



มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม
มคอ.2

000001



มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
 เลขรับ..... 2138
 วันที่ 2.2.ค.ย. 2553 / 3.32
 ผู้รับ.....

ที่ ศธ 0506(2)/6๒๙ 4

ถึง มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เลขรับในการกิจรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
 ที่ 2163, วันที่ 23 ต.ย. 2553

กศ.
 ๕

ตามที่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้เสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553) เพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบ ดังรายละเอียดความหนังสือที่ ศธ 570409/401 ลงวันที่ 20 มกราคม 2553 นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบ หลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2553

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรคืนมาด้วย จำนวน 3 เล่ม

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



ให้ณ เรืองอิตทภที่ฝ่ายวิชาการ (ฝ่าย นน.ศสว.)

ด้วย นส.ศสว. ๑๗๗. (วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553) ได้ไปทบทวนผลรับทราบจาก สกอ. เมื่อวันที่ 1 มิ.ย. 53 เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และเห็นสมควรแจ้งให้ท่าน ที่ตั้งขอออกไป (๑๗๗./ส.๑๖๖๗)

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทร. 0-2610-5380-2

โทรสาร 0-2354-5530

ดิเรกมนตรี
 ๒๓/๖/๕๓

ดร.ธีระยุทธ กลิ่นสุคนธ์
 ๒๓ มิ.ย. ๕๓

(ศาสตราจารย์ ดร.ธีระยุทธ กลิ่นสุคนธ์)
 รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

๒๓ มิ.ย. ๕๓



รายละเอียดของหลักสูตรปริญญาโท

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

มคอ.2

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

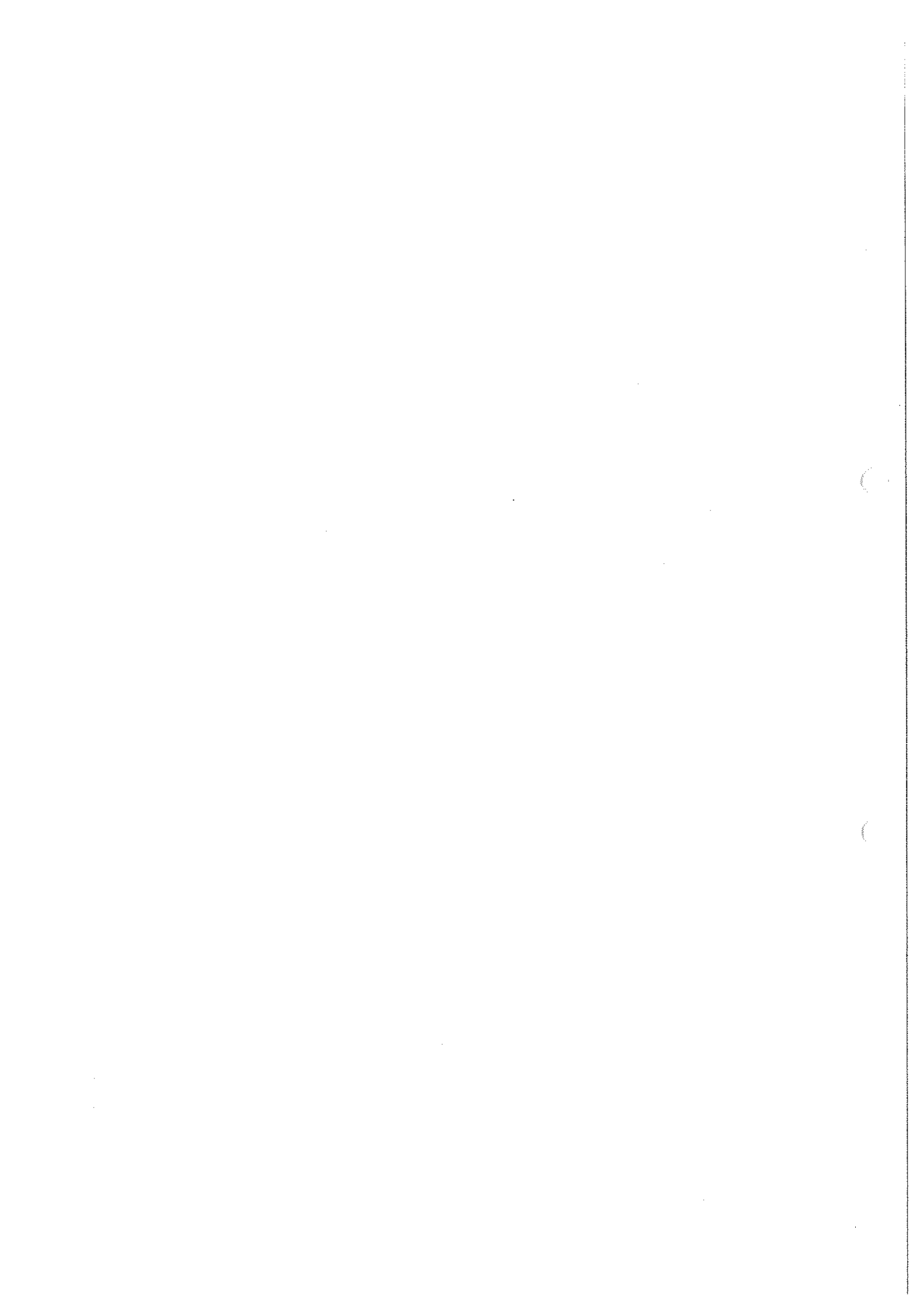
มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) หมายถึง คำอธิบายภาพรวมของการจัดหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้นๆ โดยจะถ่ายทอดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิสายาไปสู่การปฏิบัติในหลักสูตร ซึ่งแต่ละสถาบันอุดมศึกษาสามารถบรรจุเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ได้อย่างอิสระ เหมาะสม ตรงกับความต้องการหรือเอกลักษณ์ของสถาบัน โดยคณาจารย์ผู้สอนจะต้องร่วมมือกันวางแผนและจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตรจะช่วยอธิบายให้นักศึกษาทราบว่าตนเองต้องเรียนวิชาอะไรบ้าง เข้าใจถึงวิธีการสอน วิธีการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลที่จะทำให้นั่นใจว่าเมื่อเรียนสำเร็จแล้วจะบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งยังแสดงความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับองค์ประกอบในการเรียน เพื่อนำไปสู่คุณวุฒิตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิ รายละเอียดของหลักสูตรจะช่วยให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และความต้องการของตนเองได้ รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิตสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณารับบัณฑิตเข้าทำงาน

ประกอบด้วย 8 หมวดต่อไปนี้

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



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2553

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Civil and Environmental Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ : วศ.ม. (วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Master of Engineering (Civil and Environmental Engineering)
ชื่อย่อ : M.Eng. (Civil and Environmental Engineering)

3. วิชาเอก

วิศวกรรมโยธา
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

4. จำนวนหน่วยวิชาที่เรียนตลอดหลักสูตร

12 หน่วยวิชา

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553
- คณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากรเห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 16/2552 เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2552
- คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 8/2552 เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2552
- สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบในการประชุม ครั้งพิเศษ เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2552
- สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อนุมัติในการประชุม ครั้งที่ 6/2552 เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2552

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

จะขอประเมินความพร้อมเพื่อการเผยแพร่หลักสูตรในปีการศึกษา 2555 (หลังจากเปิดสอนหลักสูตรเป็นเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

วิศวกรโยธา วิศวกรสิ่งแวดล้อม วิศวกรควบคุมระบบ อาจารย์ วิศวกรที่ปรึกษาโครงการ และประกอบอาชีพอิสระด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล / ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
1	รศ.ดร. กัลยา ศรีสุวรรณ 3 8098 00003 14 0	Doctorate de l'INP (Chemical Engineering)	2531
2	ผศ.ดร. วิภาวี ขำวิจิตร 3 1104 00862 78 0	Ph.D. (Chemical Engineering)	2545
3	ดร.ปรกรณ์ ดิษฐกิจ 3 1006 02002 37 4	วศ.ด. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)	2551

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 ห้องบรรยาย ใช้อาคารเรียนรวมและอาคารวิชาการ 4 ซึ่งเป็นที่ทำการของสำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ห้องทำงานของอาจารย์ สำนักงานคณบดี ห้องทำงานผู้บริหาร ห้องอ่านหนังสือ ห้องประชุม และห้องบรรยาย

10.2 ห้องปฏิบัติการวิจัย ใช้อาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งมีทั้งหมด 8 อาคาร ใช้เป็นห้องปฏิบัติการต่างๆ ห้องทำงานของนักวิทยาศาสตร์และช่างเทคนิค และห้องประชุมกลุ่มย่อย

โดยอุปกรณ์การสอน ใช้อุปกรณ์การสอนในห้องปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีและกระบวนการ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมี และเครื่องมือวิเคราะห์พิเศษ

10.3 สถานที่ประกอบการที่เป็นแหล่งฝึกหลักในวิชาปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ หน่วยงานของรัฐ และภาคเอกชน เช่น กรมที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมทางหลวง กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรน้ำ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมโรงงาน และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การก้าวทันเทคโนโลยีช่วยส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมมีความยั่งยืน มีศักยภาพในการแข่งขัน อยู่ในระดับที่สูงขึ้น และสามารถคงสภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีได้ พร้อมทั้งช่วยเสริมสร้างความแข็งแกร่งและ

ความเจริญรุ่งเรืองต่อชุมชนและสังคมด้วย องค์ประกอบหลักที่สำคัญในการบรรลุจุดหมายดังกล่าว คือการใช้บุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในสหสาขา เช่น ผู้ที่มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา และเทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง การผสมผสานทางความรู้เหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการ เช่น การออกแบบระบบอาคารที่ดี การจัดการระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพ การออกแบบกระบวนการทางอุตสาหกรรมในแนวทางที่ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม การผลิตพลังงานทดแทนจากของเสีย การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการสร้างอุปกรณ์การตรวจวัดและการตรวจติดตามค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหามลพิษ เป็นต้น ซึ่งในขณะนี้อย่างประเทศไทย โดยเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ ยังมีความขาดแคลนบุคลากรที่มีการบูรณาการความรู้ดังกล่าวอยู่มาก

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาการจัดการของเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ปัญหาวิกฤตการณ์ทางพลังงาน ปัญหาโลกร้อน ปัญหาการกีดกันทางการค้าด้วยเงื่อนไขการรักษาสิ่งแวดล้อม ปัญหาการสร้างระบบประกันคุณภาพทางด้านต่างๆ และการต้องพึ่งพาเทคโนโลยีรวมถึงทรัพยากรบุคคลจากต่างประเทศ ปัญหาการกีดกันชายฝั่งและการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่งไม่เหมาะสม ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้มีความต้องการวิศวกร โยธาและวิศวกรสิ่งแวดล้อมที่มีศักยภาพสูงในการประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎี การศึกษาวิจัย และองค์ความรู้ใหม่ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริง และการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

12. ผลกระทบจากข้อ 11

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรม โยธาและสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ มีองค์ความรู้และประสบการณ์ในลักษณะที่เป็นผู้รู้จริงและปฏิบัติได้ กระตุ้นให้เกิดการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างเทคโนโลยีใหม่โดยบูรณาการความรู้สาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเคมีและกระบวนการ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง ประกอบกับปัจจุบันทางสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความพร้อมทั้งทางด้านคณาจารย์ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์เครื่องมือ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในขอบเขตดังกล่าว ที่สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนและการศึกษาวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและจากการทำ feasibility study พบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเปิดหลักสูตรบัณฑิตศึกษาใน

สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีความต้องการบุคลากรในสาขานี้ทั้งในภาคเอกชนและภาครัฐที่ยังขาดแคลนและความสนใจของผู้ที่ต้องการศึกษาต่อ ดังนั้นสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร จึงมีความประสงค์จะเปิดการสอนในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการเปิดกว้างให้มีการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น ในกระบวนการทางด้านวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านดังกล่าวในเชิงลึก และบูรณาการศาสตร์วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมเน้นสิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมเน้นโยธาให้นำไปสู่วิธีการดำเนินการที่เป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งในการส่งเสริมระบบอุตสาหกรรมต่างๆรวมทั้งอุตสาหกรรมก่อสร้าง ให้มีศักยภาพในการผลิต ให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก ทั้งในด้านต้นทุนการผลิต ส่งเสริมการพัฒนากระบวนการก่อสร้างพื้นฐานแก่ชุมชน โดยพิจารณาปัจจัยในการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม สามารถผลิตงานวิจัยที่มีประโยชน์และเป็นที่ยอมรับ ทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรมได้จริงในเชิงปฏิบัติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยนโยบายของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ที่ต้องมีความสามารถที่จะพึ่งพาตนเองได้ ทั้งในด้านการเงินและการบริหาร พร้อมๆ ไปกับการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ ที่เป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้และข้อมูลให้กับอุตสาหกรรมหลักในภาคใต้ตอนบน และหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในภาครัฐ ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญและวิธีการวิจัยหาความรู้เพิ่มเติมได้ในอนาคต ซึ่งจะทำให้เกิดการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจรที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ เช่น การศึกษาการใช้พลังงานชีวภาพที่ได้จากระบบการบำบัดของเสีย การแก้ปัญหาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภาวะโลกที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง ปลูกฝังให้มีจิตสำนึกในการทำงานโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลต่อสภาพแวดล้อมโดยรวมของประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้สามารถใช้เทคโนโลยีที่ผลิตได้เอง และกระตุ้นให้มีการผลิตนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของทรัพยากร เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาประเทศ ผลิตงานวิจัยเชิงบูรณาการ มีความตระหนักในคุณค่าของการดำเนินภารกิจ เพื่อเสริมสร้างกระบวนการที่คำนึงถึงการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน รวมทั้งการใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์ต่างๆ ที่จะใช้เป็นแนวปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้น ทางสำนักวิชาฯ จึงเล็งเห็นความสำคัญอย่างยิ่งในการเปิดการสอนในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นในสถาบัน

13.1 มีการเชิญอาจารย์จากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สำนักวิชาสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ และสำนักวิชาวิทยาการจัดการ มาเป็นผู้สอนหรือผู้ร่วมสอนในบางรายวิชา รวมทั้งมีการใช้อุปกรณ์ และ/หรือ เครื่องมือประกอบการเรียนการสอน และการปฏิบัติการต่างๆ ร่วมกันกับหลักสูตรเหล่านี้ด้วย

13.2 การบริหารจัดการหลักสูตร

13.2.1 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับ อาจารย์ ผู้สอน และนักศึกษา ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

13.2.2 มอบหมายให้คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดหลักสูตร

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นการขยายการศึกษา เพื่อผลิตมหาบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ให้มีความรู้และเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความรับผิดชอบ และมีคุณธรรม ทำงานและสื่อสารร่วมกับบุคคลในสาขาวิชาชีพอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี สามารถเรียนรู้และนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม โดยคำนึงถึงการรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาประเทศ ผลิตงานวิจัยเชิงบูรณาการ มีความตระหนักในคุณค่าของการดำเนินภารกิจ เพื่อเสริมสร้างกระบวนการที่คำนึงถึงการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน รวมทั้งการใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์ต่างๆ ที่จะใช้เป็นแนวปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 ผลิตมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ที่มีความเข้าใจและความเชี่ยวชาญเทคโนโลยี ระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมโยธาในแขนงต่างๆที่

สามารถจะทำงานวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ โดยใช้ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถปฏิบัติหน้าที่สอดคล้องตามจรรยาบรรณวิชาชีพ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม

1.2.2 ผลิติดมาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมที่มีความเข้าใจและความเชี่ยวชาญเทคโนโลยี ระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่สามารถจะทำงานวิจัย และสร้างนวัตกรรมใหม่ โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธามาประยุกต์ในการบริหารจัดการและออกแบบระบบป้องกัน ขจัดมลพิษและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้อย่างเหมาะสม และสามารถปฏิบัติหน้าที่สอดคล้องตามจรรยาบรรณวิชาชีพ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม

1.2.3 ส่งเสริมให้สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มีความแข็งแกร่งทางวิชาการ และมีการบริการวิชาการที่เชื่อมโยงกับงานวิจัยในสถาบัน มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากการสะสมองค์ความรู้จากงานวิจัย ในการพัฒนาอุตสาหกรรม การป้องกันและการแก้ไขปัญหาในสังคมอุตสาหกรรม ทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และในระดับที่สูงขึ้น

1.2.4 สร้างเสริมบรรยากาศที่เอื้ออำนวยให้เกิดการผลิตผลงานทางวิชาการและงานวิจัย ในระดับชาติ นานาชาติ ตลอดจนสร้างนักวิจัยและวิศวกรที่มีคุณภาพที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. จัดทำและปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดทั้งภาค อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ รวมไปถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมของสังคม และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ติดตามสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมพร้อมหาวิธีป้องกันและแก้ไขปัญหา - นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มศักยภาพของหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อความรู้และความทันสมัยของหลักสูตร - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้มหาวิทยาลัยหรือนายจ้าง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- ติดตามความพึงพอใจของผู้ใช้ มหาวิทยาลัยหรือนายจ้างอย่าง สม่ำเสมอ	
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียน การสอนและบริการวิชาการ	- อาจารย์ทุกคนโดยเฉพาะอาจารย์ ใหม่ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับ หลักสูตรการสอนรูปแบบต่างๆ และการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถใน การประเมินผลตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิที่ผู้สอนจะต้อง สามารถวัดและประเมินผลได้ เป็นอย่างดี - สนับสนุนให้มีการบริการ วิชาการแก่องค์กรภายนอก - ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้ง จากภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และ งานวิจัยไปใช้จริงเพื่อทำ ประโยชน์ให้แก่ชุมชน	- ความสามารถในการวัดและ ประเมินผลของหลักสูตร - ปริมาณงานบริการวิชาการต่อ อาจารย์ในหลักสูตร - รายงานผลประเมินความพึง พอใจของผู้ใช้บริการวิชาการ - จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เป็น ประโยชน์ต่อชุมชนและความ บรรลุผลสำเร็จ

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบไตรภาค ปีการศึกษาหนึ่งมี 3 ภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จัดการเรียนการสอนในระบบไตรภาค และระบบหน่วยวิชา

หน่วยวิชา หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 3 หน่วยกิต ระบบทวิภาค หรือ 5 ECTS (European Credit Transfer System) การกำหนดหน่วยวิชาแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- รายวิชาภาคฤดูร้อน ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา

- การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของรายวิชาภาคฤดูร้อนต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา

- การศึกษาอิสระหรือวิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของรายวิชาภาคฤดูร้อนต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปลายเดือนพฤษภาคม - ปลายเดือนสิงหาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ต้นเดือนกันยายน - ต้นเดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 3 ต้นเดือนมกราคม - ต้นเดือนเมษายน

✕ เรียนวันเวลาปกติ จันทร์-ศุกร์ → ไม่กินเวลาของภาคฤดูร้อน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน ก แบบ ก1 ซึ่งเป็นการเรียนแบบทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ นั้น ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาบัณฑิต ซึ่งเป็นหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมีและกระบวนการ และเป็นผู้มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 3.00 และจะต้องผ่านการประเมินว่ามีศักยภาพในการทำวิจัย หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอย่างน้อย 2 ปี โดยทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

2.2.2 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน ก แบบ ก2 ซึ่งเป็นการเรียนแบบลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดและทำวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

หรือกำลังศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมีและกระบวนการ หรือสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เทียบเท่า และเป็นผู้มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.75 โดยทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา ซึ่งเลือกเรียนในแขนงวิชาทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

2.2.3 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน ข ต้องเลือกเรียนในแขนงวิชาทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมซึ่งลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดและทำการศึกษาอิสระ ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมีและกระบวนการ หรือสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เทียบเท่า และเป็นผู้มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.75 โดยทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา อาจจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาบางคนที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมีและกระบวนการ โดยตรง แต่สำเร็จการศึกษามาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์สาขาวิชาอื่นๆ ที่เทียบเท่า อาจขาดความรู้พื้นฐานในบางรายวิชาของหลักสูตรไป

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

นักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรโดยตรงเหล่านี้ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเป็นหลัก

2.5 แผนการรับนักศึกษาและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

ชั้นปี ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษา (คน)				
	2553	2554	2555	2556	2557
ชั้นปีที่ 1	10	15	20	25	30
ชั้นปีที่ 2	0	10	15	20	25
รวม	10	25	35	45	55
จำนวนมหาบัณฑิต	-	-	10	15	20

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : พันบาท)

รายการรับ	ประมาณรายรับในปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
ค่าธรรมเนียมการศึกษาหลักสูตรปกติ (45,000 บาท/คน/ปี)	450	1,125	1,575	2,025	2,475
รายได้อื่นๆ (สุทธิ) - รายรับจากงานวิจัย - การบริการวิชาการ	-	100	150	225	337.5
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	x	x	x	x	x
รวม	450 + x	1,225 + x	1,725 + x	2,250 + x	2,812.5 + x

* ค่าธรรมเนียมการศึกษาหลักสูตรปกติ เก็บแบบเหมาจ่าย ภาคการศึกษาละ 15,000 บาท

** รายได้อื่นๆ (สุทธิ) เริ่มมีในปี 2554 (ปีที่ 2) โดยมีการเพิ่มปีละ 50% คิดเฉลี่ยใช้ร่วมกันระหว่างหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : พันบาท)

รายการจ่าย	ประมาณความต้องการในปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
งบดำเนินการ					
- ค่าตอบแทนบุคลากรประจำสาย สนับสนุน	50	50	50	50	50
- ค่าตอบแทนวิทยากร อาจารย์ พิเศษ ค่าเดินทาง ค่าที่พัก	250	250	250	250	250
- ค่าจัดซื้อหนังสือและวารสาร	50	50	50	50	50
- ค่าวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน	75	125	150	150	150
งบลงทุน					
- ค่าครุภัณฑ์	50	50	50	50	50
- ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	-	1,000	-	-	-

รายการจ่าย	ประมาณความต้องการในปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
งบพัฒนาบุคลากร	125	125	150	150	150
รวม	600	1,650	700	700	700

* มีพนักงานสายสนับสนุนประจำหลักสูตร 1 คน

** ค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ คิดเฉลี่ยใช้ร่วมกันระหว่างหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก

2.7 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามสถาบัน

สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนรับรองมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับชาติ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก) และข้อบังคับของสถาบันอุดมศึกษาที่รับเทียบโอนด้วย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยวิชา รวมตลอดหลักสูตร 12 หน่วยวิชา

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็น 3 แผน คือ

3.1.2.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก1 ทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยวิชา และศึกษาวิชาสัมมนา จำนวนไม่น้อยกว่า 1.5 หน่วยวิชา (ไม่นับหน่วยวิชา) โดย อาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยวิชา แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1) หมวดวิชาบังคับ	0	หน่วยวิชา
- หมวดวิชาสัมมนา*	1.5*	หน่วยวิชา
2) หมวดวิทยานิพนธ์	12	หน่วยวิชา
รวม	12	หน่วยวิชา

3.1.2.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก2 ทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยวิชา ศึกษาวิชารวม จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยวิชา ศึกษาวิชาสัมมนา จำนวนไม่น้อยกว่า 1.5 หน่วยวิชา (ไม่นับหน่วยวิชา) และสำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์บาง



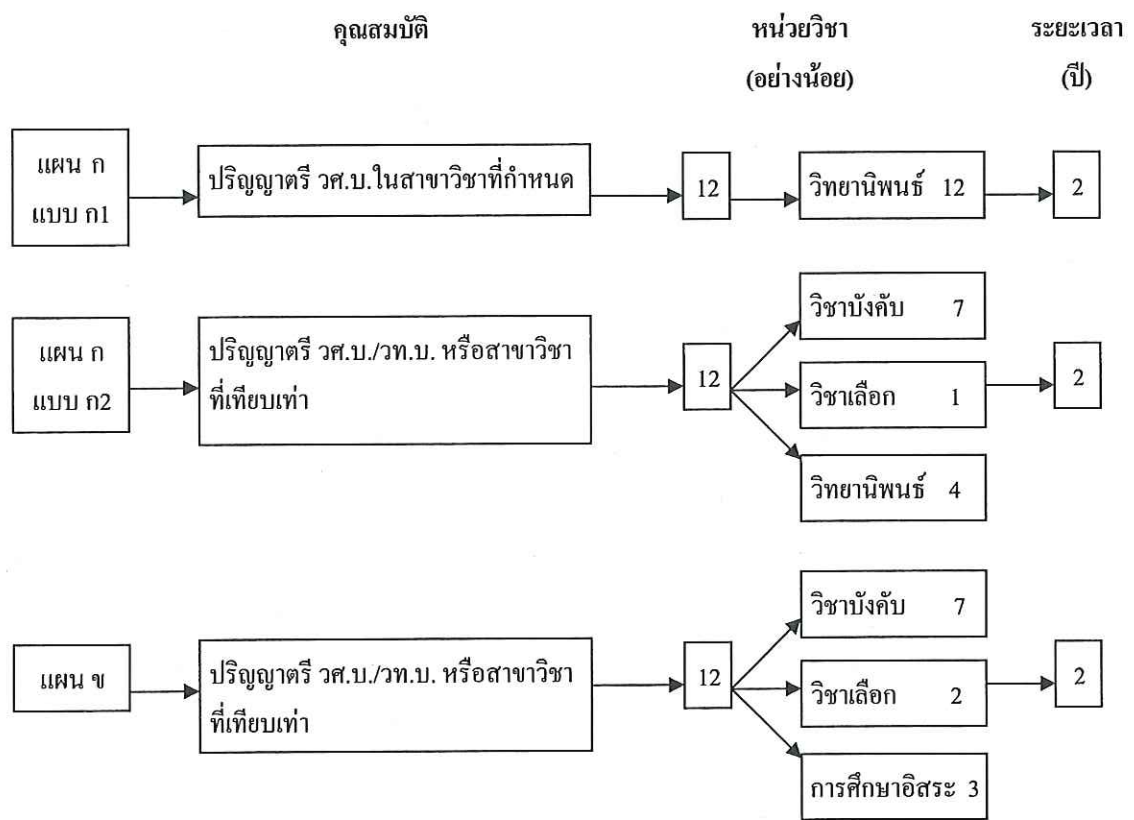
สาขา ซึ่งเลือกเรียนในแขนงวิชาทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรมีมติให้ลงเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานศึกษาเพิ่มเติม จะต้องศึกษารายวิชาปรับพื้นฐาน จำนวน 2 หน่วยวิชา (ไม่นับหน่วยวิชา) โดยอาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยวิชา แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1) หมวดวิชาบังคับ	7	หน่วยวิชา
- หมวดวิชาแกน	4	หน่วยวิชา
- หมวดวิชาบังคับเลือก	3	หน่วยวิชา
- หมวดวิชาสัมมนา*	1.5*	หน่วยวิชา
2) หมวดวิชาเลือก	1	หน่วยวิชา
3) หมวดวิทยานิพนธ์	4	หน่วยวิชา
4) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน**	2**	หน่วยวิชา
รวม	12	หน่วยวิชา

3.1.2.3 หลักสูตรแผน ข ทำการศึกษาอิสระ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยวิชา ศึกษารายวิชา รวม จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยวิชา ศึกษารายวิชาสัมมนา จำนวนไม่น้อยกว่า 1.5 หน่วยวิชา (ไม่นับหน่วยวิชา) หลักสูตรนี้จัดให้ผู้เรียนในแขนงวิชาทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเท่านั้น โดยผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์บางสาขาที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรมีมติให้ลงเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานศึกษาเพิ่มเติม จะต้องศึกษารายวิชาปรับพื้นฐาน จำนวน 2 หน่วยวิชา (ไม่นับหน่วยวิชา) โดยอาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยวิชา แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1) หมวดวิชาบังคับ	7	หน่วยวิชา
- หมวดวิชาแกน	4	หน่วยวิชา
- หมวดวิชาบังคับเลือก	3	หน่วยวิชา
- หมวดวิชาสัมมนา*	1.5*	หน่วยวิชา
2) หมวดวิชาเลือก	2	หน่วยวิชา
3) หมวดวิชาการศึกษาอิสระ	3	หน่วยวิชา
4) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน**	2**	หน่วยวิชา
รวม	12	หน่วยวิชา

แผนผังสรุปแผนการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม



หมายเหตุ ทั้ง 3 แผนการศึกษา จะต้องเรียนรายวิชาสัมมนาเพิ่ม 1.5 หน่วยวิชา โดยไม่นับหน่วยวิชา เฉพาะแผน ข จัดให้ผู้เรียนในแขนงวิชาทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเท่านั้น

