการควบคุมมลพิษในดินและน้ำเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ทั้งทางด้านเคมี ฟิสิกส์ และชีวภาพ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในดินตามธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ อีกทั้งการป้องกัน แก้ไข ควบคุม และการจัดการ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.767 เทคโนโลยีในการจัดการสารพิษและกากของเสียอันตรายขั้นสูง 3(2-3-7)

ES.767 Advanced Control Technology for Toxic Substances and Hazardous Waste Management

เทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการขยะและกากของเสียจากแหล่งต่างๆ และวิธีการจัดการเชิงบูรณาการ โดยการวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อทำให้การจัดการมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.768 การจัดการและควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศในบริเวณกว้าง 3(3-0-9)

ES.768 World Wide Air Pollution Problems; Management and Control

ปัญหามลพิษทางอากาศในระดับบริเวณกว้าง เช่น ภาวะโลกร้อน ภาวะฝนกรด การลดลงของบรรยากาศชั้นโอโซน เป็นต้น รวมทั้งศึกษาการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบอันจะนำไปสู่ความยั่งยืนของสภาพแวดล้อมในอนาคต เช่น การดำเนินการด้านคาร์บอนเครดิต การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การควบคุมภาวะฝนกรด การควบคุมสารทำลายบรรยากาศชั้นโอโซน เป็นต้น โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.769 กระบวนการจัดการขยะขั้นสูง 3(2-3-7)

ES.769 Advanced Solid Waste Management

กระบวนการ รวบรวมข้อมูล คัดเลือก จำแนก วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ กระบวนการสังเคราะห์เทคโนโลยีเพื่อการจัดการขยะ จัดทำแผน รวมทั้งการสร้างจิตสำนึกทางสังคม วิธีการนำไปปฏิบัติ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและประเมินโครงการ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

หมวดวิชาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

วล. 777 การแปลความหมายแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ 3(3-0-9)

ES. 777 Mapping and Aerial Photography Interpretation

หลักการทางด้านแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ การอ่านและแปลความแผนที่ เส้นโครงแผนที่ ระบบพิกัด การแปลความหมายภาพถ่ายทางอากาศ เพื่อใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.778 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-7)

ES.778 Spatial Analysis for Environmental Management

หลักการ แนวความคิด การประยุกต์ใช้ ข้อมูลเชิงพื้นที่แบบราสเตอร์ในระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาและการสร้างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการศึกษาในภาคปฏิบัติของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์และสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ของข้อมูลแบบราสเตอร์ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.779 เวกเตอร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ภาคปฏิบัติ 3(2-3-7)

เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

ES.779 Practical Vector GIS for Environmental Management

หลักการ แนวความคิด การประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่แบบเวกเตอร์ในระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาและการสร้างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการศึกษาในภาคปฏิบัติของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่แบบเวกเตอร์ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

วล.787 การฝึกงานด้านรีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(0-0-9)

ES.787 Remote Sensing and GIS Training

ฝึกงานภาคปฏิบัติทางการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชนที่มีความชำนาญงานด้านดังกล่าว โดยได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากผู้บรรยาย โดยมีเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 60 วัน การประเมินผลการศึกษาระทำโดยพิจารณาจากการประเมินของหน่วยงานที่ให้การฝึกงานและอาจารย์ผู้สอน

วล.788 การเขียนโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ 3(2-3-7)

ES.788 Programming for Spatial Analysis

หลักการและเทคนิคการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษา การจัดการประมวลข้อมูล และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ โดยมีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่

3.1.5.5 วิทยานิพนธ์

วล.900 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

ES.900 Dissertation

การสร้างโครงการวิจัยและการดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ในสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยต้องมีการเขียนและนำเสนอวิทยานิพนธ์ภายใต้การให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานลงในวารสารวิชาการระดับชาติ มีจริยธรรมในการทำวิจัยและจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

3.1.6 คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

Supplementary Course

ES.801 Fundamental Concepts of Integrated Environmental Management 3(3-0-9)

Fundamental concepts of integrated and sustainable environmental management covering scientific, social and engineering aspects. In class and field study are conducted.

Required Core Courses

ES.802 Integrated Environmental Management 3(2-3-7)

Integrated environmental management to remedy environmental problems covering water, air, noise, forestry, soil, urban community , etc. in relation with socio-economics aspects by employing fundamental principles and ecological theory. The assessment and management of the said environment together with the ecological impact assessment. In class and field study are conducted.

Require Selective Courses

Majoring in Integrated Environmental Management

ES.813 Integrated Management on Coastal Resources 3(2-3-7)

Marine and coastal ecology, specific characteristics of changes in sea and brackish water quality. Changes and impacts from development. The analysis of changes in physical characteristics and sea and brackish water quality with the aim to integrate manage environment resulting from fishery and community settlement. In class and field study are conducted.

ES.814 Integrated Water Resources Management: IWRM 3(2-3-7)

The integrated surface water resources management including the study on physical characteristics, water cycle, and aquatic ecology of natural and man-made fresh water resources. Environmental impact study from the utilization of water resources from human activities or socio-economic activities, community settlement, cultural, political, and legal aspects. The study on fundamental principle, planning and the assessment of problems on wastewater, flood, drought, etc. In class and field study are conducted.

ES.815 Integrated Management on Forest Resources 3(2-3-7)

Forest ecology study covers changes and impact from development in agriculture and community settlement, community forest. The analysis of change in physical characteristics and quality of forest in order to integrate manage forest ecology. In class and field study are conducted.

ES.816 Integrated Management on Soil Resources 3(2-3-7)

Natural and scientific soil studies in relation with integrated environmental management. Specific study on changes in soil properties due to agricultural, industrial development and community settlement with the aim to integrate environmental management. In class and field study are conducted.

**ES.823 Applications of Economic Social and Culture on Integrated
Environmental Management** 3(3-0-9)

The application of knowledge on economics, social, cultural and cultural heritage on integrated environmental management. Basic concepts in environmental management with due considerations on impacts on socio-economics, cultural and the sustainable use of environment. In class and field study are conducted.

**ES.824 Applications of Environmental Policy and Planning on Integrated
Environmental Management** 3(3-0-9)

The application of environmental policy and planning on integrated environmental management. The synthesis of environmental policy with due considerations on sustainable development and maximum use as well as mitigation measures and options. In class and field study are conducted.

ES.825 Application of Urban Planning on Environmental Management 3(2-3-7)

The application of principles of urban planning on environmental management by studying on land use, types, proportions, distribution and urban management with the aim to sustainably balance environment with socio-economics at town and regional levels. In class and field study are conducted.

ES.826 Conservation and Rehabilitation of Rivers and Canals 3(3-0-9)

Problems on degradation of natural water ways due to utilization of water resources, human or socio-economic and cultural activities as well as community settlement. The study on rehabilitation of water quality in water ways together with the conservation of important rivers, canals and ditches. In class and field study are conducted.

ES.833 Integrated Land Use Planning 3(2-3-7)

Land use planning by employing knowledge on physical, biological and socio-economic aspects related to the environment with the aim to integrate manage land use for various activities suitable with soil potentials The study on impact caused by land misuses. In class and field study are conducted.

ES.834 Special Study on Integrated of Environmental Management (1) 3(3-0-9)

Special study and individual study on integrated environmental management of current case studies. In class and field study are conducted.

ES.835 Special Study on Integrated of Environmental Management (2) 3(3-0-9)

Special study and individual study on integrated environmental management of current case studies. The study is to be studies after ES 834. In class and field study are conducted.

Majoring in Management and Pollution Control

ES.853 Management, Monitoring and Control on Air Pollution Control System 3(2-3-7)

Various technologies to control air pollution at point sources. Control indices, system and processes in monitoring the functioning of the treatment of air pollution. The system of environmental management relating to the air pollution control and the regulations on monitoring and control of air [pollution release at point sources. In class and field study are conducted.