รายละเอียดในแต่ละแผนการศึกษา มีดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยวิชา		
	แผน ก		แผน ข***
	แบบ ก1	แบบ ก2	
หมวดวิชาบังคับ	0	7	7
- หมวดวิชาแกน	0	4	4
- หมวดวิชาบังคับเลือก	0	3	3
- หมวดวิชาสัมมนา*	1.5*	1.5*	1.5*
หมวดวิชาเลือก	0	1	2
หมวดวิทยานิพนธ์	12	4	0
หมวดวิชาการศึกษาอิสระ	0	0	3
หมวดวิชาปรับพื้นฐาน**	0	2**	2**
รวม	12	12	12

หมายเหตุ : * วิชาสัมมนาไม่นับหน่วยวิชา

** วิชาปรับพื้นฐานไม่นับหน่วยวิชา สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์บางสาขา ซึ่งเลือกเรียนในแขนงวิชาทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรมีมติให้เรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม จะต้องลงทะเบียนเรียนก่อนและมีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับ S (Satisfactory)

*** เฉพาะแขนงวิชาทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเท่านั้น

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก1

1) หมวดวิชาบังคับ 0 หน่วยวิชา

- หมวดวิชาสัมมนา* 1.5* หน่วยวิชา

CEN-901	สัมมนา 1 Seminar I	0.5(2-0-4)
CEN-902	สัมมนา 2 Seminar II	0.5(2-0-4)
CEN-903	สัมมนา 3 Seminar III	0.5(2-0-4)

2) หมวดวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยวิชา

CEN-920	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยวิชา
---------	-----------------------	--------------

3.1.3.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก2

1) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยวิชา

- หมวดวิชาแกน 4 หน่วยวิชา

CEN-601	การจัดการโครงการ โยธาและสิ่งแวดล้อม Civil and Environmental Project Management	1(4-0-8)
CEN-602	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม โยธาและสิ่งแวดล้อม Computer Applications in Civil and Environmental Engineering	1(4-0-8)
CEN-603	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง Environmental Impact and Risk Assessment	1(4-0-8)
CEN-604	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	1(4-0-8)
- หมวดวิชาบังคับเลือก (เรียน 3 หน่วยวิชา)		
CEN-611	วิศวกรรมระบบโยธาและสิ่งแวดล้อม Civil and Environmental System Engineering	1(4-0-8)
CEN-612	การวางแผนและการจัดการระบบโยธา Civil System Planning and Management	1(4-0-8)
CEN-613	การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน Infrastructure Management	1(4-0-8)
CEN-614	กระบวนการหน่วยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Unit Operation Processes in Environmental Engineering	1(4-0-8)
CEN-615	เทคโนโลยีการปรับคุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย Water and Wastewater Treatment Technology	1(4-0-8)
CEN-616	การควบคุมมลพิษอากาศ Air Pollution Control	1(4-0-8)

- หมวดวิชาสัมมนา* 1.5* หน่วยวิชา

CEN-901	สัมมนา 1 Seminar I	0.5(2-0-4)
CEN-902	สัมมนา 2 Seminar II	0.5(2-0-4)
CEN-903	สัมมนา 3 Seminar III	0.5(2-0-4)

2) หมวดวิชาเลือก 1 หน่วยวิชา

ให้เลือกเรียนตามความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กลุ่ม
 วิชาบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมระบบโยธา

CEN-621	การจัดการโครงการขั้นสูง Advanced Project Management	1(4-0-8)
CEN-622	การบริหารโครงการก่อสร้าง Construction Project Administration	1(4-0-8)
CEN-623	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	1(4-0-8)

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

CEN-631	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา Numerical Methods in Civil Engineering	1(4-0-8)
CEN-632	ความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม Uncertainty in Engineering Analysis	1(4-0-8)

- กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ในวิศวกรรมระบบโยธา

CEN-641	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และ การสำรวจระยะไกล Geographic Information System and Remote Sensing	1(4-0-8)
CEN-642	การสนับสนุนการตัดสินใจเชิงคำนวณ Computational Decision Support	1(4-0-8)

- กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบโยธา (โครงสร้าง ธรณีเทคนิค ขนส่ง ทรัพยากรน้ำ)

CEN-651	วัสดุวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน Advanced Engineering Materials for Infrastructures	1(4-0-8)
CEN-652	การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างขั้นสูง Advanced Structural System Analysis	1(4-0-8)
CEN-653	การออกแบบระบบโครงสร้างขั้นสูง Advanced Structural System Design	1(4-0-8)
CEN-654	การวิเคราะห์ธรณีเทคนิคขั้นสูง Advanced Geotechnical Analysis	1(4-0-8)
CEN-655	การออกแบบธรณีเทคนิคขั้นสูง Advanced Geotechnical Design	1(4-0-8)
CEN-656	วิศวกรรมระบบขนส่ง Transportation Systems Engineering	1(4-0-8)
CEN-657	วิศวกรรมระบบทรัพยากรน้ำ Water Resources Systems Engineering	1(4-0-8)
CEN-658	หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมระบบโยธา 1 Special Topic in Civil System Engineering I	1(4-0-8)
CEN-659	หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมระบบโยธา 2 Special Topic in Civil System Engineering II	1(4-0-8)

- กลุ่มวิชาบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

CEN-661	การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงวิศวกรรม Environmental Engineering Management	1(4-0-8)
CEN-662	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม Law and Policy for Environment	1(4-0-8)
CEN-663	เศรษฐศาสตร์การจัดการสิ่งแวดล้อม Economics for Environmental management	1(4-0-8)
CEN-664	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Quality Management	1(4-0-8)

CEN-665	วิศวกรรมกระบวนการสิ่งแวดล้อม Environmental Process Engineering	1(4-0-8)
CEN-666	การควบคุมของเสียอุตสาหกรรม Industrial Waste Control	1(4-0-8)
CEN-667	การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Wastes Management	1(4-0-8)
CEN-668	การป้องกันมลพิษและเทคโนโลยีสะอาด Pollution Prevention and Clean Technology	1(4-0-8)
CEN-669	การป้องกันมลพิษและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ Pollution Prevention and Waste Recycling	1(4-0-8)
- กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ		
CEN-671	เคมีของน้ำ Water Chemistry	1(4-0-8)
CEN-672	วิศวกรรมน้ำเสียและการออกแบบ Wastewater Engineering and Design	1(4-0-8)
CEN-673	เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการบำบัดน้ำและน้ำเสีย Membrane Technology for Water and Wastewater Treatment	1(4-0-8)
CEN-674	สภาพแวดล้อมและมลภาวะทางทะเล Marine Environment and Pollution	1(4-0-8)
- กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางอากาศ		
CEN-681	เคมีบรรยากาศ Atmospheric Chemistry	1(4-0-8)
- กลุ่มวิชาโมเดลสิ่งแวดล้อมและหัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม		
CEN-691	สภาพบรรยากาศและการจำลองการแพร่กระจาย Atmospheric Environment and Dispersion Modeling	1(4-0-8)
CEN-692	การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม Environmental System Modeling	1(4-0-8)
CEN-693	หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม I Special Topics in Environmental Engineering I	1(4-0-8)

CEN-694 หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 1(4-0-8)
Special Topics in Environmental Engineering II

3) หมวดวิทยานิพนธ์ 4 หน่วยวิชา

CEN-921 วิทยานิพนธ์ 4 หน่วยวิชา
Thesis

4) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน** 2** หน่วยวิชา

CEN-605 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการสำหรับ 1(4-0-8)
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
Unit Operations and Processes for
Environmental Engineering

CEN-606 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 1(4-0-8)
Fundamentals of Environmental Engineering

3.1.3.3 หลักสูตรแผน ข

1) หมวดวิชาบังคับ 7 หน่วยวิชา

- หมวดวิชาแกน 4 หน่วยวิชา

CEN-601 การจัดการโครงการโยธาและสิ่งแวดล้อม 1(4-0-8)
Civil and Environmental Project Management

CEN-602 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม 1(4-0-8)
โยธาและสิ่งแวดล้อม
Computer Applications in Civil and
Environmental Engineering

CEN-603 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง 1(4-0-8)
Environmental Impact and Risk Assessment

CEN-604 ระเบียบวิธีวิจัย 1(4-0-8)
Research Methodology

- หมวดวิชาบังคับเลือก 3 หน่วยวิชา

CEN-611 วิศวกรรมระบบโยธาและสิ่งแวดล้อม 1(4-0-8)
Civil and Environmental System Engineering

CEN-612	การวางแผนและการจัดการระบบโยธา Civil System Planning and Management	1(4-0-8)
CEN-613	การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน Infrastructure Management	1(4-0-8)
CEN-614	กระบวนการหน่วยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Unit Operation Processes in Environmental Engineering	1(4-0-8)
CEN-615	เทคโนโลยีการปรับคุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย Water and Wastewater Treatment Technology	1(4-0-8)
CEN-616	การควบคุมมลพิษอากาศ Air Pollution Control	1(4-0-8)
- หมวดวิชาสัมมนา* 1.5* หน่วยวิชา		
CEN-901	สัมมนา 1 Seminar I	0.5(2-0-4)
CEN-902	สัมมนา 2 Seminar II	0.5(2-0-4)
CEN-903	สัมมนา 3 Seminar III	0.5(2-0-4)
2) หมวดวิชาเลือก 2 หน่วยวิชา		
ให้เลือกเรียนตามความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาการศึกษาอิสระ		
- กลุ่มวิชาบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมระบบโยธา		
CEN-621	การจัดการโครงการขั้นสูง Advanced Project Management	1(4-0-8)
CEN-622	การบริหารโครงการก่อสร้าง Construction Project Administration	1(4-0-8)
CEN-623	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	1(4-0-8)
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม		
CEN-631	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา Numerical Methods in Civil Engineering	1(4-0-8)

CEN-632	ความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม Uncertainty in Engineering Analysis	1(4-0-8)
- กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ในวิศวกรรมระบบโยธา		
CEN-641	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และ การสำรวจระยะไกล Geographic Information System and Remote Sensing	1(4-0-8)
CEN-642	การสนับสนุนการตัดสินใจเชิงคำนวณ Computational Decision Support	1(4-0-8)
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบโยธา (โครงสร้าง ธรณีเทคนิค ขนส่ง ทรัพยากรน้ำ)		
CEN-651	วัสดุวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน Advanced Engineering Materials for Infrastructures	1(4-0-8)
CEN-652	การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างขั้นสูง Advanced Structural System Analysis	1(4-0-8)
CEN-653	การออกแบบระบบโครงสร้างขั้นสูง Advanced Structural System Design	1(4-0-8)
CEN-654	การวิเคราะห์ธรณีเทคนิคขั้นสูง Advanced Geotechnical Analysis	1(4-0-8)
CEN-655	การออกแบบธรณีเทคนิคขั้นสูง Advanced Geotechnical Design	1(4-0-8)
CEN-656	วิศวกรรมระบบขนส่ง Transportation Systems Engineering	1(4-0-8)
CEN-657	วิศวกรรมระบบทรัพยากรน้ำ Water Resources Systems Engineering	1(4-0-8)
CEN-658	หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมระบบโยธา 1 Special Topic in Civil System Engineering I	1(4-0-8)
CEN-659	หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมระบบโยธา 2 Special Topic in Civil System Engineering II	1(4-0-8)

- กลุ่มวิชาบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

CEN-661	การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงวิศวกรรม Environmental Engineering Management	1(4-0-8)
CEN-662	กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม Law and Policy for Environment	1(4-0-8)
CEN-663	เศรษฐศาสตร์การจัดการสิ่งแวดล้อม Economics for Environmental management	1(4-0-8)
CEN-664	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Quality Management	1(4-0-8)
CEN-665	วิศวกรรมกระบวนการสิ่งแวดล้อม Environmental Process Engineering	1(4-0-8)
CEN-666	การควบคุมของเสียอุตสาหกรรม Industrial Waste Control	1(4-0-8)
CEN-667	การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Wastes Management	1(4-0-8)
CEN-668	การป้องกันมลพิษและเทคโนโลยีสะอาด Pollution Prevention and Clean Technology	1(4-0-8)
CEN-669	การป้องกันมลพิษและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ Pollution Prevention and Waste Recycling	1(4-0-8)
- กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ		
CEN-671	เคมีของน้ำ Water Chemistry	1(4-0-8)
CEN-672	วิศวกรรมน้ำเสียและการออกแบบ Wastewater Engineering and Design	1(4-0-8)
CEN-673	เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการบำบัดน้ำและน้ำเสีย Membrane Technology for Water and Wastewater Treatment	1(4-0-8)
CEN-674	สภาพแวดล้อมและมลภาวะทางทะเล Marine Environment and Pollution	1(4-0-8)

- กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางอากาศ
 - CEN-681 เคมีบรรยากาศ 1(4-0-8)
Atmospheric Chemistry
- กลุ่มวิชาโมเดลล์ิ่งและหัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม
 - CEN-691 สภาพบรรยากาศและการจำลองการแพร่กระจาย 1(4-0-8)
Atmospheric Environment and Dispersion Modeling
 - CEN-692 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 1(4-0-8)
Environmental System Modeling
 - CEN-693 หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 1(4-0-8)
Special Topics in Environmental Engineering I
 - CEN-694 หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 1(4-0-8)
Special Topics in Environmental Engineering II
- 3) หมวดวิชาการศึกษาอิสระ 3 หน่วยวิชา
 - CEN-910 การศึกษาอิสระ 3 หน่วยวิชา
Independent Study
- 4) หมวดวิชาปรับพื้นฐาน** 2** หน่วยวิชา
 - CEN-605 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการสำหรับ 1(4-0-8)
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
Unit Operations and Processes for
Environmental Engineering
 - CEN-606 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 1(4-0-8)
Fundamentals of Environmental Engineering

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วย รหัสตัวอักษร และรหัสตัวเลข
รหัสตัวอักษร คือ สาขาวิชา มีความหมายดังนี้

CEN หมายถึง Civil and Environmental Engineering

ความหมายของเลขรหัสวิชา

หลักที่ 1 คือ ชั้นปี

6	หมายถึง	ชั้นปีที่ 1
7	หมายถึง	ชั้นปีที่ 2
9*	หมายถึง	รายวิชาวิทยานิพนธ์ (Thesis) การศึกษาอิสระ (Independent Study) และรายวิชาสัมมนา (Seminar)

หลักที่ 2 คือ ลำดับกลุ่มวิชาในสาขา

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาแกนและวิชาปรับพื้นฐาน
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาบังคับเลือก
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมระบบโยธา
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ในวิศวกรรมระบบโยธา
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบโยธา (โครงสร้าง ธรณีเทคนิค ขนส่ง ทรัพยากรน้ำ)
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางอากาศ
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโมเดลลิงและหัวข้อศึกษาพิเศษทางด้าน สิ่งแวดล้อม

หลักที่ 3 คือ ลำดับรายวิชาในกลุ่ม

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 หลักสูตรแผน ก(1)

จำนวนหน่วยวิชารวม 12 หน่วยวิชา

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2			ภาคการศึกษาที่ 3		
1	CEN-920	วิทยานิพนธ์	2 หน่วยวิชา	CEN-920	วิทยานิพนธ์	2 หน่วยวิชา	CEN-920	วิทยานิพนธ์	2 หน่วยวิชา
	CEN-901	สัมมนา 1 *	0.5(2-0-4)	CEN-902	สัมมนา 2*	0.5(2-0-4)	CEN-903	สัมมนา 3 *	0.5(2-0-4)
	รวม 2 หน่วยวิชา			รวม 2 หน่วยวิชา			รวม 2 หน่วยวิชา		
2	CEN-920	วิทยานิพนธ์	2 หน่วยวิชา	CEN-920	วิทยานิพนธ์	2 หน่วยวิชา	CEN-920	วิทยานิพนธ์	2 หน่วยวิชา
	รวม 2 หน่วยวิชา			รวม 2 หน่วยวิชา			รวม 2 หน่วยวิชา		

*วิชาสัมมนาไม่นับหน่วยวิชา

3.1.4.2 หลักสูตรแผน ก(2)

จำนวนหน่วยวิชารวม 12 หน่วยวิชา

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2			ภาคการศึกษาที่ 3		
1	CEN-xxx	วิชาแกน	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาแกน	1(4-0-8)	CEN-921	วิทยานิพนธ์	1 หน่วยวิชา
	CEN-xxx	วิชาแกน	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาแกน	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาบังคับเลือก	1(4-0-8)
	CEN-xxx	วิชาบังคับเลือก	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาบังคับเลือก	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาเลือก	1(4-0-8)
	CEN-901	สัมมนา 1*	0.5(2-0-4)	CEN-902	สัมมนา 2*	0.5(2-0-4)	CEN-903	สัมมนา 3*	0.5(2-0-4)
	รวม 3 หน่วยวิชา			รวม 3 หน่วยวิชา			รวม 3 หน่วยวิชา		
2	CEN-921	วิทยานิพนธ์	1 หน่วยวิชา	CEN-921	วิทยานิพนธ์	1 หน่วยวิชา	CEN-921	วิทยานิพนธ์	1 หน่วยวิชา
	รวม 1 หน่วยวิชา			รวม 1 หน่วยวิชา			รวม 1 หน่วยวิชา		

*วิชาสัมมนาไม่นับหน่วยวิชา

3.1.4.3 หลักสูตรแผน ข

จำนวนหน่วยวิชารวม 12 หน่วยวิชา

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2			ภาคการศึกษาที่ 3		
1	CEN-xxx	วิชาแกน	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาแกน	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาบังคับเลือก	1(4-0-8)
	CEN-xxx	วิชาแกน	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาแกน	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาเลือก	1(4-0-8)
	CEN-xxx	วิชาบังคับเลือก	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาบังคับเลือก	1(4-0-8)	CEN-xxx	วิชาเลือก	1(4-0-8)
	CEN-901	สัมมนา 1*	0.5(2-0-4)	CEN-902	สัมมนา 2*	0.5(2-0-4)	CEN-903	สัมมนา 3*	0.5(2-0-4)
	รวม 3 หน่วยวิชา			รวม 3 หน่วยวิชา			รวม 3 หน่วยวิชา		
2	CEN-910	วิชาการศึกษา อิสระ	1 หน่วยวิชา	CEN-910	วิชาการศึกษา อิสระ	1 หน่วยวิชา	CEN-910	วิชาการศึกษา อิสระ	1 หน่วยวิชา
	รวม 1 หน่วยวิชา			รวม 1 หน่วยวิชา			รวม 1 หน่วยวิชา		

*วิชาสัมมนาไม่นับหน่วยวิชา

** สำหรับผู้ที่ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม (ไม่นับหน่วยวิชา) ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานและวิชาสัมมนา ในเทอม 1 และเลื่อนรายวิชาอื่นๆ มาลงทะเบียนในเทอมถัดไป ตามลำดับ

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 หมวดวิชานั่งค้ำ

- หมวดวิชาแกน

CEN-601	การจัดการโครงการโยธาและสิ่งแวดล้อม Civil and Environmental Project Management ความรู้เบื้องต้นของการบริหารโครงการจากมุมมองเชิงบูรณาการของเจ้าของงาน ในการวางแผนองค์กร การออกแบบ การก่อสร้าง และการดำเนินการ การประมาณราคา การประเมินเชิงเศรษฐศาสตร์และการให้กู้เพื่อสิ่งปลูกสร้าง การทำสัญญา การวางแผนและวิธีการพื้นฐานการจัดตารางเวลา การควบคุมราคา การติดตามและการบัญชี Introduction to project management from the owner's perspective in organizing planning, design, construction and operation as an integrated process. Cost estimation, economic evaluation and financing of constructed facilities. Contracting, planning and fundamentals scheduling procedures. Cost control, monitoring and accounting.	1(4-0-8)
CEN-602	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม Computer Applications in Civil and Environmental Engineering ระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฐานข้อมูล การจัดการโครงการผ่านเว็บ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ เทคโนโลยีเสมือนจริง Information Systems, Information Technology, Data Base, Web Based Project Management, Decision Support System, CAD, Virtual Reality.	1(4-0-8)
CEN-603	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง Environmental Impact and Risk Assessment ผลกระทบของโครงการพัฒนาต่างๆ ต่อทรัพยากรทางกายภาพ นิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต หลักการและวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบด้านสังคม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การประเมินและจัดการความเสี่ยง การสรุปและประมวลผลการวิเคราะห์ มาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ข้อมูลระยะไกลเพื่อการประเมินและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเขียนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม การให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและติดตามตรวจสอบ	1(4-0-8)

Impact of various development projects on physical resources, ecological resources, human use values and quality of life values, basic principles and methodologies in environmental impact assessment, social impact assessment, environmental economic analysis, risk assessment and management, conclusion and interpretation of results, environmental impact mitigation, environmental quality monitoring, application of remote sensing system to environmental impact evaluation and monitoring, preparation of environmental impact assessment report, public participation in decision making and monitoring.

CEN-604 ระเบียบวิธีวิจัย 1(4-0-8)

Research Methodology

แนวคิดและกระบวนการวิจัย การกำหนดและการตรวจสอบสมมติฐาน การออกแบบการวิจัย การเลือกและการกำหนดขนาดตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและเครื่องมือต่างๆเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย

Concept and process in research methodology, hypothesis, research design, sample size and sampling techniques, data analysis and custom-made programs for analyze data, proposal preparation and research or technical paper writing, code of conduct of the researcher.

- หมวดวิชามุ่งคับเลือก

CEN-611 วิศวกรรมระบบโยธาและสิ่งแวดล้อม 1(4-0-8)

Civil and Environmental System Engineering

การวิเคราะห์ระบบทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม โปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม โปรแกรมพลวัต โปรแกรมไม่ใช่เชิงเส้น แบบจำลองการจัดเวลา ทฤษฎีการตัดสินใจ การจำลองสถานการณ์และสถิติของการทำนาย

Civil and environmental system analysis, linear programming, integer programming, dynamic programming, nonlinear programming, scheduling models, decision theory, simulation and statistics of predictions.

- CEN-612** การวางแผนและการจัดการระบบโยธา 1(4-0-8)
Civil System Planning and Management
 ระบบโยธา นโยบายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ข้อรับรองและหรือเงื่อนไขบังคับ
 ข้อกำหนดสำหรับโครงการโครงสร้างพื้นฐาน ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการเงิน ด้าน
 สังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านกฎหมาย การบริหาร และดำเนินโครงการ โครงสร้างพื้นฐาน และ
 กรณีศึกษา
 Civil system; infrastructure development policy; warrants and/or constraints for
 infrastructure projects: engineering, economic, financial, social, environment and legal aspects;
 infrastructure projects implementation and management/case study.
- CEN-613** การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน 1(4-0-8)
Infrastructure Management
 การวัดประสิทธิภาพ แบบจำลองความเสื่อมสภาพ การจัดลำดับความสำคัญ การวางแผน
 และนโยบายการบำรุงรักษา เศรษฐศาสตร์ของโครงสร้างพื้นฐาน การอพยพไม่เชอจัน ระบบบริหารทรัพย์สิน
 เครื่องมือและเทคโนโลยี ความปลอดภัยของโครงสร้างพื้นฐาน
 Performance measures, deterioration modeling, prioritization, maintenance planning and
 policy, infrastructure economics, optimization, asset management system, tools and technology,
 infrastructure security and safety.
- CEN-614** กระบวนการหน่วยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1(4-0-8)
Unit Operation Processes in Environmental Engineering
 สมดุลมวลสาร หน่วยปฏิบัติการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในการผลิตน้ำประปาและ
 บำบัดน้ำเสีย การปรับพีเอช ตะแกรง การฆ่าเชื้อโรค การตกผลึก การถ่ายเทก๊าซ การเติมอากาศ การก่อก
 ตะกอนและการรวมตะกอน การตกตะกอน การกรองผ่านทราย หลักการบำบัดทางชีววิทยา จลนพลศาสตร์
 ของการเติบโตของจุลชีพ ระบบบำบัดแบบใช้และไม่ใช้ออกซิเจน แอททิเวเตดสลัดจ์
 Mass balance; physical, chemical and biological unit operation for water and wastewater
 treatment process; pH adjustment; screening; disinfection; precipitation; gas transfer; aeration;
 coagulation and flocculation; sedimentation; sand filtration; fundamentals of biological treatment; kinetics
 of microorganism growth; aerobic and anaerobic treatment process; activated sludge.

CEN-615 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย 1(4-0-8)

Water and Wastewater Treatment Technology

การพิจารณาหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสียขั้นสูง การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ กระบวนการเยื่อกรอง การกำจัดธาตุอาหารจากน้ำเสีย กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรม การนำน้ำเสียกลับมาใช้ ประโยชน์ใหม่

Considerations for advanced water and wastewater facilities; adsorption; ion exchange; membrane processes; nutrient removal from wastewater; water treatment processes for industries; wastewater reclamation and reuse.

CEN-616 การควบคุมมลพิษอากาศ 1(4-0-8)

Air Pollution Control

หลักการควบคุมมลพิษอากาศ วิธีการควบคุมการปล่อยมลสารที่เป็นอนุภาคและก๊าซ การประยุกต์กระบวนการทางกายภาพและทางเคมีในการออกแบบระบบควบคุมมลพิษอากาศ อุปกรณ์ควบคุมเกณฑ์การออกแบบ สภาวะการเดินระบบ และการประมาณการประสิทธิภาพ กรณีศึกษาการออกแบบระบบ การควบคุมมลพิษอากาศ การเยี่ยมชมระบบ

Principles of air pollution control; control strategies of particulate and gases emission; Application of physical and chemical processes in the design of treatment systems for air pollution control system; Control devices: design criteria, operating conditions and efficiency estimation. Design air pollution control systems through case studies; Field visits.

- หมวดวิชาสัมมนา* (ไม่นับหน่วยวิชา)

CEN-901 สัมมนา 1 0.5(2-0-4)

Seminar I

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมในระดับบัณฑิตศึกษา

Presentation and discussion on current interesting topics in civil and environmental engineering at the graduate level.

CEN-902	สัมนา 2 Seminar II การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมในระดับ บัณฑิตศึกษา Presentation and discussion on current interesting topics in civil and environmental engineering at the graduate level.	0.5(2-0-4)
CEN-903	สัมนา 3 Seminar III การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมในระดับ บัณฑิตศึกษา Presentation and discussion on current interesting topics in civil and environmental engineering at the graduate level.	0.5(2-0-4)

3.1.5.2 หมวดวิชาเลือก

- กลุ่มวิชาบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมระบบโยธา

CEN-621	การจัดการโครงการขั้นสูง Advanced Project Management ศึกษาวิธีการวางแผน การจัดตารางเวลา และการประเมินของโครงการขนาดใหญ่ ความ ปลอดภัยและประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง ปัจจัยด้านบุคลากรต่อการจัดการโครงการ ความเสี่ยงในการ ดำเนินงานและการเงินของโครงการต่อองค์กร การประมาณราคาและการควบคุม ผลกระทบของเงินเพื่อ ผลกระทบของโครงการขนาดใหญ่ต่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น Studies of the planning, scheduling, and evaluation of large scale capital projects; construction safety and productivity; human factors in project management. Operational and financial risks of projects to an organization; cost estimation and controls; effects of inflation. Impact of large-scale projects on local environments.	1(4-0-8)
---------	---	----------

- CEN-622 การบริหารโครงการก่อสร้าง 1(4-0-8)**
Construction Project Administration
 วงจรชีวิตของโครงการก่อสร้าง โครงสร้างขององค์กร สัญญาการก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง การวางแผนและควบคุมโครงการ การจัดการวัสดุก่อสร้างและการจัดการด้านฝีมือ การตรวจงานก่อสร้าง
 Construction project lifecycle, organization structures, construction contracts, construction safety, project planning and controlling, construction materials and workmanship management, construction inspection.
- CEN-623 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 1(4-0-8)**
Engineering Economics
 เค้าโครงทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการชี้เฉพาะและวิเคราะห์การลงทุน และการปฏิบัติงานขององค์กร ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐศาสตร์ การนำไปใช้ประโยชน์ การตั้งราคาและการลงทุน การประเมินแบบหลายวัตถุประสงค์
 Economic framework for identifying and analyzing investment and operation options facing agencies and firms, economic efficiency, utilization, pricing, and investment; and multi-objective evaluation.
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม
- CEN-631 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมโยธา 1(4-0-8)**
Numerical Methods in Civil Engineering
 คณิตศาสตร์ขั้นสูงและการเขียนโปรแกรมเฉพาะด้านทางวิศวกรรมระบบโยธา โดยวิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สมการพีชคณิตเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่า ระเบียบวิธีการแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ระเบียบวิธีการแก้สมการอนุพันธ์ย่อย การหาค่าอินทิกรัลเชิงตัวเลข วิธีผลต่างสี่เหลี่ยม วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การศึกษาปัญหาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมระบบโยธา
 Advanced mathematics and computer programming in civil system engineering using the principle of numerical analysis, linear and non-linear algebraic equations, interpolation, solution methods for ordinary differential equations, numerical solution of partial differential equations, numerical integration, finite difference method, finite element method, case study in civil system engineering.