ES.854 Integrated Management on Toxic Substance and Hazardous Waste 3(2-3-7)

Various technologies to manage toxic substances and hazardous waste. Integrated management to minimize environmental impacts. The study on the control of pollutants release relating to the management of toxic substances and hazardous waste. The study on indices used in controlling and management of the process, system and monitoring the functioning of the treatment system as well as the regulations on monitoring the control system and management of toxic substances and hazardous wastes. In class and field study are conducted.

ES.855 Management, Monitoring and Control on Waste Water Treatment System 3(2-3-7)

Various technologies for treatment of waste water from industry, community and agriculture. Indices used to control the functioning of waste water treatment system. The process for monitoring and investigation the functioning of waste water treatment. Environmental management concerning the waste water treatment and the regulations relating with the monitoring and investigation of waste water treatment system. In class and field study are conducted.

ES.856 Environmental Risk Management 3(2-3-7)

The application of knowledge on risk management such as risk of life from pollution, from work, types of receipt of pollution, changes of impacts, trend and expected impacts. The application of knowledge as a tool for efficient environmental management. In class and field study are conducted.

ES.863 Clean Technology for Pollution Control and Management 3(2-3-7)

The application of clean technology and reduction of pollution release at point sources. The improvement of production technology and the application of the reuse and the recycle in order to manage toxic substance and control air and water pollution. In class and field study are conducted.

ES.864 Integrated Solid Waste Management 3(2-3-7)

Various technologies, legal acts and regulations used in management of solids waste and the integrated management in order to optimize sustainable environment and socio-economics. The study on the integrated framework of coordination and facilitation to reduce waste, reuse and revitalize resources. In class and field study are conducted.

ES.865 Special Study on Integrated of Pollution Control and Management (1) 3(3-0-9)

Specific topics and individual studies on integrated management and control of pollution of current case studies. In class and field study are conducted.

Majoring in Remote Sensing and GIS for Environmental Management

ES.873 Digital Image Processing and Remote Sensing Analysis 3(2-3-7)

Fundamental principles, theory and the application of digital image derived from earth satellite to study natural resources. Steps and techniques in processing and analyzing the digital image are employed using computer software on remote sensing. Digital image processing techniques are applied for environmental management such as geometric and radiometric corrections, image enhancement, image classification and accuracy assessment. In class and field study are conducted.

ES.874 Application of GIS and Remote Sensing for Environmental Management 3(2-3-7)

The integration of remote sensing technique and GIS to monitor various environmental changes such as the analysis of vegetation change, land use change, etc. In class and field study are conducted.

ES.875 Geographic Modeling for Environmental Management 3(2-3-7)

The application of ecological and spatial model from GIS and remote sensing in order to analyze, predict and simulate spatial and temporal environmental change as to provide guidance in environmental management. In class and field study are conducted.

ES.876 Special Study on Integrated of GIS and Remote Sensing for Environmental Management (1) 3(3-0-9)

Specific topics and individual studies on integrated GIS and remote sensing for integrated environmental management of current case studies. In class and field study are conducted.

ES. 877 Special Study on Integrated of GIS and Remote Sensing for Environmental Management (2) 3(3-0-9)

Specific topics and individual studies on integrated GIS and remote sensing for environmental management of current case studies following ES 876. In class and field study are conducted.

Elective Courses

Majoring in Integrated Environmental Management

ES.717 Projects Assessment and Evaluation for Environmental Management 3(2-3-7)

The analysis and evaluation of large, medium and small scaled projects that cause environmental impacts. In class and field study are conducted.

ES.718 Environmental System in Economic and Sociology for Environmental Management 3(3-0-9)

The relationship among socio-economics and environment. Linkages between problems and environmental system in order to apply in environmental management. In class and field study are conducted.

ES.719 Planning of Environmental Monitoring for Environmental Management 3(2-3-7)

Systematic planning of environmental monitoring such as water, air and noise qualities, etc. so as to use as tools for environmental management of air pollution, waste water etc.. In class and field study are conducted.

ES.727 Policy and Planning for Environmental Management 3(2-3-7)

Policy and planning for environmental management of development projects such as urbanization, airport, seaport so as to achieve the policy of sustainable development with minimum environmental impacts. In class and field study are conducted.

ES.728 Public Participation and Environmental Management 3(3-0-9)

Formats and guidelines on public participation in environmental management. Public relation and public hearing on environmental issues from development projects so that the majority of public acknowledge and provide opinions in a systematic manner resulting in acceptance of environmental management and success. In class and field study are conducted.

ES.729 Advanced Aquatic Ecosystem Analysis at River Basin Level 3(3-0-9)

The quantitative and qualitative environmental impact analysis. The application mathematical model for forecasting and case studies on aquatic ecology in the river basin resulting from natural or man-made activities. The emphasis on steps in advanced physical, chemical and advanced biological processes as well as the relationship with the environment resulting in adaptation and distribution of flora and fauna. The utilization and development of natural resources and the environmental impacts. The relation of human with the utilization of natural resources in fresh water so as to balance development and conservation by preparation of data base, zoning and land management with mutual agreement with the community. In class and field study are conducted.

ES.738 Environmental Management for Nature Cultural and Ancient Resources 3(3-0-9)

The status of nature, cultural heritage and historical sites for tourism. The processes applied to manage such places as well as the relationships between nature and heritage-historical environment so as to maintain such places in a sustainable manner. In class and field study are conducted.

ES.739 Biochemistry for Coastal and Marine Environmental Management 3(2-3-7)

Pollution problems that cause impacts on changes of marine and coastal environment. Processes and results from such changes by biological and chemical in depth study so as to plan, to control, to manage and to mitigate the marine and coastal impacts. The study on reactions and treatment system of marine and coastal environment by chemical and biological processes. In class and field study are conducted.

Majoring in Management and Pollution Control

ES.757 Computer Programming for Environmental Management 3(2-3-7)

Mathematical modeling by personal computer. Advanced computer programming for application in environmental management. In class and field study are conducted.

ES.758 Production Planning and Control for Environmental Management 3(3-0-9)

Industrial production components. Quality and quantity control to meet required standards. Industrial site selection and production processes. Forecast of production. Procurement of raw materials. Production lines in order to reduce pollution emission and reduce resources used. Planning of industrial site. In class and field study are conducted.

ES.759 Soil and Water Pollution Control for Environmental Management 3(3-0-9)

Causes and control of soil and water pollution for environmental management by physical, chemical and biological means. Changes within soil due to nature and human activities. The study also covers the prevention, mitigation, control and management measures. In class and field study are conducted.

ES.767 Advanced Control Technology for Toxic Substances and Hazardous 3(2-3-7)

Waste Management

Various control technology for solid waste, substances and hazardous waste management from various sources. Methodology on integrated management by systematic planning in order to minimize environmental impacts. In class and field study are conducted.

ES.768 World Wide Air Pollution Problems; Management and Control 3(3-0-9)

Widespread air pollution problems such as global warming, acid rain, depletion of ozone layers, etc. The study on mitigation measures for future sustainable environment such as carbon credit, greenhouse gas assessment, acidic rain control, control of depletion of ozone layers, etc. The study includes in class room and field studies

ES.769 Advanced Solid Waste Management 3(2-3-7)

Processes, data collection sampling, classification, areal analysis, synthesizing solids waste management technologies, planning, public awareness, implementation process, risk analysis and project evaluation. In class and field study are conducted.

Majoring in Remote Sensing and GIS for Environmental Management

ES.777 Mapping and Aerial Photography Interpretation 3(3-0-9)

Fundamental principles on mapping and aerial photos, map reading and interpretation, map projections, coordinates systems, interpretation of aerial photos for environmental management. In class and field study are conducted.

ES.778 Spatial Analysis for Environmental Management 3(2-3-7)

Principle, concept and application of raster spatial data in GIS are used to analyze problems and environmental modeling in order to provide guidance in environmental management. The emphasis on practical application of soft-wares to analyzes and builds raster spatial data model. In class and field study are conducted.

ES.779 Practical Vector GIS for Environmental Management

3(2-3-7)

Principle, concept in application of vector spatial data in GIS are used to analyzed problems and created environmental modeling for environmental management. The emphasis is on practical application of soft-ware to analyze vector spatial data. In class and field study are conducted.