- CEN-632** **ความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม** **1(4-0-8)**
Uncertainty in Engineering Analysis
ภาพรวมของกฎของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการกระจายของความน่าจะเป็น กระบวนการแบบสุ่ม เทคนิคในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองความน่าจะเป็นและการอินทิเกรตเชิงสถิติ การประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบวิศวกรรมภายใต้สภาวะของความแปรปรวนและความไม่แน่นอน
- 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 design of engineering systems under conditions of variability and uncertainty.
- กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ในวิศวกรรมระบบโยธา
- CEN-641** **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกล** **1(4-0-8)**
Geographic Information System and Remote Sensing
ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลสำรวจระยะไกล, การจัดการข้อมูลและการใช้ประโยชน์ข้อมูล, การประยุกต์ใช้การสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม แบบจำลองสิ่งแวดล้อม และการประเมินสิ่งแวดล้อม
- Geographical data and remote sensing data, The management and use of geographical data and remote sensing data, the applications of remote sensing and GIS for environmental monitoring, modeling and assessment.
- CEN-642** **การสนับสนุนการตัดสินใจเชิงคำนวณ** **1(4-0-8)**
Computational Decision Support
ตรรกพื้นฐานที่ใช้ในงานวิศวกรรม การสนับสนุนการตัดสินใจโดยฐานความรู้ แนวทางการอพติไมเซชันและการค้นหา การเรียนรู้ของเครื่องจักร ระบบผู้เชี่ยวชาญฐานความรู้
- Fundamentals logics used in engineering, knowledge-based decision support, approaches to optimization and search, machine learning, knowledge-based expert system.

- กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบโยธา (โครงสร้าง ธรณีเทคนิค ขนส่ง ทรัพยากรน้ำ)

CEN-651 วัสดุวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน 1(4-0-8)

Advanced Engineering Materials for Infrastructures

วัสดุซีเมนต์เชื่อมประสานขั้นสูง คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตเสริมเส้นใย คอนกรีตพอลิเมอร์ และคอนกรีตผสมแก้ลอย เทคโนโลยีใหม่และวัสดุประกอบขั้นสูงสำหรับการก่อสร้างและการฟื้นฟูสภาพโครงสร้างพื้นฐาน สมบัติพื้นฐาน พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผล กระทบในการออกแบบและการประยุกต์ กรณีศึกษา

Advanced cementations based materials; high performance concrete; high strength concrete, fibrous; polymer and flash concrete; modern technology and advanced composite material for infrastructure construction and retrofit, basic properties, behavior and affected factors in design and applications. Case study.

CEN-652 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างขั้นสูง 1(4-0-8)

Advanced Structural System Analysis

การวิเคราะห์ระบบ โครงสร้าง โดยวิธีความแข็งตึง การประยุกต์คอมพิวเตอร์ แบบจำลองของโครงสร้าง ความไม่เป็นเชิงเส้นของระบบ โครงสร้าง พลศาสตร์ของระบบ โครงสร้าง การประยุกต์ของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ และกรณีศึกษาการวิเคราะห์ระบบ โครงสร้างเชิงซ้อน

Stiffness method for structural system analysis, computer applications, structural modeling, non-linear aspect of structural system, dynamics of structural system, applications of finite element method, and case study of analysis of complex structural system.

CEN-653 การออกแบบระบบโครงสร้างขั้นสูง 1(4-0-8)

Advanced Structural System Design

ข้อพิจารณาพิเศษในการออกแบบระบบ โครงสร้างเชิงซ้อน โครงสร้างสะพานช่วงยาว อาคารสูง และระบบ โครงหลังคาขนาดใหญ่ การออกแบบเพื่อการต้านทานแผ่นดินไหว กรณีศึกษาของการพิจารณา และการพัฒนาการออกแบบ โครงสร้างขนาดใหญ่

Special considerations in designing of complex structural system: long span bridge, tall building and large roofing system; earthquake resistance design; design considerations and design development case study of large scale structure.

- CEN-654** **การวิเคราะห์ธรณีเทคนิคขั้นสูง** **1(4-0-8)**
Advanced Geotechnical Analysis
 พฤติกรรมทางวิศวกรรมของดินในประเทศและในภูมิภาคข้างเคียง พฤติกรรมความเค้น ความเครียดแบบจำลองของดิน พฤติกรรมทางด้านพลศาสตร์และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา ดินที่เป็น ตัวกลางพรุน วิธีการทดสอบลักษณะเฉพาะของดิน แนวคิดของวิธีเชิงตัวเลขทาง ด้านวิศวกรรม ธรณีเทคนิค การเลือกแบบจำลองที่เหมาะสม การวิเคราะห์ความเค้น ความเครียด การวิเคราะห์ การยุบตัวคายนํ้า การวิเคราะห์การไหลซึม การวิเคราะห์เสถียรภาพของมวลดินกรณีศึกษา
- Engineering behaviors of local and regional soils, stress-strain behaviors, soil modeling, soil dynamic and time dependent behaviors, soils as porous media, testing procedures for soil characteristics, concepts of numerical methods in geotechnical engineering, selection for proper soil models, stress-strain analysis, consolidation analysis, seepage analysis, stability analysis of soil mass. Case study.
- CEN-655** **การออกแบบธรณีเทคนิคขั้นสูง** **1(4-0-8)**
Advanced Geotechnical Analysis
 ปัญหาและกรณีวิบัติทางวิศวกรรมธรณีเทคนิคของสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ ลักษณะเฉพาะของดิน แบบจำลองของดินเพื่อการออกแบบทางธรณีเทคนิค ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค ซึ่งเป็น เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบการเข้าสู่การออกแบบเพื่อปฏิบัติ กรณีศึกษา
- Geotechnical engineering problems and failure cases of major facilities, soil characterization, soil modeling for geotechnical design, geotechnical engineering software as analysis and design tools, practical design approaches Case study.
- CEN-656** **วิศวกรรมระบบขนส่ง** **1(4-0-8)**
Transportation Systems Engineering
 การขนส่งและการพัฒนา ลักษณะทางเทคนิคและการดำเนินการของระบบขนส่งทั้งทางบก ทางอากาศ ทางน้ำ และระบบขนส่งอื่นๆ ปัญหาการขนส่งในเมือง การจัดการระบบขนส่ง
- Transportation and development, technological and operating characteristics of transportation systems: land, air, water and other transport systems, urban transportation problems, transportation system management.

- CEN-657** **วิศวกรรมระบบทรัพยากรน้ำ** **1(4-0-8)**
Water Resources Systems Engineering
ระบบทรัพยากรน้ำ การพัฒนาอย่างยั่งยืน แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนและการจัดการ
ทรัพยากรน้ำ ประเด็นทางสังคม เศรษฐศาสตร์ และทางสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ เทคนิคการหาค่าเหมาะสมสำหรับปัญหาทางทรัพยากรน้ำ การประเมิน
ทางเลือก
Water resources systems, sustainable development, concepts on water resources planning
and management, overview of socio-economic and environmental issues, mathematical modeling in water
resources engineering, optimization techniques for water resources problems, evaluation of alternatives.
- CEN-658** **หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมระบบโยธา 1** **1(4-0-8)**
Special Topic in Civil System Engineering I
เนื้อหารายวิชาประกอบด้วย การเสวนา การศึกษา และหัวข้องานวิจัยที่เฉพาะเจาะจง
เกี่ยวกับปัญหาและการจัดการด้านวิศวกรรมโยธา
The course provides in-depth discussion, study, and research of a topic related to civil
engineering problems and management.
- CEN-659** **หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมระบบโยธา 2** **1(4-0-8)**
Special Topic in Civil System Engineering II
เนื้อหารายวิชาประกอบด้วย การเสวนา การศึกษา และหัวข้องานวิจัยที่เฉพาะเจาะจง
เกี่ยวกับปัญหาและการจัดการด้านวิศวกรรมโยธา
The course provides in-depth discussion, study, and research of a topic related to civil
engineering problems and management.
- กลุ่มวิชาการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- CEN-661** **การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงวิศวกรรม** **1(4-0-8)**
Environmental Engineering Management
ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

แบบยั่งยืน นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม บทบาทหน้าที่ของรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม การติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบข้อมูลสิ่งแวดล้อม

Environmental problems in urban and industries; concepts of environmental sustainable management; environmental policies and laws; the functions of government and related agencies; environmental quality index; environmental quality standards; environmental management planning; environmental quality monitoring; environmental management system; environmental data base system.

CEN-662 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม 1(4-0-8)

Law and Policy for Environment

กฎหมายและมาตรการเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม มาตรการควบคุมและป้องกันมลพิษ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการใช้กฎหมาย นโยบายและมาตรการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสิ่งแวดล้อม

Laws and measure concerned with natural resources and environment, pollution prevention and control measures, problems and limitations in enforcing laws; policy and measure for different environments and organizations related to environmental administration.

CEN-663 เศรษฐศาสตร์การจัดการสิ่งแวดล้อม 1(4-0-8)

Economics for Environmental management

การกำหนดคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม อย่างเป็นระบบ วิเคราะห์นโยบายและมาตรการการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ค่าทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการประเมินโครงการ

Estimation of optimum environmental quality. Systematic analysis of environmental quality data; policy and environmental management strategic analysis, impact assessment evaluation, principle of economic environmental evaluation, economic evaluation methods of environmental impacts, application of economic values of environmental impacts in project evaluation.

- CEN-664** **การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม** **1(4-0-8)**
Environmental Quality Management
 แนวคิดพื้นฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ประเด็นสิ่งแวดล้อมและลำดับความสำคัญ การเข้าถึงการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสิ่งแวดล้อมและการกำหนดเกณฑ์ ดัชนีและเครื่องมือวัดด้านสิ่งแวดล้อม ระบบข้อมูลสิ่งแวดล้อม การจัดระบบงานทางสิ่งแวดล้อม การบังคับใช้กฎหมายและแนวทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมสิ่งแวดล้อม การติดตามและเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม
- Basic concepts of environmental management; environmental issues and priorities; environmental management approaches; environmental standards and criteria setting; environmental indicators and indices; environmental information systems; environmental organization; enforcement and economic aspects of environmental control; environmental monitoring.
- CEN-665** **วิศวกรรมกระบวนการสิ่งแวดล้อม** **1(4-0-8)**
Environmental Process Engineering
 ทบทวนการถ่ายโอนมวล จลนพลศาสตร์ การออกแบบปฏิกรณ์ หลักแบบจำลองคณิตศาสตร์ ประยุกต์ใช้ในระบบธรรมชาติ และกระบวนการหน่วยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- Review of mass transfer, kinetics, reactor design, and mathematical modeling principles. Includes illustration by application to several important natural systems and environmental engineering unit processes.
- CEN-666** **การควบคุมของเสียอุตสาหกรรม** **1(4-0-8)**
Industrial Waste Control
 ปัญหาสถานะมลพิษทางอุตสาหกรรม กฎหมายและข้อบังคับ ลักษณะการบำบัดและการกำจัดของเสีย และอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม การป้องกันมลพิษและการลดของเสียอุตสาหกรรม การบำบัดของเสีย อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมทอผ้า อุตสาหกรรมชุบโลหะ อุตสาหกรรมกระดาษ และเยื่อกระดาษ
- Industrial waste problems; laws and regulations; characteristics, treatment and disposal of industrial waste and air pollution; industrial pollution prevention and waste minimization; industrial waste treatment for food industry, textile industry, iron plating industry, paper industry.

CEN-667 การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย 1(4-0-8)

Solid and Hazardous Wastes Management

ประเภทและลักษณะของสารพิษและของเสียอันตราย การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ความเป็นพิษ การเก็บกักสารพิษและของเสียอันตราย กระบวนการในการนำของเสียอันตรายกลับมาใช้ใหม่ กระบวนการบำบัดของเสียอันตรายแบบต่างๆ ระบบบำบัดทางกายภาพและเคมี ระบบบำบัดที่ใช้ความร้อน ระบบบำบัดแบบชีวภาพ การปรับเสถียรและการฝังกลบอย่างปลอดภัย การฟื้นฟูพื้นที่ที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษหรือของเสียอันตราย การประเมินราคาค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

Types and characteristics of toxic substance and hazardous waste; sampling and toxicity analyses; toxic substance and hazardous waste storage; hazardous waste recovery processes; various hazardous waste treatment processes, physical and chemical processes, thermal processes, biological processes; waste stabilisation and secure landfill; remediation of land contaminated with toxic substance or hazardous waste, remediation cost estimation.

CEN-668 การป้องกันมลพิษและเทคโนโลยีสะอาด 1(4-0-8)

Pollution Prevention and Clean Technology

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

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.

CEN-669 การป้องกันมลพิษและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ 1(4-0-8)
Pollution Prevention and Waste Recycling

การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม แนวคิดในการจัดการกับปัญหามลพิษที่ต้นทาง เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน รวมถึงการลดค่าใช้จ่ายต้นทุนในการผลิตและจัดการกับของเสียที่เกิดขึ้น แนวทางการป้องกันมลพิษ ณ แหล่งกำเนิด หรือเทคโนโลยีสะอาด และการนำเอาของเสียที่เกิดขึ้นทั้งในรูปสารอินทรีย์และอนินทรีย์กลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งเป็นฐานสำคัญของการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Emerging concepts in economic and industrial development by emphasizing in prevention of pollution at source to reduce impacts on human and environment and reduce costs in production and waste management; concepts and methodology of pollution prevention at source and cleaner technology including recycling and utilization of organic and inorganic wastes leading to sustainable development.

- กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ

CEN-671 เคมีของน้ำ 1(4-0-8)
Water Chemistry

ชนิดและลักษณะเฉพาะทางเคมีของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม พารามิเตอร์ในการประเมินคุณภาพน้ำและคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ทางเคมีสิ่งแวดล้อม

Types and chemistry characteristics of pollutants, parameters for evaluating water and environmental quality evaluation, environmental chemistry analysis.

CEN-672 วิศวกรรมน้ำเสียและการออกแบบ 1(4-0-8)
Wastewater Engineering and Design

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ลักษณะน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการต่างๆ เช่น วิธีทางกายภาพ วิธีทางเคมี วิธีทางชีวภาพ การบำบัดสัตตจ์ การควบคุมดูแล การบำรุงรักษาระบบการบำบัดน้ำเสีย การใช้ซ้ำ และการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์

Wastewater resources and wastewater composition. Treatment processes: physical treatment, chemical treatment, biological treatment ,sludge treatment. Controlling and maintainance of wastewater treatment plants. Wastewater recycle and reuse.

- CEN-673 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการบำบัดน้ำและน้ำเสีย 1(4-0-8)
Membrane Technology for Water and Wastewater Treatment
 บทแนะนำเทคโนโลยีเมมเบรน เปรียบเทียบเมมเบรนชนิดและรูปแบบต่างๆ การพัฒนา
 เทคโนโลยีเมมเบรน เทคโนโลยีเมมเบรนพื้นฐาน ไมโครฟิลเตรชัน อัลตราฟิลเตรชัน รีเวอร์สออสโมซิส
 นาโนฟิลเตรชัน ชีวปฏิกรณ์เมมเบรน การขยายใหญ่ระบบเมมเบรน เทคนิคการป้องกันการเกิดฟาวลิง การ
 ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบระบบเมมเบรนทางอุตสาหกรรม
 Generation introduction to membrane technology; comparison of various membrane
 types and configurations; recent development in membrane technology, common membrane technologies;
 microfiltration, ultrafiltration, reverse osmosis, nanofiltration, membrane bioreactors, scale-up operation
 of membrane systems, anti fouling techniques; computer applications in design of industrial membrane
 systems.
- CEN-674 สภาพแวดล้อมและมลภาวะทางทะเล 1(4-0-8)
Marine Environment and Pollution
 ประเภทของมลพิษ ผลของมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล การตรวจวัดสภาวะมลพิษทางทะเล
 การป้องกัน และการลดผลกระทบของการพัฒนาชายฝั่งต่อระบบนิเวศน์
 Types of pollution; effects of pollutants on marine organisms; measurement of marine
 pollutants; protection and mitigation of the impact of coastal development on the ecosystem.
- กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางอากาศ
- CEN-681 เคมีบรรยากาศ 1(4-0-8)
Atmospheric Chemistry
 ศึกษากระบวนการที่ส่งผลต่อองค์ประกอบในชั้นโทรโปสเฟียร์และสตราโทสเฟียร์ โดย
 ประยุกต์สู่การเกิดมลพิษทางอากาศ และการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ครอบคลุมวัฏจักรปฏิกิริยาห่วงโซ่
 แรดิคัล เคมีวัฏจักร การถ่ายโอนรังสีในบรรยากาศ เทคนิคการวัดก๊าซต่างๆ ในบรรยากาศ
 Study of the processes governing the composition of the troposphere and stratosphere,
 with application to air pollution and climate change. Covers radical chain reaction cycles, heterogeneous
 chemistry, atmospheric radiative transfer, and measurement techniques for atmospheric gases.

- กลุ่มวิชาโมเดลลิงและหัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านสิ่งแวดล้อม

CEN-691 สภาพบรรยากาศและการจำลองการแพร่กระจาย 1(4-0-8)

Atmospheric Environment and Dispersion Modeling

อุตุนิยมวิทยา เสถียรภาพของบรรยากาศ ปฏิกริยาในบรรยากาศ มลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิดเชิงจุด เชิงเส้น และ เชิงพื้นที่ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการเคลื่อนย้ายและแพร่กระจายของมลพิษในชั้นบรรยากาศ การประยุกต์ใช้แบบจำลองเกาส์เซียนและแบบจำลองอื่นๆ

Meteorology; atmospheric stability; chemical reaction in atmosphere; air pollution from point, line, and are a sources; mathematical models of air pollutants transport and dispersion in the atmosphere; application of Gaussian and other models.

CEN-692 การจำลองระบบสิ่งแวดล้อม 1(4-0-8)

Environmental System Modeling

การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อจำลองระบบสิ่งแวดล้อม วิธีการทางตัวเลขในการแก้สมการ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับคำนวณการไหลในทางน้ำ คำนวณการแพร่กระจายของสารมลพิษในแหล่งน้ำและในชั้นน้ำใต้ดิน คำนวณการแพร่กระจายของสารมลพิษในอากาศ แบบจำลองคณิตศาสตร์ของกระบวนการต่าง ๆ ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Mathematical modeling development for environmental system simulation; development of modeling for calculation of stream flow; air, stream and underground water pollution contamination and distribution modeling of environmental engineering processes.

CEN-693 หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 1(4-0-8)

Special Topics in Environmental Engineering I

เรื่องเฉพาะทางเน้นวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับบัณฑิตศึกษา หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics emphasized in environmental engineering at the graduate level. Topics are subject to change each semester.

CEN-694	หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 Special Topics in Environmental Engineering II เรื่องเฉพาะเน้นทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับบัณฑิตศึกษา หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไป ในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics emphasized in environmental engineering at the graduate level. Topics are subject to change each semester.	1(4-0-8)
3.1.5.3 หมวดวิทยานิพนธ์		
CEN-920	วิทยานิพนธ์ Thesis การวิจัยในสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการที่ ปรีกษาวิทยานิพนธ์ และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research in civil and environmental engineering under supervision of thesis advisers and thesis writing.	12 หน่วยวิชา
CEN-921	วิทยานิพนธ์ Thesis การวิจัยในสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการที่ ปรีกษาวิทยานิพนธ์ และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research in civil and environmental engineering under supervision of thesis advisers and thesis writing.	4 หน่วยวิชา
3.1.5.4 หมวดวิชาการศึกษอิสระ		
CEN-910	การศึกษอิสระ Independent Study ให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองในเรื่องที่เกี่ยวกับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ในความดูแล ของอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษอิสระ มุ่งเน้นความสามารถนำไปเพิ่มพูนองค์ความรู้ทางวิชาการ และ ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยวิชา

Independence study in civil and environmental engineering topics under supervision of advisors. Aim to increase academic knowledge and apply to civil and environmental engineering development.

3.1.5.5 หมวดวิชาปรับพื้นฐาน**

CEN-605	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Unit Operations and Processes for Environmental Engineering หลักการพื้นฐานของอัตราการเกิดปฏิกิริยา จลนพลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ การออกแบบกระบวนการทางกายภาพและเคมีพื้นฐานการออกแบบถังปฏิกรณ์ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด และเบส Basic principle of reaction rate, kinetics, thermodynamics, design of physical and chemical processes; basic reactor design, chemical equilibrium; acid and base reaction.	1(4-0-8)
CEN-606	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Fundamentals of Environmental Engineering ภาพรวมของวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานของวิศวกรรมการประปา การจัดการน้ำเสีย มูลฝอย ของเสียอันตรายและมลพิษอากาศ Overview of environmental engineering; basic principle of water supply engineering; management of wastewater, solid waste, hazardous waste, and air pollutants.	1(4-0-8)

3.2 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

1) รศ.ดร. กัญญา ศรีสุวรรณ 3 8098 00003 14 0	Doctorate de l'INP(Chemical Engineering), DEA(Chemical Engineering), วท.ม.(เคมีเทคนิค), วท.บ.(เคมีวิศวกรรม)
2) รศ.ดร.วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี 3 9098 00881 45 6	D. Ing.(Chemical Engineering), M.Sc. (Chemical Engineering), วท.บ.(เคมีวิศวกรรม)
3) ผศ.ดร.จิรพล สังข์โพธิ์ 3 5399 00284 21 6	Ph.D.(Civil and Environmental Engineering), M.S.(Civil Engineering), วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)

- | | |
|--|--|
| 4) ผศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัชระ
5 8099 90010 30 1 | Ph.D.(Chemical Engineering), M.App.Sc.
(Food Engineering), วท.บ.(อุตสาหกรรมเกษตร) |
| 5) ผศ.ดร. วิภาวี ขำวิจิตร
3 1104 00862 78 0 | Ph.D.(Chemical Engineering), M.S.(Chemical Engineering), วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี) |
| 6) ดร.ปกรณ์ ดิษฐกิจ
3 1006 02002 37 4 | วศ.ด.(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), วศ.ม.(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) |

3.2.2 อาจารย์ประจำ

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1) รศ.ดร. กัลยา ศรีสุวรรณ | Doctorate de l'INP(Chemical Engineering),
DEA(Chemical Engineering), วท.ม.(เคมีเทคนิค),
วท.บ.(เคมีวิศวกรรม) |
| 2) รศ.ดร.วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี | D. Ing.(Chemical Engineering), M.Sc.
(Chemical Engineering), วท.บ.(เคมีวิศวกรรม) |
| 3) ผศ.ดร.จิรพล สังข์โพธิ์ | Ph.D.(Civil and Environmental Engineering),
M.S.(Civil Engineering), วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) |
| 4) ผศ.ดร.ชัยรัตน์ ศิริพัชระ | Ph.D.(Chemical Engineering), M.App.Sc.
(Food Engineering), วท.บ.(อุตสาหกรรมเกษตร) |
| 5) ผศ.ดร.ปิติวงษ์ ดันติโชค | Ph.D.(Coastal Oceanography), วท.ม.(ชีววิทยา),
วท.บ.(ชีววิทยาทางทะเล) |
| 6) ผศ.ดร.พิภพ ปราบณรงค์ | Ph.D.(Environmental Science), วท.ม. (การจัดการ
สิ่งแวดล้อม), วท.บ.(สัตวศาสตร์) |
| 7) ผศ.ดร. วิภาวี ขำวิจิตร | Ph.D.(Chemical Engineering), M.S.(Chemical Engineering), วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี) |
| 8) ดร.ปกรณ์ ดิษฐกิจ | วศ.ด.(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), วศ.ม.(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) |
| 9) ดร.สรารัฐ จันทร์เขต | D.Eng.(System Engineering), M.Sc.(Electrical Engineering), B.E.(Electrics Engineering) |
| 10) ดร.อรรถโส ขำวิจิตร | Ph.D.(Chemical Engineering), M.S.(Chemical Engineering), วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี) |

- | | |
|------------------------------|--|
| 11) นายอนุชิต สุขสุวรรณ | วศ.ม.(วิศวกรรมขนส่ง), วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) |
| 12) นายภูสิต ท่อเพชร | M.Sc.(Marine Biology), วท.บ.(เทคโนโลยีการประมง) |
| 13) นายวริษฐ์ วิปุลานุศาสน์ | M.Eng.(Infrastructure Engineering),
วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) |
| 14) นายวีระพงษ์ เลิศรัตนเทวี | วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) |
| 15) นายสังข์พันธ์ ลีละตานนท์ | วศ.ม.(วิศวกรรมโยธา), วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) |
| 16) นายสุธีระ ทองขาว | วท.ม.(การจัดการสิ่งแวดล้อม), วท.บ.(วาริชศาสตร์) |
| 17) นางศิริอุมา เจาะจิตต์ | วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), วท.บ.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), ส.บ.(อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) |

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) ผศ.ดร.วิภาดา สอนงราชกูร์ | Ph.D.(Environmental Engineering), M.S.
(Environmental Engineering), วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) |
| 2) ผศ.ดร.สมภพ สอนงราชกูร์ | Ph.D.(Environmental Engineering), M.S.
(Environmental Engineering), วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) |
| 3) ดร.กมลพ เกตุชาติ | Ph.D.(Civil Engineering), M.S.C.E.(Civil Engineering), วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) |

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ คือการทำวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคนจนแล้วเสร็จ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์และตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านสื่อทางวิชาการหรือวิชาชีพต่างๆ ส่วนการศึกษานิพนธ์ คือ การศึกษาค้นคว้าด้วย

ตัวเองในเรื่องที่เกี่ยวกับวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมุ่งเน้นความสามารถนำไปเพิ่มพูนองค์ความรู้ทางวิชาการ และประยุกต์ใช้ในการพัฒนาด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และมีหลักการ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมในแขนงต่างๆ และผลการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน (ดังแสดงในหมวดที่ 4 ข้อ 2) มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์หรือทำการศึกษาอิสระได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ

4.3 ช่วงเวลา

4.3.1 หลักสูตรแผน ก(1) เริ่มทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1

4.3.2 หลักสูตรแผน ก(2) เริ่มทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาที่ 3 ของปีการศึกษาที่ 1

4.3.3 หลักสูตรแผน ข เริ่มทำการศึกษาอิสระในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2

4.4 จำนวนหน่วยวิชา

4.4.1 หลักสูตรแผน ก(1) ทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยวิชา

4.4.2 หลักสูตรแผน ก(2) ทำวิทยานิพนธ์ 4 หน่วยวิชา

4.4.3 หลักสูตรแผน ข ทำการศึกษาอิสระ 3 หน่วยวิชา

4.5 การเตรียมการ

กำหนดให้มีระบบคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ จัดคาบเวลาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา และกำหนดให้มีการเตรียมความพร้อมก่อนการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ โดยการสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ การศึกษางานวิจัยที่เคยมีมาก่อน การนำเสนอหัวข้อ การนำเสนอโครงร่าง และการสอบประมวลความรู้

4.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ในหัวข้อดังต่อไปนี้

- การทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ
- การสอบประมวลความรู้
- การสอบวัดคุณสมบัติ
- การสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอผลงานวิจัย
2. ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal link & VLS)
3. ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และการมีวินัย	มีการสร้างภาวะความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานหรือการทำวิจัยร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานหรือส่งงาน และมีกติกาในการสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงตามเวลา
4. ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การเจรจาสื่อสาร และการวางตัวในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นในระหว่างการเรียนรู้ ทั้งทางภาคทฤษฎีและการทำการวิจัย
5. ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และข้อกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ
6. ด้านศักยภาพในการปฏิบัติงานจริง	การเรียนการสอนมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเชิงลึก สามารถผลิตงานวิจัยที่มีประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรมได้จริงในเชิงปฏิบัติ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรม มีความตระหนักในคุณค่าของการดำเนินภารกิจ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต การทำประโยชน์ การป้องกันและการแก้ไขปัญหา และการดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม ได้อย่างราบรื่น โดยมีคุณสมบัติสรุปพอสังเขปดังนี้

- ตระหนักใน คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมถึงเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎหมาย กฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยในตนเอง แต่งกายเหมาะสมกับสถานภาพนักศึกษา มีความรับผิดชอบในการเข้าเรียนและการส่งงานตรงเวลา ฝึกฝนภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม รวมถึงการเคารพสิทธิ และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการปฏิบัติงานเป็นทีมและการทำงานวิจัย มีการสอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอน ทั้งในด้านการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม และการประกอบวิชาชีพ โดยเน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพเป็นสำคัญ และมีรายวิชากฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม อยู่ในหมวดวิชาเลือกให้นักศึกษาได้เลือกเรียน รวมทั้งมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากการองค์ความรู้ทางการศึกษาทั้งทางทฤษฎี ทางปฏิบัติ และจากการทำวิจัย ในการป้องกันและการแก้ไขปัญหาในสังคม ทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และในระดับที่สูงขึ้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ทั้งระหว่างกำลังศึกษา และภายหลังสำเร็จการศึกษา ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การใช้แบบสอบถาม แบบประเมิน และแบบวัดผล โดยประเมินจากหลายๆ ด้าน ดังนี้

- ประเมินจากการมีวินัยในการเรียน การตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน การทำงานเสร็จและส่งงานตามกำหนด

- ประเมินจากความรู้ที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงานเป็นทีม การทำงานวิจัย และการเข้าร่วมกิจกรรมในการใช้องค์ความรู้ทางการศึกษาทำประโยชน์ต่อสังคม
- ประเมินจากความซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณในการสอบ
- ผู้เรียนประเมินตนเอง และประเมินโดยเพื่อนและอาจารย์ โดยใช้แบบประเมินและแบบวัดผล
- ภายหลังสำเร็จการศึกษา ให้มหาวิทยาลัยประเมินตนเอง ประเมินจากผู้ใช้มหาวิทยาลัย และประเมินจากผู้ปกครองของมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบสอบถาม

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษามีความรู้และเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมในแขนงต่างๆ ในการควบคุมและป้องกันสิ่งแวดล้อมในทุกขั้นตอนของกระบวนการตลอดจนถึงการบำบัดมลพิษในบ้นปลาย ทั้งทางด้านระบบโยธา และทางอุตสาหกรรมการผลิต รวมไปถึงการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้วย มีความเข้าใจและความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีระดับสูงตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ และมีศักยภาพในการผลิตงานวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อการพัฒนาประเทศ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เป็นการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจศาสตร์ในเชิงลึก ผสมผสานให้นำไปสู่วิธีการดำเนินการที่เป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยใช้วิธีการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เน้นหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เรียนรู้จากสถานการณ์จริง มีการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียน ห้องปฏิบัติการ การทำวิจัย และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ท้องถิ่น และในระดับที่สูงขึ้น รวมถึงการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพึ่งตนเองได้ มีอิสระในการแสวงหาความรู้โดยไม่ยึดติดกับการรับข้อมูลจากผู้สอนเพียงวิธีเดียว เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้เกิดการคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจด้วยตนเอง เช่น ให้มีการนำเสนองาน การร่วมแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาคิดเป็นและมีนิสัยใฝ่รู้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้งโดยการทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค ผลสำเร็จของการปฏิบัติงานเป็นทีม การนำเสนอ

ผลงาน การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ รวมไปถึงการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาามีวิจารณ์ญาณในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพที่เรียนมาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เทคโนโลยี นวัตกรรม และประสบการณ์จริง มาบูรณาการใช้ในการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิต เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้หลักการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการปฏิบัติงานจริง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านต่างๆ กับสถานการณ์จริง โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ได้แสดงความคิดเห็น รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อมในการปรับตัวได้ และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตได้อย่างเหมาะสม

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินทักษะทางปัญญา ได้จากการแสดงออกทางการกระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหา ผลการปฏิบัติงาน ความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ การนำเสนอผลงาน การอธิบาย การตอบคำถาม การโต้ตอบสื่อสารกับผู้อื่น

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ สามารถในการปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนต่างๆ ได้ มีความเคารพและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคลและสังคม สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมทั้งกับผู้บังคับบัญชาและผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา สามารถแสดงออกซึ่งความสามารถในการทำงานเป็นทีม และการแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตามได้ กล้าแสดงออกและมีความคิดริเริ่มในการแสดงประเด็นใหม่ๆ ในการทำงานหรือแก้ไขสถานการณ์โดยการนำความรู้ที่เรียนมาวิเคราะห์และประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ มีความรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ เรียนรู้และพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคมอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

เน้นการเรียนการสอนที่มีการปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การเรียนรู้และการปฏิบัติงานเป็นทีม การแสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน การวางตัวที่เหมาะสมต่อกาลเทศะ การทำกิจกรรมเพื่อสังคม การประสานงานกับผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในหลายๆ ด้าน ระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น พฤติกรรมความสนใจ ตั้งใจเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง การแสดงบทบาทภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอผลงาน การทำงานวิจัย และการร่วมทำกิจกรรมเพื่อสังคม

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลหรือสถานการณ์ต่างๆ ในการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน และการทำงานวิจัยได้ สามารถเรียนรู้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมทางเทคโนโลยี และรู้จักนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ทั้งเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี และมีทักษะในการนำเสนอผลงาน โดยจัดทำงานนำเสนอและเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีรายวิชาสัมมนา 1-3 ซึ่งนักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยวิชา ให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะทั้งด้านการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการค้นคว้าและนำเสนองานทั้งเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และมีกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นๆ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะต่างๆ เหล่านี้ ทั้งด้วยตนเองและร่วมกับผู้อื่น การอภิปราย และการวิเคราะห์ปัญหาจริงในการเรียนรู้และการทำงานวิจัย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินผลตามกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำเสนองาน โดยใช้แบบประเมินทักษะในด้านต่างๆ เหล่านี้ การทดสอบความรู้และเทคนิคการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองเสมือนจริง และการทำงานวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนการเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน

2.6 ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ

นักศึกษาปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถรับฟัง พร้อมวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ และประมวลเป็นแนวปฏิบัติที่เหมาะสมในแต่ละกรณี ปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา ถูกต้องตามหลักวิชาการ รู้จักการนำเทคโนโลยีมาใช้ และบริหารจัดการได้ในทุกสถานการณ์ โดยคำนึงถึงข้อกำหนดทางจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และประโยชน์ของสังคมเป็นหลัก

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ

มีรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีความรู้ความเข้าใจศาสตร์ในเชิงลึกทางด้านวิศวกรรม โยธาและสิ่งแวดล้อมในแขนงต่างๆ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ รู้จักการแก้ไขปัญหาและสถานการณ์ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการทำงานเพื่อให้เกิดศักยภาพเพิ่มขึ้น ควบคู่ไปกับการรับผิดชอบต่อบทบาท หน้าที่ และการทำงาน

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ

เป็นการประเมินองค์รวมของทักษะทุกด้าน นั่นคือ การประเมินทักษะที่บูรณาการทั้งคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตลอดจนความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยประเมินผลการดำเนินงานในทุกขั้นตอนของการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ในด้านใดบ้าง (สัมพันธ์กับการพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้านตามข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง โดยที่ผลการเรียนรู้แต่ละข้อของด้านต่างๆ ในตารางมีความหมายดังต่อไปนี้

3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม ที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความถูกต้องและความรู้สึกของผู้อื่น
- (2) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพและระเบียบข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรอย่างเคร่งครัด
- (3) สามารถวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม ชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม
- (4) มีความคิดริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่ เพื่อการทบทวนและแก้ไขในทางที่ ถูกต้องและเหมาะสม
- (5) สนับสนุนผู้อื่นอย่างจริงจัง ให้ใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดการกับข้อ โต้แย้งและปัญหาต่างๆ ที่มีผลกระทบทั้งต่อตนเองและองค์กร
- (6) มีภาวะผู้นำและผู้ตามในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ใน สภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

3.2 ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ และนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
- (2) มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัย และการปฏิบัติทางวิชาชีพ ในแขนงวิชาเฉพาะต่างๆ ได้แก่ ปรูฟี โครงสร้าง การบริหารงานก่อสร้าง ขนส่ง ส้วม สุขาภิบาล แหล่งน้ำ และสิ่งแวดล้อม อย่าง ลึกซึ้งในระดับแนวหน้า
- (3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ใช้ สามารถพัฒนาความเชี่ยวชาญ เทคโนโลยีระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมโยธา และ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบัน ที่มีต่อองค์ความรู้ใน สาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ
- (4) สะสมองค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อเชื่อมโยงกับการพัฒนาอุตสาหกรรม การป้องกันและการ แก้ไขปัญหาในสังคมอุตสาหกรรม ทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และในระดับที่สูงขึ้น
- (5) มีความแข็งแกร่งทางวิชาการ และมีความสามารถที่จะพึ่งตนเองได้ในอนาคต มีศักยภาพในการ บริการวิชาการที่เชื่อมโยงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (6) มีความรู้และเข้าใจในระเบียบข้อบังคับ ที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมในระดับชาติและนานาชาติ ที่ อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น ได้ในอนาคต

(7) เป็นนักวิจัยและวิศวกรที่มีคุณภาพที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และจัดการบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพ ในการพัฒนาและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถสืบค้นข้อมูลผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย สังเคราะห์ และนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการ ให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอความรู้ใหม่ได้
- (3) สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัย นวัตกรรม และศาสตร์เฉพาะทางด้านกระบวนการเฉพาะหน่วย คุณวุฒิผลงาน และจรรยาบรรณ ในการวิเคราะห์ประเด็นดำเนินการ ควบคุม หรือแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อน ในทุกขั้นตอนของกระบวนการ ได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
- (4) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจดำเนินการหรือแก้ไขปัญหาได้ ในสถานการณ์ที่มีข้อมูลประกอบ ไม่เพียงพอ
- (5) สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง และสามารถผลิตผลงานทางวิชาการและงานวิจัย ในระดับชาติ และนานาชาติ

3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง ทั้งต่อหน้าที่ องค์กร วิชาชีพ และสังคม
- (2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเอง ประเมินตนเอง รวมทั้งวางแผนปรับปรุงตนเอง ให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงขึ้นได้
- (3) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาความรู้ของตนเอง องค์กร วิชาชีพ และสังคม สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้แนะองค์กร แก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน และเปลี่ยนแปลงสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) สามารถทำงานเป็นทีม เคารพสิทธิ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถปรับตัวเชิงวิชาชีพ และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ร่วมงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- (5) แสดงภาวะการเป็นผู้นำในองค์กร บริหารการทำงานเป็นทีม และภาวะการเป็นผู้ตามในทีม ได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ

3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลและใช้หลักตรรกะทางคณิตศาสตร์และสถิติ ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา เชื่อมโยงประเด็น สรุปปัญหา และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมด้วยความเหมาะสม
- (2) สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การอ่าน การฟัง การเขียน และการนำเสนอ และสื่อสารกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการศึกษาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไปได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ หรือโครงการ ค้นคว้าที่สำคัญ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมถึงการตีพิมพ์ผ่านสื่อทางวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

3.6 ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ

- (1) สามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงข้อกำหนดทางวิชาชีพ จรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และประโยชน์ของสังคมเป็นหลัก
- (2) ปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมาถูกต้องตามหลักวิชาการในศาสตร์ รู้จักการนำเทคโนโลยีมาใช้ และบริหารจัดการได้ในทุกสถานการณ์
- (3) สามารถรับฟัง และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบด้านและเป็นระบบ พร้อมประมวลเป็นแนวปฏิบัติที่เหมาะสมในแต่ละกรณี สำหรับแนะนำกับองค์กรที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2.ด้านความรู้							3.ด้านทักษะทางปัญญา					4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
- กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ในวิศวกรรมระบบโยธา																														
CEN-641 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และการสำรวจระยะไกล	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
CEN-642 การสนับสนุนการตัดสินใจเชิงคำนวณ	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบโยธา (โครงสร้างธรณีเทคนิค ขนส่งทรัพยากรน้ำ)																														
CEN-651 วัสดุวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
CEN-652 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้างขั้นสูง	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2.ด้านความรู้							3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
CEN-653 การออกแบบระบบ โครงสร้างขั้นสูง	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●
CEN-654 การวิเคราะห์กรณีเทคนิคขั้นสูง	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●
CEN-655 การออกแบบกรณีเทคนิคขั้นสูง	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●
CEN-656 วิศวกรรมระบบขนส่ง	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●
CEN-657 วิศวกรรมระบบทรัพยากรน้ำ	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●
CEN-658 หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมโยธา 1	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●
CEN-659 หัวข้อศึกษาพิเศษทางด้านวิศวกรรมโยธา 2	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2.ด้านความรู้							3.ด้านทักษะทางปัญญา					4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3
CEN-661 การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงวิศวกรรม	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
CEN-662 กฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
CEN-663 เศรษฐศาสตร์การจัดการสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
CEN-664 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
CEN-665 วิศวกรรมกระบวนการสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
CEN-666 การควบคุมของเสียอุตสาหกรรม	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
CEN-667 การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
CEN-668 การป้องกันมลพิษและเทคโนโลยีสะอาด	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา						4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3		
CEN-669 การป้องกันมลพิษและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●
- กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ																															
CEN-671 เคมีของน้ำ	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	
CEN-672 วิศวกรรมน้ำเสียและการออกแบบ	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	
CEN-673 เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการบำบัดน้ำและน้ำเสีย	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	
CEN-674 สภาพแวดล้อมและมลภาวะทางทะเล	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	
- กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมทางอากาศ																															
CEN-681 เคมีบรรยากาศ	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม						2.ด้านความรู้							3.ด้านทักษะทางปัญญา					4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			6.ด้านทักษะในการปฏิบัติทางวิชาชีพ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3		
หมวดวิชาการศึกษาศาสตร์																															
CEN-910 การศึกษาศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●		
หมวดวิชาชีพขั้นพื้นฐาน**																															
CEN-605 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●		
CEN-606 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●		

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ เกิดขึ้นเพื่อแสดงหลักฐานยืนยันหรือสนับสนุนว่านักศึกษาและมหาบัณฑิตทุกคนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้าน เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม เป็นอย่างน้อย

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในทุกรายวิชา ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การสัมมนา การทำวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าวิจัยอิสระ จะต้องสอดคล้องกับกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ โดยให้เป็นความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนในการออกข้อสอบหรือกำหนดกลไกและกระบวนการสอบ และมีการประเมินแผนการสอนสัมพันธ์กับการประเมินข้อสอบ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนจากผลการสอบ โดยคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร และ/หรือ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย รวมถึงการประเมินอาจารย์ และมีระบบแสดงความคิดเห็นต่อการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ส่วนการทวนสอบในระดับหลักสูตร ให้มีระบบประกันคุณภาพภายในของสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมเอง ระบบประกันคุณภาพภายในระดับสำนักวิชา และระบบประกันคุณภาพภายในระดับสถาบัน เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อของมหาบัณฑิต โดยทำการวิจัยอย่างต่อเนื่อง แล้วนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลในการประเมินคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน โดยมีหัวข้อการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

- (1) สภาวะการได้งานทำหรือศึกษาต่อของมหาบัณฑิต ประเมินจากการได้งานทำหรือศึกษาต่อตรงตามสาขาหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง และระยะเวลาในการหางาน โดยทำการประเมินจากมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา
- (2) ตำแหน่งงานและความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิต

- (3) ความพึงพอใจของมหาบัณฑิต ต่อความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้จากหลักสูตร ที่ใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- (4) ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตหรือนายจ้าง พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอแนะต่อสิ่งที่คาดหวังหรือต้องการจากหลักสูตรในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- (5) ความพึงพอใจของสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรับมหาบัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรเข้าศึกษาต่อ เพื่อปริญญาที่สูงขึ้น โดยประเมินทางด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติอื่นๆ
- (6) ความเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์พิเศษและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา กระบวนการพัฒนาการเรียนรู้อีกทั้งความรู้ และการปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ทางการศึกษา ภาคอุตสาหกรรมและสังคมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น
- (7) ผลงานของนักศึกษาและมหาบัณฑิตที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น
 - จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่
 - จำนวนสิทธิบัตร
 - จำนวนกิจกรรมเพื่อสังคมและประเทศชาติ
 - จำนวนกิจกรรมอาสาสมัคร ในองค์กรที่ทำประโยชน์เพื่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

การประเมินการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และหลักสูตรที่สอน โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตร

และมีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในสาขาวิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างสมประสบการณ์ในการป้องกันมลพิษ การรักษาสิ่งแวดล้อม การป้องกันภัยพิบัติในอุตสาหกรรมและโครงการก่อสร้างทุกชนิดหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในกรณีการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (4) มีการกระตุ้นอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (5) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 มีคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

1.2.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย

1.2.3 มีอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ (ผู้ทรงคุณวุฒิ) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2548 (ของสำนักงาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษา) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้น
บัณฑิตศึกษา พ.ศ.2549

1.2.4 มีการพัฒนาทักษะการสอนและการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์

1.2.5 มีการประเมินและวิเคราะห์ข้อสอบให้ได้มาตรฐาน

1.2.6 มีระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาในหลักสูตร

1.3 มีการประกันคุณภาพวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระ

โดยให้ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ.
2549 ในหัวข้อหลัก ดังนี้

1.3.1 การทำวิทยานิพนธ์

1.3.2 การสอบประมวลความรู้

1.3.3 การสอบวัดคุณสมบัติ

1.3.4 การสอบวิทยานิพนธ์

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา
สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียน
การสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเฉพาะทาง และมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการ
เรียนการสอนอย่างพอเพียง โดยที่ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยมีเอกสารสิ่งพิมพ์และ
สื่อการศึกษาที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ดังนี้

ในปีการศึกษา 2552	มีตำราภาษาไทย	1,355	เล่ม
	ตำราภาษาอังกฤษ	2,783	เล่ม
	วารสารภาษาไทย	36	ชื่อเรื่อง
	วารสารภาษาอังกฤษ	6	ชื่อเรื่อง
	ฐานข้อมูลออนไลน์	10	ชื่อเรื่อง

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

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการประสานงานกับศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา จะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาจัดซื้อหนังสือด้วย

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร จะประสานงานกับการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสู่ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้มอบบัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษา คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร จึงกำหนดนโยบายว่า จะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรมาบรรยาย โดยที่อาจารย์พิเศษหรือวิทยากรจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

ผู้ช่วยสอน นักวิทยาศาสตร์ และเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปควรมีวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีทางการศึกษา

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรจะสนับสนุนให้บุคลากรได้รับการอบรมเพื่อเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

5. การสนับสนุนและให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

สำนักวิชามีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปได้ โดยต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ยังมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระ ซึ่งจะคอยชี้แนะกระบวนการในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ และการวิจัย และมีระบบให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการศึกษาและการประเมินด้านต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเอง

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนจุดคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาวิทยาลัย

6.1 มีการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปิดและการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกๆ 5 ปี

6.2 มีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้มหาวิทยาลัยและนายจ้าง (ทุกๆ ปีการศึกษา)

6.3 มีการติดตามการพัฒนาอาชีพและความก้าวหน้าในการทำงานของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

- 7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร
- 7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ และ/ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสายา (ถ้ามี)
- 7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 (ไม่มี มคอ.4 รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) อย่างน้อยก่อนเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา
- 7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา (ไม่มี มคอ.6 รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม)
- 7.5 จัดทำรายงานการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา
- 7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
- 7.7 มีการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือประเมินผลการเรียนรู้จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว
- 7.8 อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการเรียนการสอน
- 7.9 อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 7.10 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่าง น้อยร้อยละ 50 ต่อปี
- 7.11 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตต่อมหาบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อ ว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนักศึกษาโดยติดตามจากผลการทำวิทยานิพนธ์ และการศึกษาอิสระ ซึ่งอาจารย์สามารถประเมินผลการทำงานได้ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการจนถึงขั้นตอนการนำเสนอเป็นรายบุคคล และสำหรับศิษย์เก่า นั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ

ดำเนินการ โดยการสัมภาษณ์จากสถานประกอบการ หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้มหาวิทยาลัย

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการ โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

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

เอกสารแนบ

1. ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2549
2. ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
3. ภาคผนวก ค ประวัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร
4. ภาคผนวก ง รายงานทรัพยากรการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในศูนย์บรรณสารและการศึกษา
5. ภาคผนวก จ รายงานเครื่องมือและอุปกรณ์ปฏิบัติการที่สำคัญทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2549



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นไปด้วยความเหมาะสม สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. 2535 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2549 เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2549 จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวด 1

บททั่วไป

ข้อ 1. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549”

ข้อ 2. ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภาวิชาการ”	หมายถึง	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“หลักสูตร”	หมายถึง	หลักสูตรบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณะกรรมการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร”	หมายถึง	คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรนั้นๆ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร”	หมายถึง	ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรนั้นๆ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณบดี”	หมายถึง	คณบดีประจำสำนักวิชาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“งานรายวิชา”	หมายถึง	งานรายวิชาที่เปิดสอนตามหลักสูตรนั้นๆ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณาจารย์บัณฑิต”	หมายถึง	คณาจารย์ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นผู้สอนระดับบัณฑิตศึกษา

- ข้อ 4. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติไม่ขัด หรือไม่แย้งกับข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีได้กำหนดหลักการและการปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีความจำเป็นอย่างอื่น ให้คณะกรรมการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยพิจารณา และเสนอความเห็นต่ออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร

หมวด 2 การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 5. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา

5.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

- 5.1.1 สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง โดยมีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือเทียบเท่า หรือ
- (2) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชา หรือ
- (3) ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

- 5.1.2 มีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด

- 5.1.3 ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคร้ายแรง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม

- 5.1.4 มีความประพฤติดี

5.2 หลักสูตรปริญญาโท

- 5.2.1 สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าหรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง โดยมีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือเทียบเท่า หรือ
- (2) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือเทียบเท่า และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในวิชาเอกซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือเทียบเท่า หรือ
- (3) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และมีประสบการณ์ในการทำงานซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชา หรือ
- (4) ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

- 5.2.2 มีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด

- 5.2.3 ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคร้ายแรง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม

- 5.2.4 มีความประพฤติดี

5.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

- 5.3.1 สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง
- 5.3.2 มีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด
- 5.3.3 ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคร้ายแรง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม
- 5.3.4 มีความประพฤติดี

5.4 หลักสูตรปริญญาเอก

- 5.4.1 สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรองหรือ
- 5.4.2 สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีเกียรตินิยมหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรองในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมนับถึงภาคการศึกษาก่อนสุดท้ายไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือเทียบเท่าและมีคุณสมบัติอื่นตามที่สภาวิชาการกำหนด หรือ
- 5.4.3 สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีและมีประสบการณ์การวิจัย โดยมีผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือผลิตผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร
- 5.4.4 มีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด
- 5.4.5 ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคร้ายแรง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม
- 5.4.6 มีความประพฤติดี

ข้อ 6. การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

- 6.1 ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษา จะมีสภาพนักศึกษาเมื่อมหาวิทยาลัยได้ขึ้นทะเบียนผู้นั้นเป็นนักศึกษาแล้ว
- 6.2 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 7. การพิจารณารับเข้าศึกษา

- 7.1 สภาวิชาการเป็นผู้กำหนดจำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละหลักสูตรที่เปิดรับสมัคร
- 7.2 การรับเข้าศึกษา
 - 7.2.1 การพิจารณารับเข้าศึกษาอาจกระทำโดยการสอบคัดเลือก การคัดเลือก การทดสอบความรู้ หรือโดยวิธีอื่นที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเห็นชอบ
 - 7.2.2 ในกรณีที่ผลการพิจารณาแสดงว่าผู้สมัครเข้าศึกษาชั้นปริญญาเอกมีความพร้อมทางวิชาการยังไม่เพียงพอสำหรับการศึกษาระดับปริญญาเอก คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรอาจพิจารณาปรับผู้นั้นเข้าศึกษาชั้นปริญญาโทในหลักสูตรที่ผู้นั้นสมัครเข้าศึกษาก็ได้
 - 7.2.3 การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครเข้าศึกษาได้ส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาครบถ้วนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.3 คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร อาจพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 5 เข้าทดลองศึกษา โดยมีเงื่อนไข คือ ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาเฉพาะงานรายวิชา และหลักสูตรที่ศึกษางานรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกที่ศึกษาเฉพาะงานรายวิชาอย่างเคียวต้องสอบให้ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

ข้อ 8. สถานภาพนักศึกษา

8.1 ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาเพื่อขอรับปริญญาจะมีสถานภาพนักศึกษาสถานภาพใดสถานภาพหนึ่งดังต่อไปนี้

8.1.1 นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ

8.1.2 นักศึกษาทดลองศึกษา หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขให้ทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรกเข้า โดยจะต้องมีผลการเรียนตามที่กำหนด

8.2 นักศึกษาทดลองศึกษาจะได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญเมื่อมีผลการเรียนเข้าเกณฑ์ดังต่อไปนี้

8.2.1 สอบได้รายวิชาชั้นปริญญาตรีทุกรายวิชาที่กำหนดให้เรียนเป็นรายวิชาพื้นฐานตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษา โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

8.2.2 สอบได้รายวิชาชั้นบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชาที่กำหนด ให้เรียนตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษาโดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00

ข้อ 9. ผู้ร่วมเรียน

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเป็นผู้ร่วมเรียนในบางรายวิชาก็ได้

ข้อ 10. นักศึกษาเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบัน

10.1 คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรอาจพิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยลงทะเบียนเรียนรายวิชาของสถาบันการศึกษาอื่น เพื่อนำหน่วยวิชาและผลการศึกษามาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

10.2 คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรอาจพิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันการศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย เพื่อนำหน่วยวิชาและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของสถาบันการศึกษาดังกล่าว

หมวด 3

คณาจารย์ และกรรมการควบคุมการศึกษา

ข้อ 11 คณาจารย์บัณฑิต

- 11.1 อาจารย์ประจำ หมายถึง บุคลากรของมหาวิทยาลัย ผู้ที่ได้รับการบรรจุแต่งตั้งในตำแหน่งคณาจารย์ประจำตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 11.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใด ซึ่งมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้อาจารย์ประจำผู้นั้น เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรพหุวิทยาการได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว และในกรณีที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้อาจารย์ประจำผู้ใดเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งแล้ว มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้อาจารย์ประจำผู้นั้นเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับปริญญาเอกหรือปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน ได้อีก 1 หลักสูตร
- 11.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีหน้าที่ในการบริหารหลักสูตร และการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง
- 11.4 จำนวนและคุณภาพของอาจารย์ ในแต่ละหลักสูตรที่เปิดสอนต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน และต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 11.4.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต
- จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นไปตามข้อ 11.4.2.2-11.4.2.3
- 11.4.2 หลักสูตรปริญญาโท
- 11.4.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน
- 11.4.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน
- 11.4.2.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา
- 11.4.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นไปตามข้อ 11.4.2.2-11.4.2.3

11.4.4 หลักสูตรปริญญาเอก

- 11.4.4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีชื่อส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา
- 11.4.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ใน สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน
- 11.4.4.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีชื่อส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ข้อ 12. อาจารย์ที่ปรึกษา

- 12.1 อาจารย์ที่ปรึกษามี 4 ประเภท คือ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ
 - 12.1.1 อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป คือ อาจารย์ประจำที่มีหน้าที่ดูแลและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการจัดแผนการเรียนและเรื่องอื่นๆ
 - 12.1.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก คือ อาจารย์ประจำที่มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา นักศึกษาอาจเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร
 - 12.1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คือ อาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีหน้าที่ร่วมให้คำปรึกษา และควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
 - 12.1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ คือ อาจารย์ประจำที่มีหน้าที่แนะนำดูแล ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ในการทำสารนิพนธ์การศึกษาค้นคว้าอิสระหรือการทำโครงการ
- 12.2 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ
 - 12.2.1 อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษاپริญญาโทและปริญญาเอกได้ไม่เกิน 5 คน หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาได้มากกว่า 5 คน ให้อยู่ในดุลยพินิจของกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน 10 คน
 - 12.2.2 อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษاپริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาค้นคว้าอิสระ 3 คน ทั้งนี้ให้นับรวมนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาในเวลาเดียวกัน
 - 12.2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ/หรืออาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

- ข้อ 13. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ
- 13.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระต้องเป็นอาจารย์ประจำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย
 - 13.2 ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน
 - 13.3 ต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา
- ข้อ 14. คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นประธานและมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอีกหนึ่งหรือสองคนเป็นกรรมการ มีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคน
- ข้อ 15. คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
- คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ประกอบด้วยคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยมีอาจารย์ประจำเป็นประธาน ผลการตัดสินให้ผ่านจะต้องได้รับความเห็นชอบเกี่วกันถึงหนึ่งของกรรมการที่ร่วมพิจารณา
- อนึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจเป็นกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการ และต้องเข้าสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง
- ข้อ 16. คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ สอบวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัย
- อนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานกรรมการ และต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง
- 16.1 หลักสูตรปริญญาโท คณะกรรมการชุดนี้มีจำนวนไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 คน
 - 16.2 หลักสูตรปริญญาเอก คณะกรรมการชุดนี้มีจำนวนไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 คน
- ข้อ 17. คุณสมบัติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- 17.1 ต้องเป็นอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย
 - 17.2 ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน
 - 17.3 ต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ข้อ 18. คณะกรรมการสอบประมวลความรู้

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ คือ ผู้ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้ง โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่สอบประมวลความรู้ ประกอบด้วยประธานและกรรมการรวมกันไม่น้อยกว่า 3 คน โดยพิจารณาแต่งตั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ประจำ อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ในการดำเนินการสอบ และตัดสินต้องมีกรรมการร่วมพิจารณาเต็มคณะ ผลการตัดสินให้ผ่านจะต้องได้รับความเห็นชอบไม่น้อยกว่าสองในสามของกรรมการ

ข้อ 19. คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ คือ ผู้ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้ง โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่สอบวัดคุณสมบัติของนักศึกษา เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยประธานและกรรมการรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า 3 คน โดยพิจารณาแต่งตั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ประจำ และอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวัดและตัดสินต้องมีกรรมการร่วมพิจารณาเต็มคณะ ผลการตัดสินให้ผ่านจะต้องได้รับความเห็นชอบไม่น้อยกว่าสองในสามของกรรมการ

หมวด 4
ระบบการศึกษา

ข้อ 20. ระบบการศึกษา

- 20.1 ระบบการศึกษาเป็นระบบไตรภาค ปีการศึกษาหนึ่งมี 3 ภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา
- 20.2 หน่วยวิชา หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 3 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 5 ECTS (European Credit Transfer System) การกำหนดหน่วยวิชาแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ ดังนี้
 - 20.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา
 - 20.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 2 เท่าของรายวิชาภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา
 - 20.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 3 เท่าของรายวิชาภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา
 - 20.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของรายวิชาภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา
 - 20.2.5 การค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของรายวิชาภาคทฤษฎีต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยวิชา

ข้อ 21. หลักสูตร

- 21.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะต่อจากปริญญาตรี เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น จำนวนหน่วยวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 8 หน่วยวิชา
- 21.2 หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับที่สูงกว่าชั้นปริญญาตรีแต่ต่ำกว่าชั้นปริญญาเอก และมุ่งผลิตนักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาเฉพาะ จำนวนหน่วยวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 12 หน่วยวิชา มีแผนการศึกษาให้เลือก 2 แผน ดังต่อไปนี้
- 21.2.1 แผน ก เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ มี 2 ลักษณะ คือ
- แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยวิชา ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยวิชา แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยวิชา และศึกษางานรายวิชาไม่น้อยกว่า 4 หน่วยวิชา โดยมีจำนวนหน่วยวิชารวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 12 หน่วยวิชา
- 21.2.2 แผน ข เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือการทำโครงการที่เทียบได้เท่ากับ 1 ถึง 2 หน่วยวิชา โดยมีจำนวนหน่วยวิชารวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 12 หน่วยวิชา
- 21.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนา นักวิชาการ และนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะต่อจากปริญญาโท เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น จำนวนหน่วยวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 8 หน่วยวิชา
- 21.4 หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ และการวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับที่สูงกว่าชั้นปริญญาโท และมุ่งผลิตนักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาเฉพาะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการวิจัยอย่างอิสระ เพื่อบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่และเพื่อสร้างสรรค์จรุญความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง จำนวนหน่วยวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 24 หน่วยวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาตรี และไม่น้อยกว่า 16 หน่วยวิชา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาโท แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ คือ
- 21.4.1 แบบ 1 เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยวิชาแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้
- แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยวิชา
- แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยวิชา ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 1.1 และ แบบ 1.2 ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

21.4.2 แบบ 2 เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติมดังนี้

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยวิชา และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยวิชา

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยวิชา และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 8 หน่วยวิชา

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 22. ระยะเวลาการศึกษา

22.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีระยะเวลาศึกษา 1 ปีการศึกษา แต่ไม่เกิน 3 ปีการศึกษา ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบระยะเวลาดังกล่าวจะพ้นสภาพนักศึกษา

22.2 หลักสูตรปริญญาโท ให้มีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบระยะเวลาดังกล่าวจะพ้นสภาพนักศึกษา

22.3 หลักสูตรปริญญาเอก ให้มีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาโท และไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาตรี ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบกำหนดเวลาดังกล่าวจะพ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ 23. ภาษาที่ใช้ในการศึกษา

23.1 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาอาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศ

23.2 ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์อาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องแสดงความจำนงที่ชัดเจนว่าจะเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาใดในคราวเดียวกันกับการขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์

ข้อ 24. การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชา

24.1 การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาของการศึกษาในระบบ

24.1.1 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชา

24.1.1.1 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

24.1.1.2 ต้องเป็นหรือเคยเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

- 24.1.2 หลักเกณฑ์การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชา
- 24.1.2.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- 24.1.2.2 การเทียบโอนหน่วยวิชาวิทยานิพนธ์จะกระทำมิได้
- 24.1.2.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ
- 24.1.2.4 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร B หรือระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือระดับคะแนนตัวอักษร S
- 24.1.2.5 นักศึกษาจะเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยวิชารวมของหลักสูตรที่รับโอน ยกเว้นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันให้เทียบโอนหน่วยวิชาได้ไม่เกินสองในห้าของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา
- 24.1.2.6 การเทียบโอนรายวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร
- 24.1.2.7 เมื่อมีการเทียบโอนรายวิชา ให้ถือว่านักศึกษาสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอนได้แล้วโดยมีระดับคะแนนตัวอักษรเป็น S และให้นำหน่วยวิชาของรายวิชานั้น รวมกับหน่วยวิชาสอบได้ของหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษา และให้แสดงเครื่องหมายกำกับระดับคะแนนตัวอักษร S ของรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนไว้ด้วยในใบแสดงผลการศึกษา รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันจะไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นในรายวิชาที่เทียบโอนภายในมหาวิทยาลัยให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรเดิมและให้นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย
- 24.1.2.8 นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานบันอุดมศึกษาที่รับโอนอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยวิชา
- 24.1.2.9 ในกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอน นักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 24.2 การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 24.2.1 ประเภทของผลงานและวิธีการประเมินให้เป็นไปตามที่หลักสูตรหรือสำนักศึกษากำหนดให้ผู้ขอเทียบโอนนำผลงานเกี่ยวกับวิชาที่ขอเทียบโอนยื่นต่อคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาเป็นรายๆ หรือให้คณะกรรมการเทียบโอนกลั่นกรองโดยกำหนดให้มีการสอบข้อเขียนหรือสัมภาษณ์และเสนอผลการประเมินให้คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาอนุมัติ

- 24.2.2 เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร B หรือระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า
- 24.2.3 การเทียบโอนหน่วยวิชาผลการเรียนรู้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ
- 24.2.4 ให้นับจำนวนหน่วยวิชาของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนหน่วยวิชาได้ แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น และไม่มีหรือนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 24.2.5 นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยวิชาได้ไม่เกิน 1 ใน 3 ของจำนวนหน่วยวิชารวมของหลักสูตรที่รับโอน

ข้อ 25. การย้ายหลักสูตร

- 25.1 การย้ายหลักสูตรต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ทั้งหลักสูตรที่ย้ายออกและหลักสูตรที่ย้ายเข้า
- 25.2 การขอย้ายหลักสูตร กระทำได้เมื่อนักศึกษาได้เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00
- 25.3 เมื่อนักศึกษาย้ายหลักสูตร การเทียบโอนรายวิชาระหว่างหลักสูตรที่ย้ายออกกับหลักสูตรที่ย้ายเข้าให้เป็นไปตามข้อ 24.1

ข้อ 26. การเปลี่ยนระดับการศึกษา

- 26.1 การเปลี่ยนระดับการศึกษากระทำได้ต่อเมื่อไม่มีการเปลี่ยนหลักสูตร และจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร
- 26.2 การเปลี่ยนระดับการศึกษา อาจเป็นการเปลี่ยนไปสู่ระดับที่สูงขึ้น หรือต่ำกว่าเดิมก็ได้
- 26.3 กรณีที่อยู่ในข่ายที่จะเปลี่ยนระดับการศึกษาได้ ได้แก่
 - 26.3.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 32.3.2 และสอบวัดคุณสมบัติที่จัดขึ้นสำหรับนักศึกษาชั้นปริญญาเอกได้ อาจได้รับการพิจารณาให้เข้าศึกษาในชั้นปริญญาเอกในทันทีโดยไม่ต้องศึกษาให้จบหลักสูตรปริญญาโทก่อนก็ได้
 - 26.3.2 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตแทนก็ได้ในกรณีที่มีหลักสูตรรองรับ
 - 26.3.3 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน อาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นระดับปริญญาโทหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงแทนก็ได้ ในกรณีที่มีหลักสูตรรองรับ
 - 26.3.4 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกที่สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ แต่คุณภาพของวิทยานิพนธ์ไม่ถึงชั้นปริญญาเอก อาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นระดับปริญญาโทหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงแทนก็ได้ในกรณีที่มีหลักสูตรรองรับ

ข้อ 27. การประเมินผลการศึกษา

27.1 รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับชั้นให้มีระดับชั้น (Grade) ตามความหมายและค่าระดับชั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	ระดับคะแนน
A	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	3.5
B	ผลการประเมินขั้นดี (Good)	3.0
C+	ผลการประเมินขั้นเกือบดี (Fairly Good)	2.5
C	ผลการประเมินพอใช้ (Fair)	2.0
D+	ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	1.5
D	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	0

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นข้างต้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในกรณีนักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนด หรือขาดสอบโดยมีเหตุสุดวิสัย
N	รายวิชาวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือการทำโครงการที่ยังมีความต่อเนื่อง แต่ไม่มีความก้าวหน้าหรือไม่เป็นที่พอใจ (No Progress) ในกรณีที่ได้สัญลักษณ์ N นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในหน่วยวิชาที่ได้สัญลักษณ์ N
IP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress) ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการสอน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือการทำโครงการที่มีความต่อเนื่องและมีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ

S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาที่ลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียนหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือโครงการ
U	ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาที่ลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียน หรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือโครงการ
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report) ใช้สำหรับรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของนักศึกษาในรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด
W	ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชา (Withdrawal)

ในกรณีที่โอนหน่วยวิชาจากการศึกษาจากระบบและ/หรือการศึกษาคตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

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

27.2 การให้ระดับคะแนนตัวอักษร

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

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

27.2.2 การให้ F นอกเหนือจากข้อ 27.2.1 แล้ว จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (1) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบหรือระเบียบการลงทะเบียนทางวินัยและได้รับการตัดสินให้ได้ F
- (2) เปลี่ยนจาก I X หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (3) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการเปลี่ยน IP

- 27.2.3 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (1) นักศึกษาป่วยก่อนสอบหรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ และได้รับอนุมัติจากคณบดี
 - (2) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี
 - (3) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของคณบดีเห็นว่าสมควรให้รอผลการศึกษา
- 27.2.4 การให้ IP จะกระทำได้เฉพาะบางรายวิชาที่สำนักวิชากำหนดเท่านั้น และให้ IP ต่อเนื่องได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน
- 27.2.5 การให้ S จะกระทำได้เมื่อผลการประเมินเป็นที่พอใจในรายวิชาต่อไปนี้
- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าให้ประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษร โดยไม่เป็นลำดับขั้น
 - (2) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ 35.5
- 27.2.6 การให้ U จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (1) รายวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ 27.2.5 แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้นๆ ยังไม่เป็นที่พอใจ
 - (2) เปลี่ยนจาก I X หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
 - (3) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการเปลี่ยน IP
- 27.2.7 การให้ W จะกระทำได้หลังจาก 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา ในกรณีต่อไปนี้
- (1) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ 36.2.2
 - (2) นักศึกษาลาพักการศึกษา
 - (3) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
 - (4) คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ 27.2.3 (1) หรือข้อ 27.2.3 (2) เนื่องจากการป่วยหรือเหตุสุดวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด
 - (5) ในรายวิชาที่นักศึกษาระงับการลงทะเบียนเรียน
- 27.2.8 การให้ X จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษา ยังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้นๆ ตามกำหนด
- 27.2.9 การให้ CS, CE, CT, CP จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนหน่วยวิชาการของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษิตตามอัธยาศัย
- 27.3 รายวิชาวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือการทำโครงการงาน ผลการศึกษาให้ใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้
- 27.3.1 ให้สัญลักษณ์ IP ในกรณีการเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุดในการทำวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือการทำโครงการงาน ที่มีความต่อเนื่องและมีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ
 - 27.3.2 ให้สัญลักษณ์ N ในกรณีรายวิชาวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือการทำโครงการงาน ที่ยังมีความต่อเนื่อง แต่ไม่มีความก้าวหน้า
 - 27.3.3 ให้สัญลักษณ์ S หรือ U ในกรณีที่มีการประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาอิสระ หรือการทำโครงการงานเรียบร้อยแล้วภายในภาคการศึกษานั้นๆ

- ข้อ 28. การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย
- 28.1 การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษา
 - 28.2 การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย
 - 28.2.1 ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาค การศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยวิชากับระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยวิชาเรียนในภาค
 - 28.2.2 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยวิชา กับระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยวิชาสะสม
 - 28.2.3 การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยให้กิตติคุณ 2 ตำแหน่ง โดยไม่ปิดเศษจากทศนิยม ตำแหน่งที่ 3
 - 28.2.4 ในกรณีที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร I ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้รอกการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน
- ข้อ 29. การทำวิทยานิพนธ์
- 29.1 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
 - 29.1.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว
 - 29.1.2 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว
 - 29.2 การขอเปลี่ยนแปลงโครงร่างวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
- ข้อ 30. การสอบภาษาต่างประเทศ
- 30.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกทุกคน ต้องได้รับการสอบภาษาต่างประเทศและมีผลการสอบอยู่ในระดับผ่าน ภายใน 4 ภาคการศึกษาแรก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามที่สำนักวิชาศิลปศาสตร์เปิดสอน และมีผลการศึกษาในระดับผ่าน นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านอาจขอสอบใหม่ได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งที่สอบ
 - 30.2 ภาษาต่างประเทศที่นักศึกษาต้องสอบ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด ซึ่งจะ ต้องไม่ใช่ภาษาที่นักศึกษาใช้สื่อสารเป็นประจำ
 - 30.3 การสอบภาษาต่างประเทศเป็นการวัดความสามารถด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจ และอาจมีการวัดความสามารถด้านอื่น ๆ ด้วยก็ได้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดวิธีวัดความสามารถทางภาษา ต่างประเทศของนักศึกษา โดยวิธีอื่นแทนการสอบก็ได้

- 30.4 ให้คณบดีสำนักวิชาศิลปศาสตร์ดำเนินการจัดให้มีการสอบภาษาต่างประเทศ ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นอย่างน้อย
- 30.5 การรายงานผลการสอบภาษาต่างประเทศ หรือผลการวัดความสามารถทางภาษาต่างประเทศโดยวิธีอื่น ให้ใช้ระดับคะแนน S เมื่อสอบได้ หรือผลการวัดความสามารถเป็นที่พอใจ และระดับคะแนน U เมื่อสอบไม่ผ่าน หรือผลการวัดความสามารถไม่เป็นที่พอใจ
- 30.6 ในกรณีที่ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่นักศึกษาต้องสอบ นักศึกษาจะขอยกเว้นการสอบโดยใช้คะแนนสอบ TOEFL หรือคะแนนสอบอื่นที่เทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนดแทนก็ได้

ข้อ 31. การสอบประมวลความรู้

- 31.1 การสอบประมวลความรู้ เป็นการ สอบเพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการ และประสบการณ์การเรียนไปประยุกต์ใช้
- 31.2 การสอบประมวลความรู้ อาจเป็นแบบข้อเขียน หรือปากเปล่า หรือทั้งสองแบบ
- 31.3 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก ต้องสอบประมวลความรู้เมื่อศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด และได้ผลการศึกษาคิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00
- 31.4 นักศึกษามีสิทธิสอบได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
- 31.5 นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเป็นครั้งที่สอง จะพ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนระดับ การศึกษาตาม ข้อ 26.3.2

ข้อ 32. การสอบวัดคุณสมบัติ

- 32.1 การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการ สอบเพื่อประเมินความพร้อมความสามารถและศักยภาพของ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก และให้ถือว่านักศึกษาที่สอบผ่านแล้วเป็นนักศึกษาปริญญาเอก และมีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์
- 32.2 การสอบวัดคุณสมบัติอาจเป็นแบบข้อเขียนหรือปากเปล่าหรือทั้งสองแบบก็ได้
- 32.3 ผู้มีสิทธิขอสอบวัดคุณสมบัติ ได้แก่
 - 32.3.1 ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในชั้นปริญญาเอกตั้งแต่แรก หรือ
 - 32.3.2 ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในชั้นปริญญาโท แผน ก ที่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ใช้ระดับ คะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้นในการประเมินผลไปแล้วไม่น้อยกว่า 4 หน่วยวิชา และได้ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมนับถึงภาคการศึกษาสุดท้ายที่ผ่านไป ไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือมี ผลงานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์ในระดับ ปริญญาเอกได้ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร
- 32.4 นักศึกษามีสิทธิสอบได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
- 32.5 นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเป็นครั้งที่สอง จะพ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนระดับ การศึกษาตาม ข้อ 26.3.3 นักศึกษาตามข้อ 32.3.2 ที่สอบไม่ผ่านเป็นครั้งที่สอง จะคงสภาพนักศึกษาระดับชั้นปริญญาโทต่อไป

ข้อ 33. การสอบวิทยานิพนธ์

- 33.1 การสอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย การตรวจอ่านวิทยานิพนธ์และการสอบปากเปล่า
- 33.2 ในการสอบวิทยานิพนธ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการแบบเต็มคณะ
- 33.3 นักศึกษาจะต้องเสนอวิทยานิพนธ์ที่ได้รับความเห็นชอบขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกคนก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 30 วัน
- 33.4 ในกรณีที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านในครั้งแรก คณะกรรมการมีสิทธิพิจารณาให้นักศึกษาสอบใหม่ได้อีกครั้งหนึ่งภายในระยะเวลาที่กำหนด
- 33.5 ให้ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบไปยังคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันสอบ
- 33.6 ในกรณีที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นว่า คุณภาพของวิทยานิพนธ์ยังไม่ถึงเกณฑ์ขั้นปริญญาเอก อาจพิจารณาให้ปริญญาในระดับที่ต่ำกว่าได้

ข้อ 34. การสำเร็จการศึกษาและการนับวันสำเร็จการศึกษา

- 34.1 คุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษา
 - 34.1.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
 - 34.1.1.1 สอบรายวิชาต่างๆ ผ่านครบถ้วนตามหลักสูตร
 - 34.1.1.2 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่เรียนไม่ต่ำกว่า 3.00
 - 34.1.2 หลักสูตรปริญญาโท
 - 34.1.2.1 สอบรายวิชาต่างๆ ผ่านครบถ้วนตามหลักสูตร
 - 34.1.2.2 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 และแผน ข มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่เรียนไม่ต่ำกว่า 3.00
 - 34.1.2.3 สอบภาษาต่างประเทศผ่าน ตามข้อ 30
 - 34.1.2.4 สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน ในกรณีที่เรียนตามหลักสูตรที่มีการทำวิทยานิพนธ์ และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อมหาวิทาลัยแล้ว
 - 34.1.2.5 นักศึกษาแผน ก แบบ ก1 และแผน ก แบบ ก2 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม
 - 34.1.2.6 นักศึกษาแผน ข สอบประมวลความรู้ผ่านตามที่หลักสูตรกำหนด
 - 34.1.3 หลักสูตรปริญญาเอก
 - 34.1.3.1 สอบรายวิชาต่างๆ ผ่านครบถ้วนตามหลักสูตร
 - 34.1.3.2 นักศึกษาแบบ 2 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่เรียนไม่ต่ำกว่า 3.00
 - 34.1.3.3 สอบภาษาต่างประเทศผ่าน ตามข้อ 30

- 34.1.3.4 สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว
 - 34.1.3.5 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติหรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น
- 34.2 การนับวันสำเร็จการศึกษา
- 34.2.1 หลักสูตรปริญญาโท แผน ข ให้ถือวันที่สอบประมวลความรู้ผ่านเป็นวันสำเร็จการศึกษา
 - 34.2.2 หลักสูตรที่มีการทำวิทยานิพนธ์ หากสามารถส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อศูนย์บริการการศึกษาได้ภายใน 3 สัปดาห์นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่านให้ถือวันที่สอบวิทยานิพนธ์เป็นวันสำเร็จการศึกษา หากส่งหลัง 3 สัปดาห์ ให้ถือวันส่งวิทยานิพนธ์เป็นวันสำเร็จการศึกษา หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด 5

การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 35. การลงทะเบียนเรียน
- 35.1 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป
 - 35.2 การลงทะเบียนเรียนต้องเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
 - 35.3 การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยวิชา และการลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียน
 - 35.4 เกณฑ์จำนวนหน่วยวิชา ในการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
 - 35.4.1 ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยวิชา และไม่เกิน 4 หน่วยวิชา
 - 35.4.2 ในกรณีที่นักศึกษาจะจบหลักสูตรและรายวิชาที่เหลือตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยวิชาต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 35.4.1 หรือในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 35.4.1 ให้ลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าจำนวนหน่วยวิชาเรียนที่กำหนดไว้ในข้อ 35.4.1 ได้
 - 35.4.3 ในกรณีที่นักศึกษามีเหตุอันควรต้องลงทะเบียนต่ำกว่า 2 หน่วยวิชา หรือเกิน 4 หน่วยวิชา ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ
 - 35.5 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกเหนือจากที่กำหนดในหลักสูตร โดยไม่ขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชาตามข้อ 36.1 ก็ได้ ทั้งนี้ ต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้จำนวนหน่วยวิชาทั้งหมดให้เป็นไปตามข้อ 35.4.1
 - 35.6 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว

- ข้อ 36. การขอเพิ่ม และขอลอนรายวิชา
- 36.1 การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา
- 36.2 การขอลอนรายวิชา จะกระทำได้ใน 2 กรณี
- 36.2.1 ถ้าถอนภายใน 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา รายวิชาที่ขอลอนจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา
- 36.2.2 ถ้าถอนหลังจาก 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา จะบันทึกผลการศึกษารายวิชาที่ขอลอนนั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา โดยให้ระดับคะแนนตัวอักษร W
- 36.3 การขอลอนรายวิชาตามข้อ 36.2.2 ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร
- ข้อ 37. การลงทะเบียนเรียนซ้ำ
- 37.1 นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน D+ D F U หรือ W ในรายวิชาบังคับ ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนน A B+ B C+ C หรือ S
- 37.2 นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน D+ D F U หรือ W ในรายวิชาเลือก จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อให้ได้ระดับคะแนน A B+ B C+ C หรือ S หรือเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และโดยการอนุมัติของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรก็ได้
- 37.3 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และมีผลการเรียนตั้งแต่ B ขึ้นไปแล้วมิได้
- 37.4 การลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นการเรียนเพื่อปรับระดับคะแนนตัวอักษร ซึ่งในกรณีนี้ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรที่ได้รับครั้งสุดท้ายสำหรับคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

หมวด 6 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ 38. นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้
- 38.1 เสียชีวิต
- 38.2 เมื่อได้รับความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ให้ลาออกและเสนอต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติให้ลาออก นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาดมวรรคก่อนอาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

- 38.3 เมื่อได้ศึกษาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและสำเร็จการศึกษาตามข้อ 34 แล้ว
- 38.4 ขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาตามข้อ 5 อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 38.5 เมื่อสิ้นสุด 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้ว ยังไม่ลงทะเบียนเรียนหรือยังไม่ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษา นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาตามวรรคก่อนอาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร
- 38.6 เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 ติดต่อกัน 3 ภาคการศึกษา
- 38.7 เมื่อเป็นนักศึกษาคดลองศึกษาตามข้อ 7.3 และในภาคการศึกษาแรกที่ศึกษาเฉพาะงานรายวิชาอย่างใดวิชาสอบได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00
- 38.8 เมื่อเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ 2 และไม่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ 26.3.2
- 38.9 เมื่อเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ 2 และไม่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ 26.3.3
- 38.10 เมื่อครบระยะเวลาการศึกษา ตามข้อ 22
- 38.11 เมื่อกระทำความผิดทุจริตทางวิชาการ หรือความผิดอื่น และมหาวิทยาลัยส่งลงโทษให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

หมวด 7

การประกันคุณภาพของหลักสูตร

- ข้อ 39. ให้มีการประเมินเพื่อการพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยทั้งนี้ขอให้ระบบการประกันคุณภาพของแต่ละหลักสูตรให้ชัดเจน

หมวด 8

บทเฉพาะกาล

- ข้อ 40. ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2543 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2544 สำหรับนักศึกษาซึ่งเข้าศึกษาภายใต้ข้อบังคับดังกล่าว

ประกาศ ณ วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2549



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ธีร สวรรณเวลา)

นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำและพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2552)

เพื่อให้การจัดทำและพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2552) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 19(11)
และมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ.2535 ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ
ครั้งที่ ว. 4/2552 เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2552 และที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ครั้งที่
7/2552 เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2552 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำและพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและ
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2552) เพื่อทำหน้าที่จัดทำและ
พัฒนาหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนพงศ์ เกิดทองมี | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยา ศรีสุวรรณ | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์ ศิริพันธ์ | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพล สังข์โพธิ์ | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี จำวิจิตร | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาดา สนองราษฎร์ | กรรมการ |
| 8. ดร.กมลพ เกตุชาติ | กรรมการ |
| 9. ดร.ปกรณ์ ดิษฐกิจ | กรรมการ |
| 10. ดร.อรุณโรจน์ จำวิจิตร | กรรมการ |
| 11. นายอนุชิต สุขสุวรรณ | กรรมการ |
| 12. นายวริษฐ์ วิมลานุศาสตร์ | กรรมการ |
| 13. นางสาวธนิศา เจริญสุข | เลขานุการ |

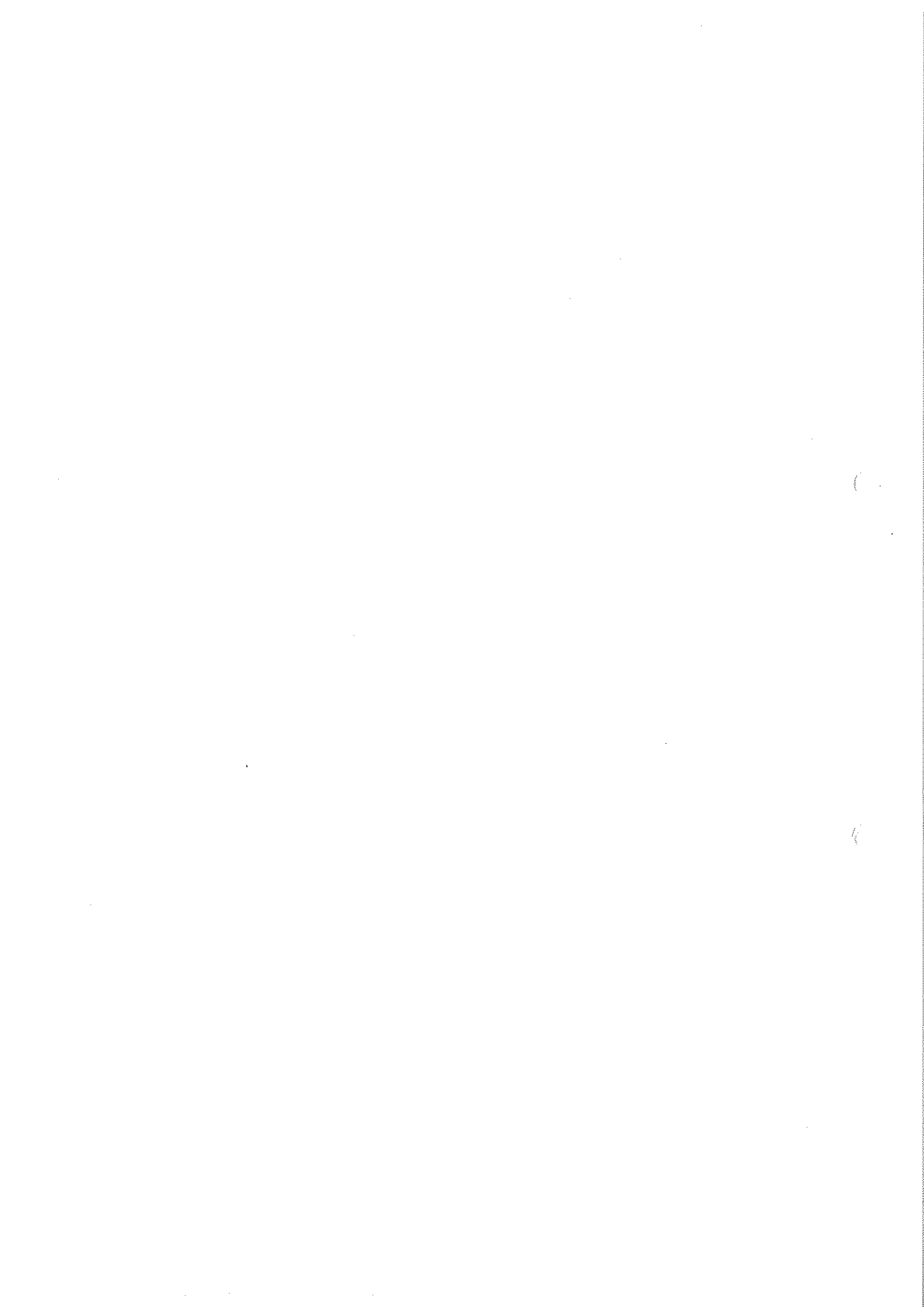
ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2552 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2552

(ศาสตราจารย์ ดร. วีระยุทธ สลิ้นตูด)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



ภาคผนวก ค

ประวัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

รศ. ดร. กัลยา ศรีสุวรรณ

1. ชื่อ นาง กัลยา นามสกุล ศรีสุวรรณ
2. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
3. ตำแหน่งทางการบริหาร -
4. สังกัดภาควิชา วิศวกรรมเคมี และกระบวนการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
5. Email-address (มหาวิทยาลัย) sgalaya@wu.ac.th
6. เบอร์โทรศัพท์มือถือ 0814586001
7. เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน 075672349 07672304-5 โทรสาร 075672399
8. ที่อยู่ในการจัดส่งเอกสาร สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 222 ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
9. ประวัติการศึกษา (เรียงลำดับตั้งแต่สูงไปหาต่ำ)

ระดับการศึกษา	ชื่อวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่สำเร็จ	ช่วง พ.ศ. ที่ศึกษา
ป. เอก	Doctorat de l'INP	วิศวกรรมเคมี	ENSIGC(Toulouse)	2528 - 2531
ป. โท	DEA	วิศวกรรมเคมี	ENSIGC(Toulouse)	2527 - 2528
ป. โท	วทม	เคมีเทคนิค	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2518 - 2523
ป. ตรี	วทบ	เคมีวิศวกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2514 - 2518

10. ผลงานวิชาการ

1. ผลงานวิจัย

ชื่อโครงการ	ระยะเวลาดำเนินการ	แหล่งทุน	วงเงิน (บาท)	สถานภาพในการทำวิจัย
โครงการการศึกษาแนวทางการกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งของอุตสาหกรรมยางพารา	2545	GTZ ประเทศสาธารณรัฐเยอรมัน	-	ผู้ร่วมโครงการ
โครงการลดมลพิษโรงงานอาหารทะเล โรงงานน้ำยางชั้น โรงงานน้ำมันปาล์ม	2543-2544	ทุนวิจัยสกว. 2ปี	-	หัวหน้าทีม โรงงานน้ำยางชั้น
โครงการการศึกษาแนวทางการกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งของอุตสาหกรรมยางพารา	2545	กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, GTZ ประเทศสาธารณรัฐเยอรมัน	-	ผู้ร่วมโครงการ

การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศของโรงงานน้ำตาลยางชั้น	2540-2543	งบประมาณแผ่นดิน ปี 2540	-	หัวหน้าโครงการ
โมเดลฟิล์มชีวภาพของระบบบำบัดแบบไร้อากาศชนิด แพลกเมต	2541-2547	งบประมาณแผ่นดิน ปี 2541	-	หัวหน้าโครงการ
โครงการศึกษาเพื่อหาสาเหตุการตกสะสมของกรดในประเทศไทย	2544-2546	กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	-	ผู้ร่วมโครงการ
การกำจัดสีจากน้ำทิ้งโรงงานน้ำตาลปาล์ม โดยใช้เทคโนโลยีเมมเบรน	2542-2547	งบประมาณแผ่นดิน ปี 2542		หัวหน้าโครงการ
การลดซัลเฟตในกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศของโรงงานน้ำตาลยางชั้น	2549	งบประมาณแผ่นดินปี 2549		หัวหน้าโครงการ
การผลิตก๊าซชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสียโรงงานน้ำตาลยางชั้นโดยใช้ระบบอีจีเอสบี	2550	สกอ -บ วงศ์บัณฑิตจำกัด	2,000,000	หัวหน้าโครงการ
การลดซีโอดีและซัลเฟตของน้ำทิ้งโรงงานน้ำตาลยางชั้น ในกระบวนการบำบัดขั้นต้น	2552	ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย	36,000	หัวหน้าโครงการ

2.บทความวิจัย

Srisuwan, G. Thonglimp, V and Chaleowpong, S. 1999. Effect of Bases and Buffer System on pH of Anaerobic Pond in Latex Industry Wastewater Treatment. "ASIAN WATERQUAL'99". 7 th IAWQ Asia-Pacific Regional Conference, Taipei, Taiwan , October 18-20 :1083-1088

Srisuwan, G. and Kaewborisud, J. " Improvement of Palm Oil Mill Effluent by Adsorption in Fixed Bed Process." (Proceeding,S20), 13th Annual Conference of Thai Chemical Engineering and Applied Chemistry. Nakornnayok,Thailand. 30-31 October 2003.

Srisuwan, G. and Wongphasukchot, M. " COD Removal Efficiency and Biofilm Thickness in Anaerobic Filter Reactor." (Proceeding, PSUNS03052), PSU-NUS International Conference 2003: Energy and the Environment. Ha-yai ,Songkla. 11-12 December 2003.

Srisuwan, G. and Thongchai, P. " Removal of Heavy Metals from Electroplating Wastewater by Membrane." Songklanarin J. Sci. Technol., 2002, 24(Suppl.):965-976

Srisuwan, G. Thonglimp, V. and Chaleonsuk, T. " Acid Deposition in the Southern Part of Thailand." (Proceeding, ES108), Regional Symposium on Chemical Engineering 2004. Bangkok, Thailand. 1-2 December 2004

กัลยา ศรีสุวรรณ วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี และพรทิพย์ กังวีระนนท์ "การหาค่าคงที่สำหรับการออกแบบระบบการกำจัดไนโตรเจนทางชีวภาพต่อเนื่องจากระบบปอดเดิมอากาศ" การประชุมวิชาการ วิศวกรรมเคมี และ เคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15 (TICHE 2005.) Pattaya, Thailand. 27-28 ตุลาคม 2548.

Srisuwan, G. Thonglimp, V. and Kongweeranon P. "Nitrogen Removal by Nitrification and Denitrification in Aerated Lagoon Wastewater Treatment System." (Proceeding, ES25), Regional Symposium on Chemical Engineering 2005. Hanoi, Republic of Vietnam. 29 November-1 December 2005.

กัลยา ศรีสุวรรณ และพรทิพย์ กังวีระนนท์ "การกำจัดไนโตรเจนทางชีวภาพในระบบบ่อเติมอากาศ "การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 4 ม.สงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา. 8-9 ธันวาคม 2548

Srisuwan, G. "SULFATE AND ORGANIC MATTER REMOVAL IN BATCH ANAEROBIC WASTEWATER TREATMENT ." Proceeding, PSU-NUS International Conference ICEE 2007: Phuket, Thailand. 11-12, May 2007.

Srisuwan, G. "Color Removal from POME and Fouling Model in MF and Hybrid - MF." Proceeding, APRC 2007: Sofitel Hotel, Khon- Kaen, Thailand. 1-2, August 2007.

Srisuwan, G. "Color Removal of POME and Fouling Model in UF and NF." Proceeding, STT33: Walailak University , Tasala, Thailand. 18-20, October 2007.

Srisuwan, G. " Dry Deposition in Southern Thailand." Proceeding, STT33: Walailak University , Tasala, Thailand. 18-20, October 2007.

Srisuwan, G. " Wet Deposition in Southern Thailand." Proceeding, TiChE 17 : The Empress Hotel , Chiangmai, Thailand. 28-30, October 2007.

3.ตำราตีพิมพ์เผยแพร่

ผู้แต่ง	เรื่อง	สำนักพิมพ์	พ.ศ.	หน้า
กัลยา ศรีสุวรรณ	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสียและมลพิษทางอากาศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่	2545	320

11. ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- 11.1) การออกแบบ การปรับปรุง และการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ของอุตสาหกรรมยางพารา อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน อุตสาหกรรมอาหารทะเล
- 11.2) เทคโนโลยีเมมเบรน
- 11.3) การวิเคราะห์น้ำดี และน้ำเสีย
- 11.4) กระบวนการถ่ายโอนมวลและความร้อน

12.. ประวัติการฝึกอบรม/ดูงาน ทั้งในและต่างประเทศ (หากมีหลายครั้งให้แจ้งมาเฉพาะในรอบ 3 ปี หลัง) หลักสูตร/เรื่อง ระยะเวลา พ.ศ. สถานที่ แหล่งทุน

- 2537 Training in "Petrochemical Technology ." June,2-16. At RIPP Beijing Republic of China.Sponsored by Thai – Chinese Scientific and Educational Coordination .
- 2538 Training in "Membrane Technology." Aug.30,1995 - Dec. 22,1995. At Unesco Center for Membrane Science and Technology, NSW, Australia .
- 2539 Training in " Color Removal of Palm Oil Mill Effluent." Feb.24- Mar. 30. At Yokohama National University Japan . Sponsored by JSPS.
- 2541 Environmental Management System Auditor Training Course, Course No.:A12654 certified by IRCA. Dec.,7-11,1998. Prince of Songkla u. Thailand. (Certificate No. A12654/065/98).
- 2542 Laboratory Management System.(ISO/IFC Guide 25) . Sep., 13-17,1999. Arranged by Department of Science Service. Hat-Yai. Thailand.
- 2545 Training for the Trainer Workshop " APTI 450 Source Sampling for Pollutants.". arranged by TAPCE (Thailand Air Pollution Center of Excellence.) Feb.,18-22 2002. Pollution Control Department, Bangkok.
- 2545 Training for the Trainer Workshop " APTI 482 Sources and Control of VOCs.". arranged by TAPCE (Thailand Air Pollution Center of Excellence.) May ,1-3, 2002. Pollution Control Department, Bangkok.
- 2545 Training for the Trainer Workshop " APTI 435 Atmospheric Sampling.". arranged by TAPCE (Thailand Air Pollution Center of Excellence.) July,29 – Aug., 2, 2002. Pollution Control Department, Bangkok.
- 2546 National Training on Acid Deposition Monitoring. March, 3-6,2003. ERTC, Patumthani.
- 2548 Workshop on "Air Quality Data Analysis and Interpretation." March, 7-11, 2005. TAPCE, PCD, Bangkok.

13. ประสบการณ์พิเศษ

- เป็นที่ปรึกษาในการออกแบบระบบ การปรับปรุงและการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียของอุตสาหกรรม ยางพารา อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน อุตสาหกรรมอาหารทะเล บ.ศรีตรังแม่แจ่มเขตชายน้ำ จำกัด
- เป็นวิทยากรร่วมกับอุตสาหกรรมจังหวัดในสัมมนาผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัด สงขลา ยะลาปัตตานี และภูเก็ต
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานทางวิชาการเพื่อกำหนดตำแหน่งรองศาสตราจารย์ สาขา สิ่งแวดล้อม สาขาวิศวกรรมเคมี
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกในการสอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิตสาขา วิศวกรรมเคมี สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาเคมี ฟิสิกส์
- กรรมการประเมินงานวิจัย ด้านสิ่งแวดล้อม ของบุคลากรในสถาบันการศึกษา
- กรรมการประเมินผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม ระดับชาติ และระดับ นานาชาติ
- กรรมการประเมินผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ระดับชาติ

- เป็นผู้ประเมินโครงการเงินกู้ของสวทช เพื่อการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานน้ำยางชั้นในวงเงิน 16 ล้านบาท (2547-2548)
- เป็นวิทยากรโครงการ ฝึกอบรม เรื่อง" การดูแลระบบบำบัดน้ำเสียแบบ AS และ SBR" ให้พนักงาน บ. สงขลาแคนนิ่ง จำกัด อ.เมือง สงขลา (มกราคม 2546) 6 ชม
- เป็นวิทยากรโครงการ ฝึกอบรม เรื่อง" ความรู้ระบบบำบัดน้ำเสียและการควบคุมดูแลระบบ" ให้เจ้าหน้าที่เทศบาล ตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง (2544) 3 วัน
- การตรวจติดตามภาวะฝนกรดในเขตพื้นที่ภาคใต้ โดยเป็นหัวหน้าโครงการการ "การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์การตกสะสมกรดในพื้นที่ภาคใต้ . ในฐานะการเป็นเครือข่ายของศูนย์ความเป็นเลิศการควบคุมมลพิษทางอากาศ กรมควบคุมมลพิษ (2546 - ปัจจุบัน)
- หัวหน้าทีมที่ปรึกษา หัวข้อการบำบัดน้ำเสีย โครงการเร่งรัดปรับปรุงประสิทธิภาพการประกอบธุรกิจสหกรณ์สวนยาง (โครงการ 8 เดือน 2544-2545)
- ผู้ร่วมทีมที่ปรึกษาโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียของสหกรณ์โรงอบ/รมยางพาราในเขตจังหวัดสงขลาและพัทลุง (2544-2545)
- หัวหน้าโครงการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับพนักงานเทศบาลตำบลปากแพรก อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในหัวข้อ" เทคโนโลยีปฏิบัติการควบคุมสิ่งแวดล้อม" คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์ มีนาคม 2538
- ผู้จัดการหลักสูตรการอบรมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย ร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา 2 ครั้ง (2538 - 2542)
- วิทยากรอบรมในหลักสูตรการอบรมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมและปฏิบัติงานประจำระบบการป้องกันมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรมร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสุราษฎร์ธานี (2548)
- วิทยากรอบรมในหลักสูตรการอบรมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมและปฏิบัติงานประจำระบบการป้องกันมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรมร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา (2548)
- วิทยากรอบรมในหลักสูตรการอบรมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมและปฏิบัติงานประจำระบบการป้องกันมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรมร่วมกับสภาอุตสาหกรรมจังหวัดตรัง (2548)
- ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานเป็นผู้ควบคุมระบบป้องกันมลพิษ(น้ำ และอากาศ)

รศ.ดร.วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี

- 1 ชื่อ นาย วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี อายุ 62 ปี
- 2 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
- 3 หน้าที่ปัจจุบัน อาจารย์ สำนักวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
- 4 ประวัติการศึกษา (เรียงจากสูงไปหาต่ำ)

พ.ศ.	วุฒิปริญญา	สาขาวิชา	สถาบัน
2524	Dr.Ing.	วิศวกรรมเคมี	E.N.S.I.G.C. (Toulouse France.
2518	M.Sc.	วิศวกรรมเคมี	Syracuse University Syracuse N.Y.
2514	วท.บ.	วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ประสบการณ์การทำงาน
 - 5.1 2513-2516 อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 - 5.2 2520-2521 หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 - 5.3 2525-2533 หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 - 5.4 2535-2539 หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 - 5.5 2541-2548 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 - 5.6 2542-2543 อนุกรรมการพิจารณาแต่งตั้งตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
 - 5.7 2543-2548 ที่ปรึกษา สมาคมยางพาราไทย
 - 5.8 2549 รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 - 5.9 2552 อาจารย์ สำนักวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
6. การฝึกอบรมอื่น ๆ (ระบุปี พ.ศ. สถานที่ และหลักสูตรฝึกอบรม)
 - 2527 ฝึกอบรมที่สถาบันวิศวกรรมเคมี เมืองตูลุส ประเทศฝรั่งเศส 10 ตค. 2527 – 20 พย. 2527.
 - 2537 ฝึกอบรมที่ Mie University เมืองนาโกยา ประเทศญี่ปุ่น 23 กพ. 2537 - 25 มีค. 2537
 - 2539 ฝึกอบรมที่ Unesco Centre for Membrane Science and Tchnology ที่ University of Sydney,
Sydney ,New South Wales , Australia สิงหาคม- ธันวาคม 2539
 - 2542 Laboratory Management System.(ISO/IFC Guide 25) . Sep., 13-17,1999. Arranged by
Department of Science Service. Hat-Yai. Thailand.
 - 2545 Training for the Trainer Workshop " APTI 450 Source Sampling for Pollutants.". arranged
by TAPCE (Thailand Air Pollution Center of Excellence.) Feb.,18-22 2002. Pollution Control
Department, Bangkok.

- 2545 Training for the Trainer Workshop " APTI 482 Sources and Control of VOCs.". arranged by TAPCE (Thailand Air Pollution Center of Excellence.) May ,1-3, 2002. Pollution Control Department, Bangkok.
- 2545 Training for the Trainer Workshop " APTI 435 Atmospheric Sampling.". arranged by TAPCE (Thailand Air Pollution Center of Excellence.) July,29 – Aug., 2, 2002. Pollution Control Department, Bangkok.
- 2546 National Training on Acid Deposition Monitoring. March, 3-6,2003. ERTC, Patumthani.
- 2548 Workshop on "Air Quality Data Analysis and Interpretation." March, 7-11, 2005. TAPCE, PCD, Bangkok.

7.1 ประเภทตำรา

- วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี, 2540,พลวัตกระบวนการและกระบวนการควบคุม, พิมพ์ครั้งที่ 1, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 243 หน้า
- วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี, 2540.,อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี: ภูมิภาคสมดุล, พิมพ์ครั้งที่ 5, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 244 หน้า

7.2 ประเภทวิจัย

1. V.Thonglimp, N. Higuily, and C.Laquerie. 1984. "Vitesse Minimal de Fluidization et Expansion des Couches Fluidisees par un' Gaz", Powder Technology, 38 (1984), 233-235.
2. V.Thonglimp, N. Higuily, and C.Laquerie. 1984. "Vitesse Minimal de Fluidization et Expansion des Couches de Melanges de Particules Solides Fluidisees par un Gaz", Powder Technology, 39 (1984), 223-239.
3. อริญ หน้พงษ์กิตติกุล, พูนสุข ประเสริฐสรรพ, กัลยา ศรีสุวรรณ, เสาวลักษณ์ จิตรบรรเจิดกุล, และ วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี 2537 "การศึกษาวิธีการแยกน้ำมันจากน้ำทิ้งโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม" เอกสารโครงการวิจัยร่วม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม – GTZ ประเทศสาธารณรัฐ เยอรมัน เมษายน 2537 กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.
4. THONGLIMP,V., SRISUWAN ,G., 2005., "Treatment of Latex Wastewater by Activated Sludge System." International conference of Engineering and Environment(ICEE) 2005, University of Novi Sad ,19-20 May 2005 , Serbia and Montenegro.
5. THONGLIMP,V., SRISUWAN ,G., 2005., "The Designed Constants for Nitrogen Removal from Seafood Wastewater Treatment System". Regional Symposium on Chemical Engineering (RSCE) held by Hanoi University of Technology in collaboration with Ho Chi Minh University of Technology , November 30th-December 2nd, 2005, Hanoi ,Vietnam , 150-160
6. วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี กัลยา ศรีสุวรรณ และ จินตนา แก้วบริสุทธิ 2548 "การตกตะกอนโลหะหนักในของเสียซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์ค่าซีไอดี โดยกระบวนการต่อเนื่อง" การประชุมวิชาการ

วิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 15 นาโนเทคโนโลยีและพลังงานกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเคมี 27-28 ตุลาคม 2548 ณ โรงแรม จอมเทียนปาล์มบีชรีสอร์ท พัทยา

7. SRISUWAN ,G., THONGLIMP,V. and CHALEOWONG, S. 1999., "Effect of Bases and Buffer System on pH of Anaerobic Pond in Latex Industry Wastewater Treatment"., ASIAN WATERQUAL'99 .7thIAWQ Asia-Pacific Regional Conference, Taipei, Taiwan, October 18-20 :1083—108
8. SRISUWAN ,G., THONGLIMP,V. and CHAROENSUK, T., 2004., "Acid Deposition in the Southern Part of Thailand." Regional Symposium on Chemical Engineering 2004 (RSC, 2004). Bangkok, Thailand. 1-2 December 2004.

8. ประเภทงานอย่างอื่น

1. ฝึกอบรมโครงการMEREC(Managing Energy Resource Efficient Cities) ด้านการกำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 2526-2530
2. วิทยากรการประชุมสัมมนาเรื่อง การพัฒนาอุตสาหกรรมกับการรักษาสิ่งแวดล้อม วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2537 ณ โรงแรม บี.พี. แกรนด์ทาวเวอร์ จังหวัดสงขลา สงขลา จัดโดย กระทรวงอุตสาหกรรม
3. วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี 2537 "การดูแลระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน" ใน เอกสารการสัมมนาเรื่องการจัดการระบบ น้ำเสียของโรงงาน วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2537 ณ. โรงแรมแกรนด์พาเลซ จังหวัดยะลา : อุตสาหกรรมจังหวัดยะลา.
4. วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี 2538 "การบำบัดน้ำเสีย" ใน โครงการ Inhouse Training วันที่ 1-28 กุมภาพันธ์ 2538 ณ. ภาควิชาวิศวกรรมเคมี สงขลา : คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
5. วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี 2538 " เทคโนโลยีปฏิบัติการควบคุมสิ่งแวดล้อม" เอกสารโครงการฝึกอบรมพนักงานเทศบาลตำบลปากแพรก อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช วันที่ 20-24 มีนาคม 2538 ณ ห้องมงคลสุข คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ สงขลา :
6. วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี 2538 " เทคนิคการควบคุมระบบการบำบัดน้ำเสีย"ใน เอกสารการสัมมนา เทคนิคการควบคุม และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม วันที่ 29 มิถุนายน 2538 ณ. โรงแรมแกรนด์พาเลซ จังหวัดปัตตานี : อุตสาหกรรมจังหวัดปัตตานี.
7. วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี 2538 "ระบบการบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ และแนวทางเลือกที่เหมาะสม" เอกสารการสัมมนาเรื่อง "การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมวันที่ 14 กรกฎาคม 2538 ณ โรงแรม ไดอิชิ จังหวัดสงขลา: สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา.
8. วีระศักดิ์ ทองลิ้มปี หลักสูตรอบรมผู้ควบคุมระบบป้องกันมลพิษ วันที่ 25 กันยายน ถึง 10 ตุลาคม 2538 จัดโดยสภาอุตสาหกรรมร่วมกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
9. ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียให้แก่สหกรณ์ผู้ผลิตยางศรีบรรพต จังหวัดพัทลุง กุมภาพันธ์ 2543- สิงหาคม 2543
10. วิทยากร การอบรมเรื่อง "การบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร" จัดโดยศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรม ภาคที่ 11 และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา, 21-23 มีนาคม 2543

ผศ.ดร. จิรพล สังข์โพธิ์

<u>ชื่อ-สกุล (ไทย)</u>	นายจิรพล สังข์โพธิ์
<u>(ภาษาอังกฤษ)</u>	Jirapon Sunkpho
<u>เพศ</u>	ชาย
<u>วัน-เดือน-ปีเกิด</u>	4 ธันวาคม 2515
<u>ตำแหน่งปัจจุบัน</u>	ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์
<u>สถานที่ทำงาน</u>	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 222 ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160 โทรศัพท์ 089-8693579 โทรสาร 075-673422
<u>สถานที่อยู่</u>	79/17 ถ.บรมราชชนนี ซอย 97 ตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170
<u>E-mail address</u>	sjirapon@wu.ac.th

ประวัติการศึกษา

- วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
ปีที่จบการศึกษา 2538
สถาบันที่จบการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย
- Master of Science in Civil Engineering สาขา Structural Engineering and Mechanics
ปีที่จบการศึกษา 2539
สถาบันที่จบการศึกษา Georgia Institute of Technology ประเทศสหรัฐอเมริกา
- Doctor of Philosophy สาขา Civil and Environmental Engineering (Computer-Aided Engineering)
ปีที่จบการศึกษา 2544
สถาบันที่จบการศึกษา Carnegie Mellon University ประเทศสหรัฐอเมริกา

ประวัติการทำงาน

มกราคม 2552 – ปัจจุบัน	ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ตุลาคม 2544 – ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
มิถุนายน 2545 – ปัจจุบัน	ผู้จัดการโครงการมหบัณฑิตจัดการจัดการเทคโนโลยี สารสนเทศประจำศูนย์ กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (http://www.wu.ac.th/mit/)
มกราคม 2540 – สิงหาคม 2544	Research Assistant Teaching Assistant Department of Civil and Environmental Engineering Carnegie Mellon University, Pennsylvania, U.S.A.

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่นำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ

- จิรพล สังข์โพธิ์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพาในการจัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบผิวทาง เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 9, จ.เพชรบุรี
- เกียรติศักดิ์ ภาณุวัฒน์นิชัย, จิรพล สังข์โพธิ์ การพัฒนามาตรฐานโครงสร้างข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการก่อสร้าง เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 9, จ.เพชรบุรี
- จิรพล สังข์โพธิ์, เกียรติศักดิ์ ภาณุวัฒน์นิชัย. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในงานก่อสร้าง เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 9, จ.เพชรบุรี
- จิรพล สังข์โพธิ์. XML สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้าง เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 8, จ.ขอนแก่น, 23-25 ตุลาคม 2545

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- J. Sunkpho, J.H. Garrett, Jr. JIF: A Framework for Developing a Field Inspection Support System for Civil Systems Inspection. *ASCE Journal of Computing in Civil Engineering*, Vol. 17 No. 4. (2003)
- K. Panuwatwanich, C. Tiyaongsuwan, J. Sunkpho. ELECTRONIC INFORMATION EXCHANGE FOR CONSTRUCTION USING EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE (XML) TECHNOLOGY. *Proceedings of the 9th East Asia-Pacific Conference on Structural and Construction*. Bali, Indonesia, December 16-18, 2003.
- P. Herabat, W. J. Barry, and J. Sunkpho. Vulnerability Assessment and Security Planning for Thailand's Ground Transportation Infrastructure. *Journal of The Eastern Asia Society for Transportation Studies* (2003)
- J. Sunkpho, J.H. Garrett, Jr., Sue McNeil. A Framework for Field Inspection Support Systems Applied to Bridge Inspection. *Proceedings of the 7th International Conference on Applications of Advanced Technologies in Transportation*, Cambridge MA, August 5-7, 2002
- J. Sunkpho, J.H. Garrett, Jr., and A. Smallagic. Toward a Framework for Developing Audio Centric Interfaces for Field Data Collection Applications. In *Proceedings of The 8th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering*, Stanford University, CA, August 14-17, 2000

- J. Sunkpho, J.H. Garrett, Jr., and A. Smailagic. Opportunities to Use Speech Recognition for Bridge Inspection. *In Proceedings of Construction Congress VI*, Orlando, FL, Feb 20-22, 2000.
- J. Sunkpho, J. H. Garrett, Jr., A. Smailagic, and D. P. Siewiorek. MIA: A Wearable Computer for Bridge Inspectors. *In The 2nd International Symposium on Wearable Computers*, Pittsburgh, PA, Oct. 19-20, 1998.
- J. Garrett, Jr., D. M. Sackin, D. P. Siewiorek, A. Smailagic, J. Small, J. Sunkpho. Design of Computer Support for Field Operations, *In the Proceedings of the Annual Congress of the International Association of Bridge and Structural Engineers*, (abstract on pp. 266-267 of Abstract Volume, full paper on CD), August, 1999.

ผลงานวิจัยอื่น ๆ

- Development of System and Software for Tunneling-Induced Building Damage Risk Assessment in Bangkok (Co. Principal Investigator w. K. H. Park (AIT), W. J. Barry (AIT), and P. Herabat (AIT), AIT-RTG research grant)
- The Development of Pavement Data Collection System on a Mobile Computing Device (Principal Investigator, WU-research grant)
- A Framework for Developing Field Inspection Support Systems (Ph.D. Thesis)

การบริการวิชาการ

- หัวหน้าโครงการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ กรมทางหลวง ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๑
- หัวหน้าโครงการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA) สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๑
- รองหัวหน้าโครงการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA) สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๐
- หัวหน้าโครงการพัฒนาระบบข้อมูลกระทรวงแรงงาน
- หัวหน้าโครงการพัฒนาระบบสนับสนุนเครือข่ายและประสานภูมิภาค กระทรวงแรงงาน
- ที่ปรึกษาโครงการ Road Safety Management System for Department of Rural Road
- ที่ปรึกษาโครงการ Pavement Management and Maintenance System for Department of Rural Roads
- ที่ปรึกษาโครงการ ITB การควบคุมและจัดการวัตถุอันตรายบริษัททุ่งสงพาราวัตุ จ.นครศรีธรรมราช
- ที่ปรึกษาโครงการ การพัฒนาระบบ e-Citizen ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

วิทยากร

- Jirapon Sunkpho. Introduction to Speech Recognition, Jan 11, 2002. Computational Science Seminar, Walailak University.
- Jirapon Sunkpho. Field Inspection Support System. March 7, 2002. Infrastructure Management Seminar, Asian Institute of Technology.

ผศ.ดร. ชัยรัตน์ ศิริพันธ์

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ดร. ชัยรัตน์ ศิริพันธ์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chairat Siripatana
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 5 8099 90010 30 1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อสะดวก

หน่วยงาน สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ที่อยู่ 222 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ต.ไทรบุรี อ.ท่าศาลา
จ.นครศรีธรรมราช 80161

โทรศัพท์ 075-672304

โทรสาร 075-672399

E-mail : schairat@wu.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	สถาบัน	ชื่อปริญญา	ปีที่จบ (พ.ศ.)	สาขาที่เรียน
เอก	U. of Queensland, Australia	Ph.D.	2535	Chemical Engineering
โท	U. of New South Wales, Australia	M.App.Sc.	2529	Food Engineering
ตรี	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ประเทศไทย	ว.ทบ.	2524	อุตสาหกรรมเกษตร

6. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Bioprocess Engineering)

7. ประสบการณ์งานวิจัย

1984 – 1986	Mass transfer in the reversing counter-current extractor
1987 – 1988	Solute infusion in food processing, Heating process evaluation of canned food
1988 – 1992	Rheology of Biopolymers, Mixing of rheological complex fluid in stirred tank reactors.
1993 – 1998	On-line monitoring and control of acetone-butanol fermentation (JICA, Japan), Solute diffusion in fruit, vegetable and cereal processing.
1996 – 1999	The development of system for studying fluid mechanics by video-particle tracking technique and flow simulation in bioreactors (STDB, Thailand)

- 1988 – 1999 The extraction of juice from waste derived from pineapples industry.
 1999 – 2002 The L-lactate recovery by electrodialysis and crystallization
 (RITE-NEDO, Japan)
 2004 – 2007 Mangosteen grading and classification by image processing techniques (กำลังอยู่ใน
 ระหว่างการเขียนรายงานสรุป)

8. ผลงานทางวิชาการ

1. Siripatana, C., Abeygunawardena, I., Mackay, M.E. And Greenfield, P.F. (1989). Rheological properties of xanthan during fermentation. *Proc. Eighth Australian Biotech. Conf.* , Sydney, 259-262.
2. Siripatana, C., Abeygunawardena, I., Mackay, M.E. Doelle, H.W. And Greenfield, P.F. (1989). Genetic and environmental effects on the rheological properties of xanthan gum fermentations. *CHEMECA 89*, Gold Coast, Queensland, Australia. 836 – 843.
3. Siripatana, C., Sallah, I., Mackay, M.E. and Greenfield, P.F. 1991. Mixing performance of an agitated reactor by using an image processing method. *CHEMICA 91*, Newcastle, Australia. 136-142.
4. Siripatana, C. 1997. Solute diffusion in fruit, vegetable and cereal processing I: Simplified solutions for diffusion in anomalous shapes. *Songkhlanakarinn J. Sci. Technol.*, 19, 77-88.
5. Siripatana, C. and Suparanon, N. 1997. Solute diffusion in fruit, vegetable and cereal processing II: Simplified solution of continuous counter-current diffusion. *Songkhlanakarinn J. Sci. Technol.*, 19, 89-99.
6. Chauvatcharin, S., Siripatana, C., Seki, T., Takagi, M. and Yochida, T. (1998). Metabolism analysis and on-line physiological state diagnosis of acetone butanol fermentation. *Biotechnol. Bioeng.* 58, 561-571.
7. Rittirut, W. and Siripatana, C. (2006). Drying Characteristics of *Garcinia atrovirdis*. *Walailak J. Sci. & Tech.* 3(1), 13-32.
8. Rittirut, W. and Siripatana, C. (2006). Osmotic Dehydration of Bilimbi fruit (*Averrhoa bilimbi*). *International Conference on Innovations in Food and Bioprocess Technologies*, 12-14 December 2006, AIT Thailand.

ผศ.ดร. วิภาวี ขำวิจิตร

1. ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นางวิภาวี ขำวิจิตร
(ภาษาอังกฤษ) Mrs. Wipawee Khamwichit

2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. หมายเลขบัตรประชาชน 3110400862780

4. คุณวุฒิทางการศึกษา

ชื่อปริญญา	วิชาเอกสาขา	ชื่อสถาบันการศึกษา (ประเทศ)	ปีที่สำเร็จ
4.1 ปริญญาตรี 2538	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	
4.2 ปริญญาโท	MS. Chemical Engineering	Michigan Technological Univerisity USA (GPA 3.77)	2541
4.3 ปริญญาเอก	Ph.D Chemical Engineering	University of Texas at Austin (GPA 4.00)	2545

5. สาขาที่เชี่ยวชาญ

- Air Quality Modeling and Control
- Environmental Management

6. Computer Skills

- Office
- Air Quality Modeling Program: CAMx, SAPRC, PAVE
- Matlab and Matcad
- Fortan

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

7.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ผู้ร่วมโครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาเบื้องต้นผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและเคมีของ ดิน น้ำ อากาศ อันเนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เคมี

ผู้ร่วมโครงการวิจัยเรื่อง การประมาณปริมาณการปลดปล่อยมลภาวะอากาศที่เกิดจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อโรงพยาบาล

8. บทความตีพิมพ์และนำเสนอในการประชุมสัมมนา

1. W. Dechapanya, T.N. Rogers "Multi-Criteria Analysis of Solvent Recovery Technologies with Respect to Their Environmental, Safety, and Economic Attributes", CenCITT Conference 1998, Twin Campus Minnesota USA
2. W.Dechapanya, T.N.Rogers, J.R. Baker, and P.P. Radecki "Application of the Analytic Hierarchy Process for Integrating Environmental Considerations into Process Design Decisions", S.K. Sikdar and U. Diwekar (eds.), Tools and Methods for Pollution Prevention, 367-383, 1999
3. W. Dechapanya, Y. Kimura, and D.T. Allen "Mechanistic Models of Secondary Organic Aerosol Formation and Their Application to Houston Conditions", AIChE Spring conference 2000, Houston, Texas USA
4. W. Dechapanya, D.T. Allen "Modeling Secondary Organic Aerosol Formation in Houston, Texas", American Association for Aerosol Conference Research 20th Annual Conference 2001, Oregon USA
5. W. Dechapanya, D.T. Allen "Mechanistic Models of Secondary Organic Aerosol Formation and Their Application to Houston Conditions", TexAQS Conference 2002, Austin, Texas USA
6. W. Dechapanya, A. Eusebi, Y. Kimura, and D.T. Allen "Secondary Organic Aerosol Formation from Aromatic Precursors Part I: Mechanisms for Individual Hydrocarbons", Environ. Sci. & Techno., 2003, 37, 3662-3670
7. W. Dechapanya, A. Eusebi, Y. Kimura, and D.T. Allen "Secondary Organic Aerosol Formation from Aromatic Precursors Part II: Mechanisms for Lumped Aromatic Hydrocarbons", Environ. Sci. & Techno., 2003, 37, 3671-3679.
8. W. Khamwichit, D.T. Allen "Estimates of Anthropogenic Secondary Organic Aerosol Formation in Houston, Texas", การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย 2003, Royal Hills Resort and Golf Course Nakornnayok Thailand
9. W. Dechapanya, M. Russell, and D.T. Allen "Estimates of Anthropogenic Secondary Organic Aerosol Formation in Houston, Texas", Aero Sci. & Tech., 2004, 38, 156-166
10. วิภาดา สนองราษฎร์ วิภาวี ขำวิจิตร พุทธร แสงเทียน และ สุมณา สิริพัฒนากุล, "รายงานฉบับสมบูรณ์ผลการดำเนินงานโครงการคลินิกเทคโนโลยี การศึกษาเบื้องต้นผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและเคมีของดินน้ำ อากาศ อันเนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เคมี", กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2547
11. Wipada Sanongraj and Wipawee Khamwichit, "Indoor Air Pollutants Adverse Health Effects and Prevention," Thai Environmental Engineering Magazine, November-December, 2004, Vol. 1, No. 6, p. 33-36.
12. Sanongraj, W.; Khamwichit, W.; Sanongraj, S.; Kullawong, S.; Khomwun, Y. "Quantity and Compositions of Infectious Waste and Concentrations of Air Pollutants Generated from Infectious Waste Incinerator" 1st Conference of Ubonratchathani University, July 28-29, 2006, Ubonratchathani, Thailand
13. Khamwichit, W.; Sanongraj, W.; Sanongraj, S. "Study of Environmental Impacts Before and After Using the Organic-Chemical Fertilizer in Rice Paddy Fields" Walailak J Sci & Tech 2006; 3(1): 51-68

14. Sanongraj, W., Khamwichit, W., Sanongraj, S., and Kulwong, S., "Quantity and Compositions of Infectious Waste and Concentrations of Air Pollutants Generated from Infectious Waste Incinerator," The Proceedings of National Environmental Conference 6th , 7-9 March, 2007, Ammarin Lagoon Hotel, Pitsanulok, Thailand.

15. Suwanno, S., Sanongraj, W., Sanongraj, S., and Khamwichit, W., "Health Impact Assessment from Particulate Matter and Noise on Rice Mill Workers in Ubonratchathani," The Proceedings of National Environmental Conference 6th , 7-9 March, 2007, Ammarin Lagoon Hotel, Pitsanulok, Thailand.

16. Weerasak, T., Suwannahong, K, Sanongraj, W., Sanongraj, S., and Khamwichit, W., "Indoor Air Quality at Fort Sappasit-tiprasong Hospital, Ubonratchathani," The Proceedings of National Environmental Conference 6th , 7-9 March, 2007, Ammarin Lagoon Hotel, Pitsanulok, Thailand.

17. Sanongraj, W., Khamwichit, W., Sanongraj, S., and Kanwan, Y. "Estimation of Total Suspended Particle Dispersion from Infectious Waste Incinerator of Sappasitthiprasong Hospital using AERMOD," The Proceedings of 7th National Environmental Conference, 12-14 March 2008, Chulabhorn Research Institute, Bangkok

18. Wongcharee, S., Sanongraj, S., Sanongraj, W., and Khamwichit, W. "Copper Solution Removal Using Activated Carbons Produced from Cow Dung by Chemical Activation," The Proceedings of 7th National Environmental Conference, 12-14 March 2008, Chulabhorn Research Institute, Bangkok

19. Khamwichit, W. and Khamwichit, A. "Purification process of glycerin from biodiesel production", The Proceedings of National Environmental Conference 7th , 25-27 March, 2009, Nakornratchasima, Thailand.

ดร. ปกรณ์ ดิษฐกิจ

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ดร. ปกรณ์ ดิษฐกิจ
(ภาษาอังกฤษ) Dr. Pakorn Ditthakit
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3100602002374
3. การจดทะเบียนวิชาชีพ ภาควิชากร สาขาวิศวกรรมโยธา ของสภาวิศวกร หมายเลขทะเบียน ทย.23976
4. สัญชาติ ไทย
5. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
6. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail
หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ที่อยู่ 222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160
โทรศัพท์ 0-7567-2321
โทรสาร 0-7567-2309
E-mail address dpakorn@wu.ac.th
7. ประวัติการศึกษา
พ.ศ.2551 ปริญญาเอก วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วศ.ด.)
วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ.2544 ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.)
วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ.2541 ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) วิศวกรรมโยธา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
8. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย โดยมีความชำนาญด้านแบบจำลองสนับสนุนการตัดสินใจ/
แบบจำลองการหาค่าเหมาะสม/ เทคนิค Soft Computing สำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำ

9. ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2542-2544	วิศวกรโยธา 3 ส่วนบริการวิชาการ ศูนย์ปฏิบัติการสุพรรณบุรี กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท รับผิดชอบงานสำรวจและออกแบบด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและงานทางหลวงชนบท
พ.ศ. 2544-ปัจจุบัน	อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

10. ผลงานทางวิชาการ

- Dittthakit, P. and Chittaladakorn, S. "Decision Support Model for Optimal Management of Coastal Gate" Advances in Geosciences – Busan 2008 Meeting, World Scientific Publishing Company (WSPC), Singapore. (Accepted).
- Dittthakit, P. and Chittaladakorn, S. "Intelligent Model for Pipe Network Management" Advances in Geosciences – Busan 2008 Meeting, World Scientific Publishing Company (WSPC), Singapore. (Accepted).
- Dittthakit, P. and Chittaladakorn, S. 2008. "Optimal Coastal Gate Operation Method through Simulation-Optimization Approach" Kasetsart J. (Nat. Sci.) 42(1): 177 – 190.
- Ph.D. Dissertation "Decision Support Modeling for Coastal Gate Operations", 2008
- ปกรณ์ ดิษฐกิจ, สุวีณา จิตตลดากร, 2550 "การออกแบบคลองชลประทานโดยใช้วิธีไฟฟเฟอร์เรนเชียลอีโวลูชัน"
เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 12 จัดโดย ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ร่วมกับสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ณ โรงแรมมรินทร์ลาگون จ.พิษณุโลก วันที่ 2-4 พฤษภาคม 2550 Volume 9 หน้า WRE-112 ถึง WRE-117
- Dittthakit, P. and Chittaladakorn, S. 2007. "Data-Driven Modeling for Deriving Coastal Gates Operating Rules" 2nd International Conference on Asian Simulation and Modeling. Chiang Mai, Thailand. pp 334-340.
- J. Mark Blonquist Jr., Robert Heinse, Pakorn Dittthakit, R. William Mace, and Scott B. Jones. An Instrumented Soil Column for Teaching Unsaturated Flow and Transport Processes. The ASA-CSSA-SSSA International Annual Meetings (November 6-10, 2005) Salt Lake City, UT, USA
- ปกรณ์ ดิษฐกิจ, สุวีณา จิตตลดากร, 2547 "การพยากรณ์การผันแปรของระดับความเค็มในแม่น้ำเจ้าพระยา" เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 9 จัดโดย ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ร่วมกับสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ณ โรงแรมริเจนท์ ชะอำ จ.เพชรบุรี วันที่ 19-21 พฤษภาคม 2547 หน้า WRE-34

- ปกรณ์ ดิษฐกิจ , สุวัฒนา จิตตลดากร, 2545 "การประยุกต์ใช้วิธีซิมูเลทแอนนิงสำหรับระบบโครงข่ายประปา" เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 8 จัดโดย ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ณ โรงแรมโซฟิเทล ราชา ออคิด จ.ขอนแก่น วันที่ 23-25 ตุลาคม 2545 หน้า WRE-134 ถึง WRE-139
- M.Eng.Research "Optimization of Pipe Sizes for Loop Water Distribution by Simulated Annealing Method", 2001

11. งานวิจัย

- โครงการการพัฒนากระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงของจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีประมาณ 2552 ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย
- โครงการการพัฒนาข้อเสนอโครงการเรื่องการพัฒนากระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงของจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีประมาณ 2552 ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย
- การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมและวิธีพันธุศาสตร์สำหรับการประมาณค่าการระเหยอ้างอิง จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่มีอยู่อย่างจำกัด ได้รับทุนสนับสนุนจาก สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประจำปีประมาณ 2550 ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย
- การออกแบบคลองชลประทานโดยใช้วิธีดิฟเฟอเรนเชียลอีโวลูชัน แหล่งทุน: ทุนส่วนตัว (2549) ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย

12. งานบริการทางวิชาการ

- | | |
|--------------------|--|
| พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน | คณะกรรมการสาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ ในคณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) |
| พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน | ผู้เชี่ยวชาญด้านชลศาสตร์-การบริหารจัดการน้ำ "โครงการระบบโทรมาตรเตือนภัยน้ำท่วม |
| พ.ศ. 2549-2550 | ชุมชนเมืองนครศรีธรรมราช" กรมชลประทาน
ผู้เชี่ยวชาญด้านแบบจำลองชลศาสตร์ "โครงการระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยอุทกภัยและภัยแล้งจังหวัดนครศรีธรรมราช" สำนักงานจังหวัดนครศรีธรรมราช |

ภาคผนวก ง

รายการทรัพยากรการเรียนการสอน
ทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม
ที่มีอยู่ในศูนย์บรรณสารและการสื่อสาร

1. รายการหนังสือประกอบการสอนหลักของหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ที่มีอยู่ในศูนย์บรรณสารและการสื่อสาร (สอดคล้องกับ มคอ.3)

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
1	C. M. Popescu and C. Charoenngam (1995). Project Planning, Scheduling and Control Encyclopedia of Terms & Applications, John Wiley & Sons, inc.	TA190 P65 1995	1
2	Davis, M. L.; Cornwell, D. A. <i>Introduction to Environmental Engineering 2nd</i> , McGraw-Hill, New York, 1991.	TD145 D26 1998. 3rd ed.	1
3	F. E. Gould and N.E. Joyce (2000), Construction Project Management, xxx.	TH438 G62497 2000	1
4	Fogler, H.S. "Elements of Chemical Reaction Engineering," Prentice Hall, 1992.	TP157 F65 1999. 3rd ed. TP157 F65 2006. 4th ed.	1 1
5	J. L. Devore. (2003). Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. Duxbury Press.	QA273 D46 2000. 5th ed. QA273 D498 1991. 3rd ed.	1 1
6	Joel Mallevialle, Peter E. Odendaal, Mark R. Wiesner (1996). Water Treatment Membrane Processes, McGraw-Hill, Chapter 1-12,17.	TD442.5 W38 1996	1
7	J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott, "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 6 th ed.	TP155.2 .T45 S58 2001. 6th ed. TP155.2 .T45 S58 2005. 7th ed.	2 4
8	Metcalf and Eddy.(2002) "Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4 th Ed.	TD645 W293 2003	1
9	Metcalf & Eddy (1991). Wastewater Engineering, 3 rd ed. Chapter 1-6, 9.	TD645 W293 1991. 3rd ed.	3

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
10	Mihelcic, J. R. <i>Fundamentals of Environmental Engineering</i> , John Wiley & Sons, New York, 1999.	GE350 F86 1999	1
11	P. A. Vesilind, (1997). <i>Introduction to Environmental Engineering</i> . PWS Publishing Co.Ltd.	TD145 V4297 1997	1
12	R.k.Jane,L.V.Urban, G.S.Stacey,H.E.Balbach,M.D.Webb (2002). <i>Environmental Assessment</i> , 2 nd Edition, McGraw-Hill.	TD194.65 E58 2002	1
13	Revelle, C. S., Whitlatch, E., and Wright , J. (2003). <i>Civil and Environmental Systems Engineering</i> , 2nd ed., Prentice Hall.	TA153 R38 1997	1
14	R. E. Walpole, R. H. Myers, and S. L. Myers. (1997). <i>Probability and Statistics for Engineers and Scientists</i> . Prentice Hall College Div.	TA340 P738 2006. 8th ed.	1
15	Smith, J.M. "Chemical Engineering Kinetics," McGraw-Hill, 1981.	TP149 S58 1981	1
16	S.M. Ross. (2000). <i>Introduction to probability and statistics for engineers and scientists</i> . John Wiley & Sons.	TA340 R826 2000	5
17	<i>Wastewater engineering : treatment, disposal, and reuse / Metcalf & Eddy, Inc. ; revised by George Tchobanoglous, Franklin L.</i> 3rd ed.	TD645 W293 1991	1
18	W.L.McCabe and J.C.Smith. (2005). <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> .	TP155.7 M3 2005. 7th ed.	2
19	วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์, นิตยา มหาผล, และ ชีระ เกรอต, "มลภาวะอากาศ," สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 6, 2543.	TD883 ว2ม 2540	7

2. รายการหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ที่มีอยู่ในศูนย์บรรณ
สารและการสื่อสาร

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
1	A practical guide to environmental impact assessment / Paul A. Erickson.	GE170 E75 1994	1
2	Action in ecosystems [electronic resource] : biothermodynamics for sustainability / Ivan Robert Kennedy.	QP517.T48 K46 2001eb	1
3	Applied thermodynamics for engineering technologists : S.I. units / T.D. Eastop, A. McConkey	TJ265 E13 1993	1
4	Air pollution control engineering / Noel de Nevers. De Nevers, Noel, 1932-	TD883 D42 1995	2
5	Air pollution control engineering / Noel de Nevers. De Nevers, Noel, 1932- , 2nd ed.	TD883 D42 2000	1
6	Basic engineering thermodynamics / Rayner Joel.	TJ255 J63 1996	1
7	Basic thermodynamics / Gerald Carrington.	QC311 C38 1994	1
8	Basic environmental technology : water supply, waste management, and pollution control / Jerry A. Nathanson.	TD145 N38 2000	1
9	Chemical processes for environmental engineering / Teh Fu Yen.	TD193 Y463 2007	1
10	Chemical and process thermodynamics / B.G. Kyle.	QD504 K94 1999	1
11	Chemical engineering kinetics / J. M. Smith.	TP149 S58 1981	1
12	Chemical engineering thermodynamics : an introduction to thermodynamics for undergraduate engineering students / Jack Winnick.	TP149 W526 1996	1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
13	Chemical thermodynamics : basic theory and methods / Irving M. Klotz, Robert M. Rosenberg.	QD504 K55 1994	1
14	Computer graphics and environmental planning / [edited by] Eric Teicholz, Brian J.L. Berry.	T385 C568 1983	1
15	Dynamic biological organization : fundamentals as applied to cellular systems / M.A. Aon, S. Cortassa.	QP517.T48 A56 1997	1
16	Ecological engineering for pest management : advances in habitat manipulation for arthropods / editors, Geoff M. Gurr, Steve D. Wratten, Miguel A. Altieri ; foreword by David Pimentel.	SB975 E26 2004	1
17	Engineering thermodynamics / Dwight C. Look, Jr., Harry J. Sauer, Jr.	TJ265 L863 1988	1
18	Engineering thermodynamics / J.B. Jones, R.E. Dugan.	TJ756 J77 1996	1
19	Engineering thermodynamics work and heat transfer solutions manual / Yon Mayhew, Michael Hollingsworth.	TJ265 M469 1996	1
20	Environmental design : an introduction for architects and engineers / edited by Randall Thomas.	NA9052 E615 1996	1
21	Environmental engineering / Howard S. Peavy, Donald R. Rowe, George Tchobanoglous.	TD145 P43 1985	1
22	Environmental engineering : a design approach / Arcadio P. Sincero, Sr., Gregoria A. Sincero.	TD146 S54 1996	1
23	Environmental engineering [electronic resource] / [edited by] Joseph A. Salvato, Nelson L. Nemerow, Franklin J. Agardy. (หนังสือออนไลน์)	TD145 S2397 2003eb	1
24	Environmental engineering science / William W. Nazaroff and Lisa Alvarez- Cohen.	TA170 E635 2001	1
25	Environmental engineers' handbook / David H.F. Liu, second edition editor ; Bla G. Lipt, handbook editor ; Paul B. Bouis, special consultant.	TD145 E574 1997	1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
26	Environmental science / Bernard J. Nebel and Richard T. Wright.	GE105 N359 1998	1
27	Environmental science and engineering / J. Glynn Henry and Gary W. Heinke ; with contributions by other scientists and engineers, Ian Burton ... [et al.].	GE105 H46 1996	1
28	Environmental impact assessment / Larry W. Canter.	TD194.6 C36 1996	1
29	Environmental impact assessment : a comparative review / Christopher Wood.	TD194.6 W66 1995	1
30	Environmental impact assessment for waste treatment and disposal facilities / Judith Petts and Gev Eduljee.	TD195.W295 P48 1994	1
31	Environmental impact assessment of establishment of synchrotron generator project Nakhon Ratchasima Province / Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Khon Kaen University.	TD194.68. T52N5 E58 2004	1
32	Environmental impact of land and property management / edited by Yvonne Rydin.	HD596 E58 1996	1
33	Environmental impact statements : a practical guide for agencies, citizens, and consultants / Diori L. Kreske.	TD194.55 K74 1996	1
34	Environmental impacts of globalization and trade [electronic resource] : a systems study / Corey L. Lofdahl. (หนังสือออนไลน์) http://www.netLibrary.com/urlapi.asp?action=summary&v=1&bookid=74997	HF1379 L63 2002eb	1
35	Fundamentals of classical thermodynamics / Gordon J. Van Wylen, Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke.	TJ265 V217 1994	1
36	Fundamentals of environmental engineering / Danny D. Reible.	TD146 R45 1999	1
37	Fundamentals of engineering thermodynamics / John R. Howell, Richard O. Buckius.	TJ265 H864 1992	1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
38	Fundamentals of engineering thermodynamics / Michael J. Moran, Howard N. Shapiro.	TJ265 M66 1993	1
39	Handbook of air pollution control engineering and technology / John C. Mycock, John D. McKenna, Louis Theodore. Mycock, John C.	TD883 M93 1995	1
40	Hydraulics in civil and environmental engineering / Andrew Chadwick, John Morfett.	TC160 C47 1993	1
41	Industrial air pollution control systems. / Heumann, William L.	TD885 H48 1997	1
42	Internal combustion engines : applied thermosciences / Colin R. Ferguson, Allan T. Kirkpatrick.	TJ756 F47 2000	1
43	Introduction to chemical engineering thermodynamics / J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott.	TP155.2 .T45 S58 2005	1
44	Introduction to thermodynamics / Keith Sherwin.	TJ265 S494 1993	1
45	Introduction to thermodynamics and heat transfer / Yunus A. Cengel.	QC311 C42 1997	1
46	Introduction to chemical engineering thermodynamics / J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott.	TP155.2 .T45 S58 2001	1
47	Introduction to environmental engineering / Mackenzie L. Davis, David A. Cornwell.	TD145 D26 1998	1
48	Introduction to environmental engineering / P. Aarne Vesilind.	TD145 V4297 1997	1
49	Introduction to environmental engineering and science / Gilbert M. Masters.	TD145 M33 1998	1
50	Laboratory manual for the examination of water, waste water and soil / Hans Hermann Rump. 3rd ed, completely rev. ed.	TD367 R8613 1999	1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
51	Mechanics, heat, and the human body / Howard D. Goldick.	QH505 G63 2001	1
52	Methods of environmental impact assessment / edited by Peter Morris and Riki Therivel.	TD194.68 .G7 M48 2001	1
53	Molecular thermodynamics of fluid-phase equilibria / John M. Prausnitz, Rudiger N. Lichtenthaler, Edmundo Gomes de Azeve do.	QD504 P73 1999	1
54	Numerical methods for chemical engineers with MATLAB applications / Alkis Constantinides, Navid Mostoufi.	QA297 C6494 1999	1
55	Numerical methods for engineers. 2nd ed. / D.V. Griffiths, I.M. Smith.	TA335 G75 2006	1
56	Numerical methods for engineers. 5th ed. / Steven C. Chapra, Raymond P. Canale.	TA345 C47 2006	1
57	Numerical methods for engineers : with software and programming applications 4th ed. / Steven C. Chapra, Raymond P. Canale.	TA345 C47 2002	1
58	Numerical methods using MATLAB / 4th ed. John H. Mathews, Kurtis D. Fink.	QA297 M39 2004	1
59	Numerical methods with MATLAB : implementations and applications. Recktenwald, Gerald W., 1958- .	TA345 R43 2000	1
60	On-site wastewater treatment : proceedings of the Fifth National Symposium on Individual and Small Community Sewage Systems, December 14-15, 1987 Hyatt Regency Chicago in Illinois Center Chicago, Illinois. National Symposium on Individual and Small Community Sewage Treatment (5th : 1987 : Chicago, Ill.)	TD745 P963 1985	1
61	Practical guide to environmental impact assessment / Betty Bowers Marriott.	TD194.65 M37 1997	1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
62	Proceedings of the Fourth National Symposium on Individual and Small Community Sewage Systems : December 10-11, 1984, Hyatt Regency New Orleans, New Orleans, Louisiana. National Symposium on Individual and Small Community Sewage Treatment (4th : 1984 : New Orleans, La.)	TD929 N33 1984	1
63	Process dynamics in environmental systems / Walter J. Weber, Jr., Francis A. DiGiano.	TD177 W43 1996	1
64	ReVelle, Charles. Civil and environmental systems engineering / Charles S. ReVelle, E. Earl Whitlatch, Jr., Jeff R. Wright. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall, c1997.	TA153 R38 1997	1
65	Thermal physics / Ralph Baierlein.	QC311 B293 1999	1
66	Thermal science / S.K. Kulshreshtha.	TJ265 K96 1994	1
67	Thermoacoustics : a unifying perspective for some engines and refrigerators / G.W. Swift.	TJ260 S96 2002	1
68	Thermodynamics / Edward E. Anderson.	TJ265 A546 1994	1
69	Thermodynamics / J.P. Holman.	QC311 H747 1988	1
70	Thermodynamics / John Simonson.	TJ265 S567 1993	1
71	Thermodynamics / Kenneth S. Pitzer.	QC311 P692 1995	1
72	Thermodynamics : an engineering approach / Yunus A. Cengel and Michael A. Boles.	TJ265 C395 1994	1
73	Thermodynamics : an engineering approach / Yunus A. Cengel and Michael A. Boles.	TJ265 C43 1998	1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
74	Thermodynamics : an engineering approach / Yunus A. Cengel, Michael A. Boles.	TJ265 C43 2002	1
75	Thermodynamics : principles and practice / Michel Saad.	QC311 S153 1997	1
76	Thermodynamics and heat power / Irving Granet, Maurice Bluestein.	TJ265 G697 2004	1
77	Thermodynamics and heat power / Kurt C. Rolle.	TJ265 R84 1994	1
78	Thermodynamics in materials science / Robert T. DeHoff.	TA403.6 D323 1993	1
79	Thermodynamics of materials / David V. Ragone.	TA418.52 R34 1995	1
80	Thermodynamics of materials : a classical and statistical synthesis / by John Hudson.	TA418.52 H83 1996	1
81	Thermodynamics, combustion and engines / Brian E. Milton.	TJ265 M662 1995	1
82	Thermofluids / Keith Sherwin and Michael Horsley.	TJ265 S54 1996	1
83	Thermofluids : an integrated approach to thermodynamics and fluid mechanics principles / C. Marquand, D. Croft.	TJ265 M317 1994	1
84	Time's arrows and quantum measurement / L.S. Schulman.	QC311 S4 1997	1
85	Water and waste water treatment / European Centres of Expertise. 4th ed.	TD645 W324 1997	1
86	Wastewater management for coastal cities : the ocean disposal option / Charles G. Gunnerson, Jonathan A. 2nd rev. ed.	TD763 W3473 1996	1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
87	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม = Environmental impact assessment. กนกพร สว่างแจ้ง.	QH541 ก3ก 2540 QH541 ก3ก 2542	1 7
88	การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม = Environmental impact assessment. ทวีวงศ์ ศรีบุรี.	TD194.6 ท5อ 2538 TD194.6 ท5อ 2541 , 2 nd ed	1
89	การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ทางด้านสุนทรียภาพ = Environmental impact assessment : aesthetic / บัณฑิต จุลาลัย.	TD194.6 บ6ก 2547	2
90	Abstract 3rd APHW conference "wise water resources management towards sustainable growth and poverty reduction" : 16-18 October 2006 The grand hotel, Bangkok, Thailand.		2
91	Adaptive management for water resources project planning [electronic resource] / Panel on adaptive Management for Resource Stewardship ... [et al.].		1
92	Annual Report ... Department of Water Resources.		1
93	Aquaculture and water resource management / edited by Donald J. Baird ... [et al.]		1
94	Biological wastewater treatment / C.P. Leslie Grady, Jr., Glen T. Daigger, Henry C. Lim.		1
95	Biological wastewater treatment systems : theory and operation / N.J. Horan.		1
96	Chemical water treatment : principles and practice / edited by Henri Roques ; translated by Scott Altmann.		1
97	Chemistry of water treatment / Samuel D. Faust, Osman M. Aly.		1
98	Comparative hydrology : an ecological approach to land and water resources / edited by Malin Falkenmark and Tom Chapman.		1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
99	Ecological engineering for wastewater treatment / edited by Carl Etnier, Bjorn Guterstam.		1
100	Efficiency and nitrogen budget of the water recirculation shrimp pond using sea grape (Caulerpa) as water treatment (จุดสำรวจ).		1
101	Fundamentals of biological wastewater treatment / Udo Wiesmann, In Su Choi, Eva-Maria Dombrowski.		1
102	Geosciences and water resources : environmental data modeling / C. Bardinet, J.-J. Royer (eds.)		1
103	GIS for water resources and watershed management / edited by John G. Lyon.		1
104	Groundwater treatment technology / Evan K. Nyer.		1
105	Integrated design of water treatment facilities / Susumu Kawamura.		1
106	Isotopes in hydrology, hydrogeology and water resources / B.P. Singh, Bhishm Kumar.		1
107	Land and Water Resource Management in Coastal Areas : Assessing the Socio-Economic Impact of Government Intervention, Bac Lieu province, Mekong Delta, Vietnam (document) / Tran Thi Ut.		1
108	Law in utilization of water resource for industry.		1
109	McGraw-Hill series in water resources and environmental.		1
110	McGraw-Hill series in water resources and environmental engineering.		1
111	McGraw-Hill series in water resources and environmental engineering.		1
112	On-site waste water treatment.		1
113	Planning study on water resources management Pak phanang bay area.		1
114	Principles of water resources : history, development, management, and policy / Thomas V. Cech.		1
115	Practical wastewater treatment / David L. Russell.		1
116	Rearing on donkey's ear abalone (Haliotis asinina Linnaeus, 1758) by biological water treatment (จุดสำรวจ).		1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
117	Salinisation of land and water resources : human causes, extent management and case studies / F. Ghassemi, A.J. Jakeman and H.A. Nix.		1
118	Salinization of land and water resources.		1
119	Study on water treatment of shrimp farms effluent by some mangrove plants in kung krabean bay royal development study center area (Document).		1
120	The protection and conservation of water resources : a British perspective / Hadrian F. Cook.		1
121	Theory and practice of water and wastewater treatment / Ronald L. Droste		1
122	Wastewater treatment : biological and chemical processes / Mogens Henze ... [et al.]		1
123	Wastewater treatment by using ozone : a case study of wastewater from samrong canal.		1
124	Wastewater treatment for pollution control / Soil J. Arceivala.		1
125	Wastewater treatment plant design.		1
126	Wastewater treatment plants : planning, design, and operation / Syed R. Qasim.		1
127	Wastewater treatment system : selection, design, operation and problem solving.		1
128	Wastewater treatment.		1
129	Water & wastewater treatment : a guide for the nonengineering professional / Joanne E. Drinan ; associate editor, Nancy E. Whiting.		1
130	Water and waste water treatment / European Centres of Expertise.		1
131	Water and wastewater treatment.		1
132	Water in crisis : a guide to the world's fresh water resources / edited by Peter H. Gleick ; foreword by Gilbert F. White.		1
133	Water resource engineering / Ray K. Linsley ... [et al.]		1
134	Water resource management. land hydrologic cycle.		1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
135	Water resource mngement. I. Catchment areas and water conservation II. Irrigations.		1
136	Water resources engineering / Larry W. Mays.		1
137	Water resources handbook / Larry W. Mays, editor-in-chief.		1
138	Water resources management : principles, regulations, and cases / Neil S. Grigg.		1
139	Water resources management. groundwater system management.		1
140	Wiley series in water resources engineering.		3
141	Water treatment : troubleshooting and problem solving / Glenn M. Tillman.		1
142	Water treatment membrane processes / American Water Works Association Research Foundation, Lyonnaise des Eaux, Water Research Commission of South Africa.		1
143	Water treatment principles and design / MWH, Inc. ; revised by John C. Crittenden ... [et al.].		1
144	Water treatment unit processes / David G. Stevenson.		1
145	Wise water resources management towards sustainable growth and poverty reduction.		2
146	การบำบัดน้ำเสีย = Wastewater treatment / เกียรติศักดิ์ อุดมสิน โรจน์.		1
147	การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช = People's Participation in Water Resource Management in Pak Panang Basin, Nakorn Srithammarat Province / วิฑูรย์ แก้วทอง.		1
148	คู่มือแนะนำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม = Environmental impact assessment. ณรงค์ ฒ เชียงใหม่.		3
149	ประวัติการพัฒนางานชลประทานในประเทศไทย = History of water resources development in Thailand / กรมชลประทาน.		1

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ	เลขเรียก	จำนวน (เล่ม)
150	เอกสารประกอบชุดวิชา 2501-355 การจัดการทรัพยากรน้ำ. ตอนวัฏจักรของ1 แหล่งน้ำในแผ่นดิน = Water resource management. land hydrologic cycle / นพรัตน์ เศรษฐกุล.		1
151	เอกสารประกอบชุดวิชา 2501-355 การจัดการทรัพยากรน้ำ.ตอน I. พื้นที่รับน้ำ และการอนุรักษ์น้ำ II. การชลประทาน = Water resource mnagement.I. Catchment areas and water conservation II. Irrigations / นพรัตน์ เศรษฐกุล.		1
152	เอกสารประกอบชุดวิชา 2501-355 การจัดการทรัพยากรน้ำ.ตอน การจัดการระบบน้ำใต้ดิน = Water resources management.groundwater system management / นพรัตน์ เศรษฐกุล.		1

3. รายการหนังสือประกอบการสอนหลักของหลักสูตรวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ที่ทางศูนย์บรรณสารและการสื่อสารกำลังดำเนินการขอจัดซื้อจัดหา (สอดคล้องกับ มคอ.3)

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ
1	Bishop, Paul L.(2000) "Pollution prevention: Fundamentals and Practice", McGraw-Hill. ISBN: 0-07-366147-3, 716 pp.
2	C. M. Popescu and C. Charoenngam (1995), Project Planning, Scheduling, and Control in Construction, John Wiley & Sons, inc.
3	D.P. Loucks, J. R. Stedinger and D. A. Haith. (1981). Water Resources System Planning and Analysis, Prentice-Hall, Inc.
4	D.P. Loucks and E van Bee. (2005). Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models and Applications, UNESCO.
5	Davis, M. L. and Masten, S. J., <i>Principles of Environmental Engineering and Science International Edition</i> , McGraw-Hill, Singapore, 2004.
6	E. J. Billo. (2007).Excel for Scientists and Engineers Numerical Methods. John Wiley & Sons, Inc.
7	G. Tchobanoglous ,F.L. Burton, and H.D. Stensel. (2003). Wastewater Engineering:Treatment and Reuse. 4 th ed.

ลำดับ	รายชื่อหนังสือ
8	Hudson, Haas and Uddin (1997) Infrastructure Management: Design, Construction, Maintenance, Rehabilitation and Renovation, McGraw-Hill.
9	J. D. Hoffman. (2001). Numerical Methods for Engineers and Scientists, 2 nd ed., Marcel Dekker, Inc.
10	J. Kiusalaas. (2005). Numerical Methods in Engineering with MATLAB. Cambridge University Press.
11	L. W. Mays and Y. Tung. (1992). Hydrosystems Engineering and Management, McGraw-Hill.
12	N. Robert. (1994). Unit Operations in Environmental Engineering.
13	Organisation For Economic Co-Operation And Development(OECD)(Hrsg.): Technologies For Cleaner Production And Products- Towards Technological Transformation For Sustainable Development. Paris: OECD, 1995 Google Books.
14	S. Pal Arya, "Air pollution meteorology and dispersion", Oxford University Press, 1999.
15	T.D. Reynolds (1996). Unit Operations and Processes in Environmental Engineering. 2 nd Edition.
16	W.L.McCabe and J.C.Smith. (2005). Unit Operations of Chemical Engineering.
17	W. Y. Yang, W. Cao, T. Chung, and J. Morris (2005). Applied Numerical Methods using MATLAB. John Wiley & Sons, Inc.
18	Yacooub, Ali; Johannes Fresner (2006). Half is Enough - An Introduction to Cleaner Production. Beirut, Lebanon: LCPC Press. ISBN 3-9501636-2-X.

4. รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

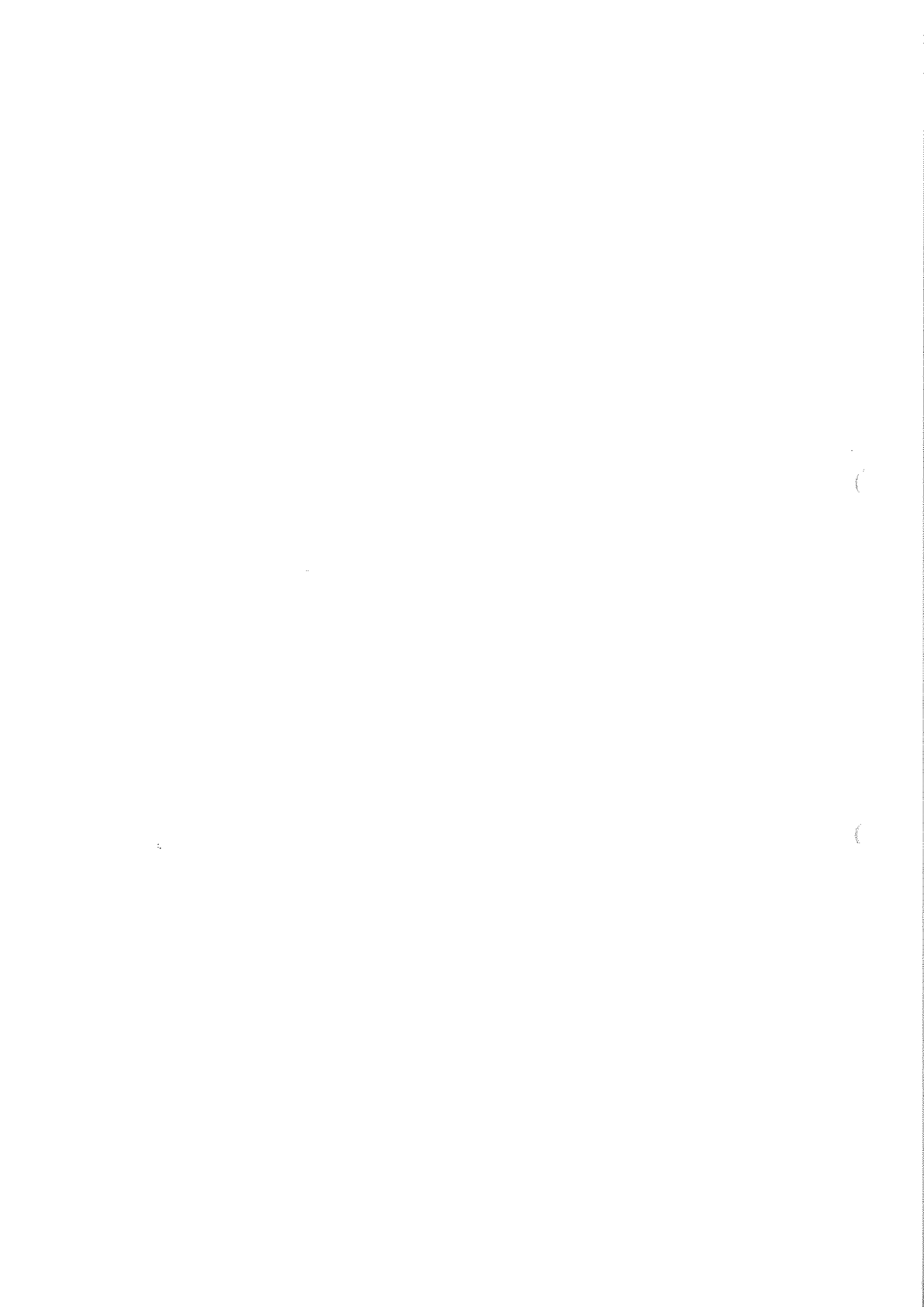
1. ScienceOnline & ScienceNOW
2. ACS Web Edition
3. Cambridge Journals Online
4. IOP Science
5. Academic Search Elite
6. Education Research Complete
7. H.W. Wilson
8. ProQuest Digital Dissertations
9. ScienceDirect
10. SpringerLink
11. Web of Science

ภาคผนวก จ

รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ปฏิบัติการที่สำคัญ

ทางด้านวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ที่มีอยู่ในศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



1. เครื่องมือและอุปกรณ์ปฏิบัติการด้านวิศวกรรมโยธา

ลำดับ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ยี่ห้อ	ชนิด
1	กล้องระดับพร้อมอุปกรณ์	PANTEX	
2	เครื่องวัดความแข็งแบบวิกเกอร์ (Hardness tester (Vivker))	Futuretech	FV-700
3	เครื่องวัดความแข็งไมโครวิกเกอร์ (Micro Hardness tester (Vivker))	Futuretech	FM-700
4	เครื่องวิเคราะห์โลหะแบบใช้คลื่นเสียง (Ultrasound tester)		
5	เครื่องวัดความหนืดและพฤติกรรมการไหล (Rheostress)		
6	เครื่องวัดความหนืด (Brook fiddle)	Brook fidle	
7	เครื่องวัดค่าพิกัดแผนที่ (GPS)	Garmin	
8	เครื่องทดสอบไวแคท (Vicat Apparatus)		
9	เครื่องทดสอบ Gillmore		
10	เครื่องทดสอบความต้านทานการขัดสีรวม หยาบ		
11	เครื่องทดสอบส่วนคละของมวลรวมหยาบ	Gilson Company	
12	เครื่องวัดพื้นที่ (Plainmeter)	KOILZUMI	
13	เครื่องร่อนแยกขนาด (Sieve shaker)	Retsch	
14	เครื่องเขย่าตะแกรง (Sieve Shaker)	Endecotts Ltd.	
15	เครื่องผสมคอนกรีต (Conerete Mixer)	BATON	
16	เครื่องทดสอบกำลังอัดคอนกรีต 3,000 KN	Controls	
17	เครื่องทดสอบ Indirect Tension	ELE	
18	เครื่องทดสอบกำลังอัดมอร์ต้า	Controls	
19	เครื่องทดสอบกำลังดัดคานคอนกรีต	Controls	
20	เครื่องทดสอบกำลังดึงของมอร์ต้า	ELE	
21	เครื่องวัดรอยร้าวในคอนกรีต		
22	เครื่องเจาะตัวอย่างคอนกรีต	Milwarkee	

ลำดับ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ยี่ห้อ	ชนิด
23	เครื่องผสมซีเมนต์มอร์ตาร์	Controls	
24	เครื่องทดสอบหาค่าความแตกตึงแฟลคเตอร์	Controls	
25	เครื่องทดสอบหาค่าความต้านทานต่อการกระแทกของวัสดุ	Research	
26	เครื่องทดสอบแรงเฉือนแบบโดยตรง (Direct Shear test)	Wykeham Farrance	
27	เครื่องทดสอบซีบีอาร์ (CBR)		
28	เครื่องทดสอบแรงอัด 3 แกน (Triaxial Test)	Wykeham Farrance-	
29	เครื่องทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่าน (Permeability Test)		
30	เครื่องทดสอบแรงเฉือนของดินแบบไม่ถูกจำกัด (Unconfined Compression Test)		
31	เครื่องมือหาความชื้น (Water Content)		
32	เครื่องทดสอบพิกัดัดตะเปิร์ก(Atterberg Limit)		
33	เครื่องทดสอบการบดอัด (Compaction)		
34	เครื่องมือทดสอบการอัดตัวคายน้ำ (Consolidation Test)		
35	เครื่องวัดแรงแบบดิจิตอล		
36	เครื่องทดสอบแรงบิด		
37	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine		
38	เครื่องอัดแน่นตัวอย่างแอสฟัลท์ที่คคองกรีต		
39	เครื่องคันตัวอย่างแอสฟัลท์	ELE.	
40	ชุดทดสอบ Unit Weight		
41	ชุดทดลองการหล่อเย็นด้วยน้ำ (Jomny end quenching)		
42	ชุดทดสอบ Flakiness	ชอยด์เทสตั้งสยาม	
43	ชุดทดสอบ Elangation index	ชอยด์เทสตั้งสยาม	
44	ชุดทดสอบ โมดูลัสยืดหยุ่น	Humbolt	

ลำดับ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ยี่ห้อ	ชนิด
45	ชุดทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test)	STS	
46	ชุดทดสอบหาจุดควบไฟและจุดติดไฟ		
47	ชุดทดสอบ Penetration		
48	ชุดทดสอบความหนืด (Saybolt Viscosity)	ELE.	
49	ชุดทดสอบ Surface Texture by SandPatch Method		
50	ชุดทดสอบ Hardness พร้อมอุปกรณ์	ELE.	
51	ชุดเครื่องมือทดสอบ Marshall Test	Controls	
52	ชุดทดสอบค่าแรงต้านทานการรับน้ำหนักของดิน (Plate Bearing Test)		
53	ชุดทดลองจุดศูนย์กลางแรงเฉือน (Shear Centre Apparatus)		
54	ชุดทดลองการวิบัติแบบ โกงเตาะของเสา (Column Bucking Failure)		
55	ชุดทดลองการวิบัติแบบ โกงตัวของคาน		
56	ชุดวัดความเครียด โดยวิธีอิเล็กทรอนิกส์		
57	ชุดทดลองคานต่อเนื่อง		
58	ชุดอุปกรณ์การบรรจุทุกน้ำหนัก		
59	ชุดอุปกรณ์สำหรับการทดลองโครงสร้าง		
60	ชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกรรมโยธา (Structural Analysis and Design for Civil Engineer)		
61	ชุดทดลองการไหลของน้ำในทางน้ำเปิด	Gold Technic	
62	ชุดทดลอง Flow Net Construction Interpretation	Gunt Humburg	182745
63	ถังบ่มตัวอย่างคอนกรีต (Curing Tanks)	applegate	
64	Center Of Pressure	จัดทำเอง	
65	Concrete Test Hammer	SCHMIDT	
66	Double Pipe Heat Exchanger	จัดทำเอง	

ลำดับ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ยี่ห้อ	ชนิด
67	Echo sounder	FURUNO	FE-4300
68	Gear Pump Apparatus	จัดทำเอง	
69	Hydraulics Bench	จัดทำเอง	
70	Impact Of Jet (with Hydraulics Bench)	Techequipment	
71	Losses at Pipe Fitting	จัดทำเอง	
72	Orifice and Jet Trajectory	จัดทำเอง	
73	Osborne Reynolds Apparatus	จัดทำเอง	
74	Piston Pump Apparatus	จัดทำเอง	
75	Pelton Turbine Test Set	จัดทำเอง	
76	Polarimeter	ATAGO	
77	Pump Test set	จัดทำเอง	
78	Shell and Tube Heat Exchanger	จัดทำเอง	
79	Thermal Conductivity Apparatus #1	จัดทำเอง	
80	Ventury Meter	จัดทำเอง	

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ปฏิบัติการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ยี่ห้อ	ชนิด
1	เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer)	HITACHI	U-1800
2	เครื่องสกัดของแข็งออกจากของเหลว (Solid - Liquid Extractor)	VTU	
3	เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray dryer)		
4	เครื่องอบแห้งแบบลมร้อน (Tray dryer)		
5	เครื่องระเหยแบบฟิล์มบาง (Thin film – Evaporator)	VTU	
6	เครื่องวัดความชื้นแบบ Infrared (Infrared moisture tester)	SARTORIUS	
7	เครื่องวัดความชื้นแบบมือถือ (Humidity equipment)	EXTECH RH 101	A652-01-90
8	เครื่องวัดความเร็วลมแบบมือถือ (Anemometer)	EXTECH	
9	เครื่องมือวัดอัตราการไหลอากาศ (Primary flow meter)	DryCal DCL-ML	DCL-ML
10	เครื่องวัดความหวานแบบมือถือ (Refractometer)	ATAGO	
11	เครื่องวัดความเค็ม (Salinometer)	ATAGO	S/MIll-E
12	เครื่องระเหยแห้งสุญญากาศ (Rotary Evaporator)		
13	เครื่องวิเคราะห์ความชื้น (Moisture Analyser)	Mettler-Toledo	HR83
14	เครื่องวัดสี (Color Ilex)	Hunter Lab	
15	เครื่องวัดค่าไอออนในน้ำ (Multi Ion meter)	Metler	S80
16	เครื่องวิเคราะห์น้ำ (Environmental Monitoring system)	YSI	6920 (650 MDS)
17	เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler)	POP	JB500
18	เครื่องศึกษาการกลั่น (Distillation unit)	VTU	

ลำดับ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ยี่ห้อ	ชนิด
19	เครื่องระเหยแบบสองจังหวะ (Double effect evaporater)		
20	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างสารละลาย (pH meter)	Mettler Toledo	
21	เครื่องวัดการหักเหแสงแบบยูวี (UV-visible spectrophotometer)	Shimadzu	
22	เครื่องสกัดของเหลว Liquid extraction (Liquid-Liquid Extraction)	WISDOM ASIA	CTD2G
23	เครื่องแยกด้วยการใช้แรงเหวี่ยง (Mini Solid Bowl Centrifugal)	WISDOM ASIA CT20-2LS	914SC
24	เครื่องเหวี่ยงแยกแบบไซโคลน (Double cyclone separator)	Labotek LBT 915	LBT 915
25	เครื่องทำแห้งแบบฟลูอิดไรซ์ต่อเนื่อง (Continuous Fluidized bed Dryer)	WISDOM ASIA FD2-1	FD2-1
26	เครื่องกรองแบบฟิลเตอร์เพรส (Plate & Frame Filter Press)	WISDOM ASIA	
27	เครื่องวิเคราะห์ธาตุคาร์บอนไนโตรเจน (CNS Determinator)	LECO	TRUSPEC
28	เครื่องวิเคราะห์โปรท	LECO	AMA 254
29	ชุดทดลองไมโครเวฟ (Microwave Trainer)		
30	ชุดทดลองฟลูอิดไรซ์แห้ง (Gas/Liquid Fluidization and drying)	WISDOM ASIA CT15/3	CT15/3
31	ชุดทดลองแลกเปลี่ยนไอออน โดยการดูดซับ (Adsorption ion exchanger)	Labotek LBT 913SC	913SC
32	ชุดทดลองการดูดซึมก๊าซ (Gas-phase Mass Transfer Coefficient in wetted wall Column)	WISDOM ASIA ABIWX	ABIWX
33	ชุดทดลองเกี่ยวกับวิศวกรรมปฏิกิริยา (Kinetics in chemical reactor)	WISDOM ASIA RU05/3	RH 101

ลำดับ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ยี่ห้อ	ชนิด
34	ชุดทดลองห่อทำความเย็นขนาดเล็ก (Lab-scaled cooling tower)	WISDOM ASIA CTD2G	RU05/3
35	ชุดศึกษาการแยกสารด้วยเมมเบรน (Membrane Separation Unit)	Labotek LBT 914SC	CT7F
36	ชุดทดลองเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Multi-type Heat Exchanger)	Labotek LBT	AS713
37	ชุดทดลองการดูดซึมแก๊ส (Packed Column Absorption)	WISDOM ASIA	811SC
38	ชุดทดลองการตกตะกอน (Sedimentation Apparatus)	WISDOM ASIA	5440
39	ไฮโดรมิเตอร์(Hydrometer Analysis)		
40	AAS	Perkin Elmer	
41	Aneroid Barometer		
42	Conductivity meter	Jenway	4320
43	Dissolved oxygen	ORION	835
44	DO meter	YSI	oxi330i
45	Ebuliometer	Dujardin-salleron	
46	Freez dry	EYELA	FDU-1100
47	Fraction collector	Bio rad	2110
48	GC/AS2000	ThermoFinnigan	
49	ICP-AES	Perkin Elmer	OPTIMA 3000 DV
50	Melting point apparater	Stuart	SMP3
51	Oxygen interface	STRATHKELVIN	928
52	Preparative Liquid Chromatograph (PLC)	Shimadzu	LC-10AT vp
53	Spectrofluorometer	Jasco	FP-750
54	Ultrafiltration(Mini Holder)	Millipore	XX42PMini
55	UV lampwith Cabinet		0409