ES.787 Remote Sensing and GIS Training

3(0-0-9)

Practical training on GIS application and remote sensing in government and state-enterprises as well as private firms who are specialize in such works with the consents and approval by the lecturer. Duration of training is at least 60 days. The evaluation is done by consideration of the evaluation of office providing the training and the lecturer.

ES.788 Programming for Spatial Analysis

3(2-3-7)

Principles and techniques in computer programming are used as tools for studying, data management and spatial analysis. In class and field study are conducted.

Dissertation

ES.900 Dissertation

36 Credits

This course requires creation and implementation of research projects with the new knowledge in the field of environmental management. The dissertation must be written and presented under the consultation of the advisory committee. Writing a research report for publication in the National Journal is required with ethical research and ethics in publishing scholarly works.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือการฝึกปฏิบัติ) (ถ้ามี)

ฝึกงานภาคปฏิบัติทางด้านการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชนที่มีความชำนาญงานด้านดังกล่าว โดยได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากผู้บรรยาย โดยมีเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 60 วัน การประเมินผลการศึกษาระทำโดยพิจารณาจากการประเมินของหน่วยงานที่ให้การฝึกงานและอาจารย์ผู้สอน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกงานด้านรีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กำหนดให้มีการศึกษาทั้งในและนอกสถานที่ในแต่ละวิชา

4.2 ช่วงเวลา

กำหนดให้นักศึกษาที่เลือกเรียนในหมวดวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และรีโมทเซนซิงเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ฝึกงานด้านรีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3 หน่วยกิต ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา ในช่วงเวลา ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิจัย และการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาศึกษาแผนการศึกษา แบบ 2.1 ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นงานวิจัยภายใต้การดูแล และให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถทำวิจัยขั้นสูง เขียนรายงานและนำเสนอผลการวิจัยเพื่อนำเสนอผู้สังคมได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

36 หน่วยกิต

5.5 ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์ และการสอบวัดคุณสมบัติ

5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์

(1) การจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยได้รับค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00

(2) ต้องสอบวัดคุณสมบัติได้ระดับ P (ผ่าน)

(3) นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทย

(4) หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบเค้าโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อให้คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมไม่น้อยกว่า 5 ท่าน ซึ่งจะให้คำแนะนำนักศึกษา รวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์

(5) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์

(1) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(2) การสอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อได้ศึกษาหรือสอบภาษาต่างประเทศได้ค่าระดับ P (ผ่าน) แล้ว

(3) การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในการสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 และระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยวิทยานิพนธ์

5.5.3 การสอบวัดคุณสมบัติ

(1) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ประกอบด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้กำหนดรูปแบบการสอบ

(2) นักศึกษาผู้มีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติได้ เมื่อได้ศึกษาลักษณะวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และลงทะเบียนศึกษารายวิชาจากวิชาบังคับ และวิชาบังคับเลือกมาแล้วไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และต้องได้ค่าเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

(2) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเปิดสอบวัดคุณสมบัติ ซึ่งเป็นการสอบแบบข้อเขียนและปากเปล่าปีการศึกษาละ 3 ครั้ง โดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

(4) นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่านภายใน 3 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาและจะต้องสอบผ่านภายในเวลา 2 ปีการศึกษา นับแต่เริ่มจดทะเบียนเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาของหลักสูตร

5.6 การเตรียมการ

- 1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทั้งจากภายในและ ภายนอกมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 2) มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
- 3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า
- 4) มีการสัมมนาหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อม
- 5) มีการให้ผู้เรียนรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 6) มีฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของงานวิจัยให้นักศึกษาได้ค้นคว้า

5.7 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผลในการทำวิทยานิพนธ์ จะดำเนินการภายใต้การบริหารจัดการควบคุมมาตรฐานจากคณะกรรมการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม สนับสนุนโดยหน่วยปริญญาเอก งานบริการ การศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกระบวนการประเมิน และผู้ประเมินตามลำดับดังนี้

- 1) การประเมินผลความน่าสนใจของหัวข้อที่ศึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 2) การประเมินผลคุณภาพของเค้าโครงวิทยานิพนธ์และวิทยานิพนธ์จากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบ ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกสถาบันที่มีคุณวุฒิตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 3) การประเมินผลวิทยานิพนธ์ โดยการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และเปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกเข้าร่วมรับฟังด้วย เพื่อประเมินผลคุณภาพของวิทยานิพนธ์และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการ ปรับแก้ไขวิทยานิพนธ์เป็นครั้งสุดท้าย
- 4) การประเมินผลบทความจากวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ก่อนส่งบทความตีพิมพ์ในวารสาร ทางวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ตามเงื่อนไขการจบการศึกษา ซึ่งวารสารดังกล่าวจะมีกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมกลั่นกรองก่อนการตีพิมพ์ (Peer Review) อีกครั้งหนึ่ง และบทความจาก วิทยานิพนธ์ทั้งหมดต้องได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
- 5) นักศึกษาได้ค่าระดับ S ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้ง และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์และเย็บเล่มเรียบร้อยแล้ว และส่งมอบให้ มหาวิทยาลัยตามระเบียบ

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2553 ดังนี้

1.1 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 9 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	A-	B+	B	B-	C+	C	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.67	3.33	3.00	2.67	2.33	2.00	1.00	0.00

1.2 การนับหน่วยกิตที่ได้จะนับรวมเฉพาะหน่วยกิตลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ S หรือ ระดับไม่ต่ำกว่า B เท่านั้น รายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับต่ำกว่า B ไม่ว่าจะป็นรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือกให้นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษานั้นและค่าระดับเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

1.3 นักศึกษาที่ได้ระดับ U หรือ ระดับต่ำกว่า B ในรายวิชาใดที่เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นได้อีกเพียง 1 ครั้ง และครั้งหลังนี้จะต้องได้ค่าระดับ S หรือระดับ ไม่ต่ำกว่า B มิฉะนั้นจะถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

รายวิชาที่ได้ค่าระดับตามความในวรรคแรกนั้น หากเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก หรืออาจจะลงทะเบียนศึกษารายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาใดไม่มีสิทธิจดทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก เว้นแต่หลักสูตรจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

1.4 การวัดผลวิทยานิพนธ์ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.5 การวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบภาษาต่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน) และไม่นับหน่วยกิต

1.6 เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2553

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในรายวิชาที่เป็นวิชาทฤษฎีที่สำคัญใช้การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบในแต่ละรายวิชา และการทวนสอบเพื่อประมวลความรู้ทางทฤษฎีต่างๆ ใช้การทวนสอบจากผลการสอบวัดคุณสมบัติ สำหรับรายวิชา ใช้การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย รายงาน การค้นคว้า และกรณีศึกษา สำหรับรายวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ ใช้การทวนสอบจากการรายงานความก้าวหน้า ผลการสอบข้อเสนองานโครงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ และผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ นอกจากนั้นทวนสอบจากผลงานวิจัยและบทความทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สามารถทำได้โดยมีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐาน ดังนี้

- (1) การได้งานทำของคณาจารย์ที่ประเมินจากคณาจารย์แต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการทำงาน ความสำเร็จต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของคณาจารย์ในการประกอบภาระงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในคณาจารย์ที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- (3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของคณาจารย์
- (4) การประเมินจากคณาจารย์ที่ไปประกอบอาชีพในเรื่องของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของคณาจารย์ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วยการประเมินจากคณาจารย์ที่ไปประกอบอาชีพในเรื่องของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของคณาจารย์ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อื่นๆ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- (6) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น จำนวนผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- 3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 3.3 ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.4 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการสอบวัดคุณสมบัติ
- 3.5 ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้ง และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์และเย็บเล่มเรียบร้อยแล้วมามอบให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบ
- 3.6 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่ง ของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือ สิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมกรภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น
- 3.7 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด