

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2554)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)

คณะ/ภาควิชา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

ภาษาอังกฤษ

Master of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อย่อภาษาไทย

วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อเต็มอังกฤษ

Master of Engineering (Civil Engineering)

ชื่อย่ออังกฤษ

M.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา นี้ เกิดมาด้วยความเชื่อพื้นฐานของเหล่าคณาจารย์ ภายในภาควิชา ที่ว่า สถาบันการศึกษา เป็นสถานที่ที่เกิดกระบวนการถ่ายทอดความรู้จากคนรุ่นเก่าไปสู่คนรุ่นใหม่ กระบวนการถ่ายทอดนี้จะสมบูรณ์ได้ ก็ต่อเมื่อผลผลิตหรือผู้ได้รับการถ่ายทอดจะต้องมีมุมมองทั้งภายในและภายนอก โลกวิชาการที่หลากหลาย มีความเชี่ยวชาญ ตลอดจนสามารถเข้าใจสิ่งที่ได้รับการประสิทธิประสาทอย่างถ่องแท้เป็นระบบ เพื่อให้เกิดความเชื่อถือและแน่ใจได้ว่า กระบวนการถ่ายทอดความรู้สู่คนรุ่นใหม่ๆ จะเป็นไปอย่างสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ การเรียน การสอน การทำวิจัย ตลอดจนการบริการสังคม ต้องสอดคล้องกัน อย่างเหมาะสมลงตัว

ตลอดเวลาที่ผ่านมา คณาจารย์ประจำหลักสูตรได้มีประสบการณ์ในการบริหารการก่อสร้าง การรับทุนศึกษาวิจัย และการบริการวิชาการด้านวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรมโครงสร้าง วัสดุ ก่อสร้าง วิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม เป็นจำนวนเงินมากกว่า 15 ล้านบาท จากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกประเทศ อาทิ งบประมาณแผ่นดิน กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(สกว.) รวมถึงประเทศ สหราชอาณาจักร (ผ่าน University of Warwick) และ องค์การเพื่ออาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations, UN FAO) จากประสบการณ์ที่กล่าวมาของคณาจารย์ ทำให้หลักสูตรมีความเด่นชัดทางด้านวิศวกรรมโยธาในสาขาต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมโดยการบูรณาการทั้งศาสตร์และศิลป์ ซึ่งจะสามารถช่วยแก้ไขหรือบรรเทาปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้ง การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมให้กับสังคม อันเป็นวัตถุประสงค์หลักของหลักสูตรประการหนึ่ง

นอกจากนี้หลักสูตรยังมีความชัดเจนในการที่จะพัฒนาทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วัสดุ วิศวกรรม และการจัดการก่อสร้าง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนางานวิศวกรรมใหม่ๆ ทางด้านวัสดุก่อสร้างเพื่อการปรับปรุงการใช้งาน โครงสร้างอาคารเดิมที่มีความเสียหายเป็นจำนวนมาก เป็นการลดผลกระทบทางเศรษฐกิจ โดยไม่จำเป็นต้องทำการลงทุนก่อสร้างอาคารใหม่ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาจากการเสื่อมสภาพของวัสดุใน โครงสร้างพื้นฐาน เช่น สะพานที่อยู่ในชุมชนท้องถิ่นต่างๆ ซึ่งชุมชนเองยังขาดแคลนความรู้ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญ

นอกจากนี้คณาจารย์ในหลักสูตรยังมีประสบการณ์การสอนและควบคุมวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาทั้งจากมหาวิทยาลัยในต่างประเทศและในประเทศ ทางด้านวิศวกรรมโยธา ในสาขา วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง และวิศวกรรมโครงสร้าง เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) Rutgers University และ University of Wisconsin-Milwaukee

ทางด้านปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา ภาควิชาได้รับรางวัลจากการแข่งขันคอนกรีตพลังช้าง คอนกรีตมวลเบา และ โครงสร้างเหล็ก เป็นเวลาติดต่อกันมารวมกว่า 10 ปี ซึ่งจะสามารถนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ และยังสามารถได้รับเกียรติให้เป็นเจ้าภาพจัดงานประชุมวิชาการวิศวกรรมแหล่งน้ำแห่งชาติ ครั้งที่ 3 ร่วมกับวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ (วสท.) และกรมทรัพยากรน้ำ

จากความเชี่ยวชาญด้านงานสอนงานวิจัยและงานบริการวิชาการดังกล่าวมาข้างต้น ทำให้ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ร่วมกับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงขอเปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา เพื่อเป็นแหล่งผลิตบุคลากรด้านงานสอนงานวิจัยและปฏิบัติการให้กับประเทศ มีความพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมือประสานงานกับวิศวกรในหมู่ประชาคมอาเซียน (ASEAN)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 สำหรับผู้จบปริญญาตรีที่ทำวิจัยและเรียนรายวิชาเพิ่มเติม จำนวนหน่วยกิตรวม 37 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

1. รูปแบบ เป็นหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ในระดับมหาบัณฑิต
2. ภาษาที่ใช้ จัดการเรียนการสอน โดยใช้ภาษาไทย
3. การรับเข้าศึกษา รับนิสิตไทย และนิสิตชาวต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียนและเข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี
4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนเอง โดยตรง
5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาในสาขาวิศวกรรมโยธา ระดับมหาบัณฑิต

6. สถานภาพของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรใหม่ เริ่มเปิดรับนิสิตเพื่อเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554

คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 9/2553 วันที่ 21 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2553

คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 8 วันที่ 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2553

สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อนุมัติ/เห็นชอบ หลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 4/2554 วันที่ 8 เดือน เมษายน พ.ศ. 2554

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

พร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพ ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2554

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรโยธา โดยสามารถประกอบอาชีพได้หลากหลาย เช่น วิศวกรออกแบบ วิศวกรวางแผน วิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง วิศวกรควบคุมการผลิต และวิศวกรควบคุมกระบวนการต่างๆ ทั้งในงานก่อสร้าง โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการที่ควบคุมกำกับและออกนโยบายและองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น อาทิ ทางด้านการบริหารการจัดการน้ำ การบริหารจัดการของเสีย การบริหารจัดการขยะ

2. นักวิจัยทางด้านวิศวกรรมโยธา
3. อาจารย์ ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ประกอบอาชีพเป็นวิศวกรที่ปรึกษาในด้านต่างๆ
5. ประกอบอาชีพส่วนตัว

9. ชื่อนามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชาญวิทย์ สายหยุดทอง*	วศ.บ.	Environmental Engineering	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2532
		วศ.ม.	Environmental Engineering	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
		Ph.D.	Civil Engineering	University of Sheffield, United Kingdom	2547
รองศาสตราจารย์	นายสัจจะ เสถบุตร	B.Eng.	Mechanical Engineering	University of New South Wales, Australia	2513
		M.Eng.	Applied Hydraulics	Asian Institute of Technology	2518
		M.S.	Civil Engineering	Massachusetts Institute of Technology ,USA	2524
		D.Eng.	Applied Hydraulics	Asian Institute of Technology	2518
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายขนาดล คงสมบูรณ์	วศ.บ.	Civil Engineering	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2534
		วศ.ม.	Civil Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
		Ph.D.	Civil Engineering	National University of Singapore, Singapore	2548
อาจารย์	นายภูริวิทย์ สุนทรนนท์*	วศ.บ.	Civil Engineering	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2539
		M.S.	Civil Engineering	Bradley University, United States of America	2541
		Ph.D.	Environmental Engineering	University of Wisconsin-Milwaukee, USA	2550
อาจารย์	ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย สีนถาวร*	วศ.บ.	Civil Engineering	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543
		วศ.ม.	Civil Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
		D.Eng.	Structural Engineering	Asian Institute of Technology	2552

หมายเหตุ *อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3 คน

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนที่ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

11. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็น ต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

การเจริญเติบโตทางเทคโนโลยีมิได้เพียงเพิ่มรายได้มวลรวมให้กับประเทศ แต่ยังเพิ่มปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วย ตัวอย่างของปัญหามีตั้งแต่ระดับท้องถิ่นไปจนถึงระดับโลก เช่น ปัญหามลพิษที่มาจากอุตสาหกรรมซึ่งปล่อยสารก่อมะเร็งเกินมาตรฐาน และปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ (Climate change) ที่ทำให้โลกทั้งใบมีอุณหภูมิสูงขึ้นเร็วกว่าปกติ (Global warming) ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์และการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 ได้เห็นถึงความรุนแรงของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม จึงได้บัญญัติข้อบังคับไว้ในมาตรา 57 65 และ 67 เพื่อให้สิทธิในข้อมูลข่าวสารและการร้องเรียน และสิทธิชุมชน ในการคุ้มครอง ส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม สามารถให้ความเห็นประกอบ ในการประเมินผลกระทบ และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย

จากปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและนอกประเทศ จนกระทั่งมีบทบัญญัติทางด้านสิ่งแวดล้อมในรัฐธรรมนูญ ล้วนต้องการผู้มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นหลักและจำเป็นต้องมีความรู้ด้านอื่นประกอบด้วย เช่น ด้านการบริหารจัดการ เศรษฐศาสตร์ และสถิติ เป็นต้น

สำหรับภาควิชาวิศวกรรมโยธา มศว เรามีความพร้อมทั้งทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมการบริหารการจัดการ และวิศวกรรมโครงสร้าง ซึ่งล้วนสามารถประยุกต์เข้าด้วยกันในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และภัยธรรมชาติที่นับวันทวีความรุนแรงขึ้นและการเข้ามาอย่างอิสระของวิศวกรชาติอื่นในประชาคมอาเซียน (ASEAN) ซึ่งพร้อมจะเข้ามาทำงานในประเทศไทย ขณะเดียวกันทางภาควิชาวิศวกรรมโยธาก็มีความพร้อมที่จะสร้างวิศวกรให้สามารถแข่งขันตลอดจนประสานงานร่วมมือกับวิศวกรชาติอื่นได้

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จากสภาวะการณ์ภายนอกที่กล่าวมาในข้อ 11 ทำให้การพัฒนาหลักสูตรต้องทำในเชิงรุก ที่สามารถปรับเปลี่ยน และยืดหยุ่นได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี เพื่อรองรับการแข่งขันทางธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะที่ 10 ที่มีการมุ่งเน้นการผลิตและสร้างตราสินค้าของตนเอง จากภูมิปัญญา

ท้องถิ่น หรือพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม โดยเฉพาะผู้ประกอบการใน อุตสาหกรรมก่อสร้าง ให้มีความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ดังนั้นการผลิตวิศวกรโยธาในระดับบัณฑิตศึกษา จึงจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้อย่างถ่องแท้ และลึกซึ้ง มีศักยภาพในการทำการค้นคว้า พัฒนา และวิจัย เพื่อสามารถเสริมสร้างการพัฒนาประเทศ อย่างยั่งยืนตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ในการที่จะเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย และพัฒนาเพื่อสังคม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่นรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

อาจมีบางรายวิชาที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันกับหลักสูตรอื่นในคณะ/ภาควิชาอื่นของ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

จากแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ที่ต้องการส่งเสริมพัฒนาคุณภาพมหาบัณฑิตให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การติดต่อสื่อสาร การตัดสินใจเชิงคุณค่า และการเรียนรู้สิ่งใหม่ อันนำไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการในระดับมาตรฐานสากล ควบคู่กับการมีคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งการเป็นมหาบัณฑิตที่มีจิตสำนึกสูงต่อสังคม และชุมชนนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ มหาบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2554) สาขาวิศวกรรมโยธาขึ้น ให้สอดคล้องตามแนวนโยบายของรัฐบาลและมหาวิทยาลัย ในการพัฒนากำลังคนให้มีการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ให้เพียงพอต่อการพัฒนาประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ นอกจากนี้ยังได้มีการดำเนินการค้นคว้าวิจัยเพื่อประโยชน์ของประเทศ ซึ่งเป็นหนึ่งในกลไกในการเพิ่มศักยภาพ และผลิตงานวิจัยอันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งยวดในการส่งเสริมการพัฒนาประเทศ ดังนั้นจึงได้กำหนดปรัชญา และวัตถุประสงค์ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการบริหารจัดการของหลักสูตรนี้

1.1 ปรัชญา

วิศวกร เพื่อนวัตกรรมแห่งอนาคต บนพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืนในปัจจุบัน เคียงข้างไป กับความเป็นเลิศทางงานวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยี เปี่ยมไปด้วยจิตสาธารณะแก่ชุมชนในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค และนานาชาติ

1.2 ความสำคัญ

วิศวกรรมโยธา เป็นศาสตร์สาขาหนึ่งทางด้านวิศวกรรมหลักที่จำเป็นในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น แหล่งน้ำ ถนน อาคาร บ้านเรือน เป็นต้น ซึ่งจากการสรุป สภาวะการณ์ โดยรวมภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ดังที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ 11 หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร พบว่าการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาทางด้านวิศวกรรมโยธามีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการเสริมสร้างการพัฒนาประเทศตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะที่ 10 และ 11 ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเสริมสร้างและพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และพอเพียง

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการ

1. วิเคราะห์ วิจารณ์ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างถ่องแท้และเป็นระบบ
2. ทำการพัฒนาและวิจัยเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน
3. บูรณาการภาคทฤษฎี และการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์นวัตกรรมขององค์ความรู้
4. เผยแพร่องค์ความรู้ที่มีอยู่รวมถึงการถ่ายทอดไปสู่วิศวกรรุ่นใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ดำเนินและตระหนักถึงงานทางวิศวกรรมโยธาที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2. แผนการพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	ยุทธศาสตร์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนิสิต สามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมโยธา	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการปรับปรุงทุกๆ 5 ปี - ส่งเสริมให้อาจารย์เฝ้าหาความเชี่ยวชาญ และความก้าวหน้าในสาขาที่เกี่ยวข้อง ด้วยการหาประสบการณ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ 	จำนวนรายชื่อ อาจารย์ พร้อมประวัติ และ ประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ การพัฒนา และการฝึกอบรม ศึกษาคุณ
กระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างองค์ความรู้ทักษะทางวิชาชีพและวิชาการที่ทันสมัย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหาเอกสารทางวิชาการให้เพียงพอกับผู้เรียน เพื่อให้เป็นพื้นฐานในการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา - จัดให้เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้และ/หรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลา - จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของนิสิตในรูปแบบการสัมมนาย่อยเป็นประจำ - จัดให้มีห้องพักผ่อนรวมสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาและอาจารย์ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดกันในบรรยากาศอย่างไม่เป็นทางการ 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนรายชื่อตำราเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในสำนักหอสมุด - รายชื่อนิสิตที่เป็นผู้สนับสนุนและ/หรือผู้ช่วยสอนในระดับปริญญาตรี - รายงานความก้าวหน้าปริญญานิพนธ์ของนิสิต
ตรวจ สอบ และ ปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของ สกอ.	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรปริญญาโท และเอกของ สกอ. - มีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาทุกๆ ปี 	รายงานการรับรองหลักสูตรของ สกอ.

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการจัดการศึกษาแบบทวิภาคโดยปีการศึกษาหนึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาลง โดยหนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2554 หมวด 1 (ระบบการศึกษา)

รายวิชาภาคทฤษฎี 1 หน่วยกิตเท่ากับบรรยายไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

รายวิชาภาคปฏิบัติ 1 หน่วยกิตเท่ากับฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ปริญญานิพนธ์ 1 หน่วยกิต เท่ากับศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียง เนื่องจากหลักสูตรไม่มีการจัดการเรียนการสอนในระบบอื่นๆ นอกเหนือจากระบบทวิภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

จัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ โดยมีระยะเวลาการศึกษา การลงทะเบียนเรียน การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาตามรายละเอียดต่อไปนี้

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวดที่ 1 ข้อที่ 6 (ภาคผนวก ค)

2.1.2 การลงทะเบียนเรียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวดที่ 4 ข้อที่ 20 (ภาคผนวก ค)

2.1.3 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

2.1.3.1 การวัดผล

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวดที่ 5 ข้อที่ 27 (ภาคผนวก ก)

2.1.3.2 การสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวดที่ 9 ข้อที่ 48 (ภาคผนวก ก)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2554 หมวด 3 เรื่องการรับเข้าเป็นนิสิตหรือฉบับที่มีการเปลี่ยนแปลงต่อไป ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้ว เห็นสมควรรับเข้าศึกษาและมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

เป็นผู้ที่จบปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมโยธา การบริหารงานก่อสร้าง วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมชลประทาน วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมสุขาภิบาล วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือเป็นผู้ที่จบปริญญาตรีในสาขาเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการได้ให้คำรับรอง ในกรณีที่เป็นนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาจากต่างประเทศ หรือผู้สมัครที่มีคุณสมบัติต่างไปจากที่กล่าวมาแล้วให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

การเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยชานั้น เป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบที่เน้นการค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์สาระความรู้ ให้ความสำคัญเข้าใจในระดับที่ถ่องแท้ และลึกซึ้งมากขึ้น เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการทำปริญญานิพนธ์

ดังนั้นนิสิตจึงอาจมีปัญหาในเรื่องการปรับตัวในการฝึกฝนทักษะในด้านต่างๆที่จำเป็นเช่น การสืบค้น การวิเคราะห์สรุป และการนำเสนอข้อมูล

นอกจากนี้นิสิตบางส่วนอาจมีการทำงานประจำควบคู่กับการเรียนจึงอาจมีปัญหาและอุปสรรคในการจัดสรรเวลาเพื่อการศึกษาและเข้าร่วมกิจกรรม ทำให้ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในหัวข้อ 2.3

1. จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำกฎระเบียบและเทคนิคแบ่งเวลาเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในการวางแผนการเรียนให้สำเร็จการศึกษาตามที่กำหนด
2. จัดกิจกรรมเสริมทักษะการสืบค้นข้อมูลให้แก่นิสิตใหม่
3. มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และดูแลนิสิตอย่างสม่ำเสมอ

2.5 แผนรับนิสิต

จำนวนนิสิตระดับปริญญาโทที่จะรับเข้าศึกษาและคาดว่าจะจบการศึกษาในช่วง 5 ปี (2554-2558) ดังนี้

ระดับชั้นปี	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
จำนวนรวม	10	20	20	20	20
ผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณเป็นไปตามระบบ ทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดสรรให้ภาควิชาวิศวกรรมโยธา เพื่อผลิตบัณฑิตในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิศวกรรมโยธา โดยมีประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตคนละ 40,000 บาท ต่อปีการศึกษา

2.6.1 ประมาณการรายรับ

รายการ	ปีงบประมาณ		
	2554	2555	2556
1. งบประมาณแผ่นดิน	-	-	-
2. ประมาณการเงินรายได้	400,000	800,000	800,000
2.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษา ที่เรียกเก็บจากนิสิต			
2.2 ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่หัก			
รายรับที่ต้องจัดสรรตามเกณฑ์			
งบประมาณรายรับ(บาท/ปี)	400,000	800,000	800,000

2.6.2 ประมาณการรายจ่าย

รายการ	ค่าใช้จ่าย	ยอดสะสมต่อหัว
หมวดค่าการจัดการเรียนการสอน		
ค่าตอบแทนผู้สอน (เช่น 12 หน่วยกิต x 1,200 บาท x 15 ครั้งต่อภาค)	216,000	21,600
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ทั้งหลักสูตรหรือค่าใช้จ่ายต่อปี x 2)	25,000	24,100
ค่าเดินทาง (อาจารย์พิเศษ)	30,000	27,100
ค่าใช้จ่ายรวม	217,000	
ค่าใช้จ่ายต่อหัว	27,100	27,100
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก		30,112
งบพัฒนาหน่วยงาน (ขึ้นต่ำ 5%)	1,506	
งบวิจัยของหน่วยงาน (ขึ้นต่ำ 5%)	1,506	
หมวดปริญญาโท		42,112
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมปริญญาโท (อัตราต่อหัว)	12,000	
หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (15%)	7,432	49,544
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง		83,804
ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย	10,900	
ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง	6,000	
ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์	2,600	
ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย	14,760	
ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร		83,804

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ไม่มีการเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 สำหรับผู้จบปริญญาตรีที่ทำวิจัยและเรียนรายวิชาเพิ่มเติม จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 37 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา คือ

- 1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม
- 2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมจัดการก่อสร้าง
- 3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

ผู้เรียนเลือกเรียนเพียง 1 กลุ่มวิชาตามรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	37	หน่วยกิต
1 หมวดวิชาพื้นฐาน	7	หน่วยกิต
2 หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
2.1 หมวดวิชาบังคับตามกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2.2 หมวดวิชาเลือกเสรีตามกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
3 หมวดวิชาปริญญาณิพนธ์	12	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

1) รายวิชาหมวดวิชาพื้นฐาน

เป็นวิชาบังคับตามหลักสูตร จำนวน 7 หน่วยกิต

วศย 501	การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
CVE 501	Engineering Analysis	
วศย 502	การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
CVE 502	Research Design in Civil Engineering	
วศย 503	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	1(0-3-6)
CVE 503	Civil Engineering Seminar	

2) รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชา

นิสิตต้องเลือกเรียน 1 กลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่กำหนด จำนวน 12 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นหมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต และวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

2.1) หมวดวิชาบังคับตามกลุ่มวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต

นิสิตในแต่ละกลุ่มวิชา สามารถเลือกเรียนและสอบผ่านในรายวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชาของกลุ่มวิชาใดก็ได้ โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ดำเนินการบริหารหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมโยธาต้องมีรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม (Water Resources and Environmental Engineering)

วศย 511	อุทกวิทยาขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 511	Advanced Hydrology	
วศย 512	สถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
CVE 512	Statistical Methods for Environment and Water Resources	
วศย 513	การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบองค์รวม	3(3-0-6)
CVE 513	Integrated River Basin Management	
วศย 514	กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน	3(3-0-6)
CVE 514	Advanced Domestic Wastewater Treatment Processes	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง (Construction Management Engineering)

วศย 521	การบริหารโครงการก่อสร้างนานาชาติ	3(3-0-6)
CVE 521	International Construction Projects Management	
วศย 522	การบริหารองค์กรก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 522	Construction Organizational Management	
วศย 523	วิศวกรรมคุณค่าในโครงการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 523	Value Engineering in Construction Project	
วศย 524	การบริหารการเงินของโครงการ	3(3-0-6)
CVE 524	Project Financial Management	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)

วศย 531	การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 531	Advanced Structural Analysis	
วศย 532	เสถียรภาพของโครงสร้าง	3(3-0-6)
CVE 532	Stability of Structures	
วศย 533	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 533	Advanced Reinforced Concrete Design	
วศย 534	วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 534	Advanced Foundation Engineering	

2.2) หมวดวิชาเลือกเสรีตามกลุ่มวิชา 6 หน่วยกิต

นิสิตในแต่ละกลุ่มวิชาสามารถเลือกเรียนและสอบผ่านในรายวิชาเลือกของกลุ่มวิชาที่เรียน โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต หรือเลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการดำเนินการบริหารหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมโยธา ก่อน ดังมีรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

วศย 515	การไหลในทางน้ำเปิด	3(3-0-6)
CVE 515	Open Channel Flow	
วศย 516	การไหลซึมของน้ำใต้ดิน	3(3-0-6)
CVE 516	Groundwater Flow and Seepage	
วศย 517	การวิเคราะห์การวางแผนและระบบทรัพยากรน้ำ	3(3-0-6)
CVE 517	Water Resource Planning and Systems Analysis	
วศย 518	แบบจำลองทางอุทกวิทยา	3(3-0-6)
CVE 518	Hydrologic Modeling	

วศย 519	การวางแผนบริหารจัดการน้ำท่าผิวดิน	3(3-0-6)
CVE 519	Stormwater Management Planning	
วศย 611	การออกแบบทางชลศาสตร์	3(3-0-6)
CVE 611	Hydraulic Design	
วศย 612	กระบวนการและการออกแบบท่อระบายน้ำ	3(3-0-6)
CVE 612	Sewer Processes and Design	
วศย 613	คุณภาพน้ำและการจำลองทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
CVE 613	Water Quality and Modeling	
วศย 614	กระบวนการขั้นสูงในการผลิตน้ำประปา	3(3-0-6)
CVE 614	Advanced Water Treatment Processes	
วศย 615	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการออกแบบ	3(3-0-6)
CVE 615	Deterministic Optimization and Design	
วศย 616	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
CVE 616	Environmental Law	
วศย 617	กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
CVE 617	Advanced Industrial Wastewater Treatment Processes	
วศย 618	วิศวกรรมควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(3-0-6)
CVE 618	Air Pollution Control Engineering	
วศย 619	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
CVE 619	Selected Topics in Water Resources and Environmental Engineering	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง

วศย 525	การควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 525	Quality Control in Construction Projects	

วศย 526	การบริหารความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 526	Safety Management for Construction	
วศย 527	วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 527	Construction Methods and Equipment	
วศย 528	การจัดการสัญญาก่อสร้างสำหรับโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ	3(3-0-6)
CVE 528	Contract Administration for International Construction Project	
วศย 529	เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 529	Selected Topics in Construction Management Engineering	
วศย 621	การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 621	Risk Management in Construction	
วศย 622	การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CVE 622	Cost Control in Construction Projects	
วศย 623	เทคนิคการตรวจงาน	3(3-0-6)
CVE 623	Inspection Techniques	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

วศย 535	วิธีการทดลองในวิศวกรรมโครงสร้าง	3(3-0-6)
CVE 535	Experimental Methods in Structural Engineering	
วศย 536	การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมทริกซ์	3(3-0-6)
CVE 536	Matrix Methods in Structural Analysis	
วศย 537	พลศาสตร์โครงสร้าง	3(3-0-6)
CVE 537	Structural Dynamics	
วศย 538	การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)
CVE 538	Finite Element Analysis of Structures	

วศย 539	เรื่องคัตสรรทางวิศวกรรม โครงสร้าง	3(3-0-6)
CVE 539	Selected Topics in Structural Engineering	
วศย 631	โครงสร้างเหล็กขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 631	Advanced Steel Structures	
วศย 632	การออกแบบโครงสร้างต้านทานแผ่นดินไหว	3(3-0-6)
CVE 632	Seismic Design of Structures	
วศย 633	ทฤษฎีของโครงสร้างเปลือกบาง	3(3-0-6)
CVE 633	Plate and Shell Structures	
วศย 634	คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 634	Advanced Concrete Technology	
วศย 635	วัสดุวิศวกรรม โยธาขั้นสูง	3(3-0-6)
CVE 635	Advanced Civil Engineering Materials	
วศย 636	เทคนิคและวัสดุที่ใช้ซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีต ที่เสื่อมสภาพ	3(3-0-6)
CVE 636	Repair Techniques and Materials for Deteriorated Concrete Structures	

นอกจากรายวิชาที่กำหนดแล้ว นิสิตสามารถเลือกเรียนในรายวิชาใดของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แต่จะได้รับระดับคะแนนเป็น S
กับ U เท่านั้น

3) หมวดวิชาปริญญาโท

ให้นิสิตทุกคนเรียนและสอบผ่านในรายวิชาปริญญาโท

วศย 504 ปริญญาโท

12(0-0-60)

CVE 504 Thesis

ความหมายของรหัสวิชา

วศย หรือ CVE	หมายถึง	สาขาวิศวกรรมโยธา
ตัวเลขหลักร้อย	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาโท ประกอบด้วย
5,6	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาโท
ตัวเลขหลักสิบ	หมายถึง	หมวดวิชา กลุ่มวิชา ประกอบด้วย
0	หมายถึง	หมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาปริญญาโท
1	หมายถึง	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ และสิ่งแวดล้อม
2	หมายถึง	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการ ก่อสร้าง
3	หมายถึง	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง
ตัวเลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับวิชาในหมวดวิชา กลุ่มวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา แผน ก แบบ ก2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศย 501 CVE 501	การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม Engineering Analysis	3
วศย 502 CVE 502	การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา Research Design in Civil Engineering	3
CVE xxx	Compulsory Elective Courses	3
รวมหน่วยกิต		9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศย 503 CVE 503	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Seminar	1
CVE xxx	Compulsory Elective Courses	3
CVE xxx	Compulsory Elective Courses	3
CVE xxx	Compulsory Elective Courses	3
รวมหน่วยกิต		10

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
CVE xxx	Elective Courses	3
CVE xxx	Elective Courses	3
วศย 504 CVE 504	ปริญญานิพนธ์ Thesis	3
รวมหน่วยกิต		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วศว 504 CVE 504	ปริญญานิพนธ์ Thesis	9
รวมหน่วยกิต		9

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มวิชาพื้นฐาน

วศย 501 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม 3(3-0-6)

CVE 501 Engineering Analysis

ศึกษาลำดับและอนุกรม อนุกรมฟูรีเยร์ ค่าคำตอบของสมการเส้นตรงและไม่ตรง ทฤษฎีทางเมทริกซ์ การประมาณค่าของฟังก์ชันและข้อมูล วิธีผลต่างอันดับ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าเริ่มต้นและค่าขอบเขต การแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซ ปัญหาค่าไอเกน การปรับเส้นโค้ง การจำลองทางคณิตศาสตร์

Study of sequences and series, Fourier series, solutions of linear and nonlinear equations, matrix theory, finite difference, numerical integration, solutions of ordinary and partial differential equations, boundary and initial-value problems, Fourier and Laplace transforms, Eigen problems, curve fitting, mathematical modeling.

วศย 502 การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)

CVE 502 Research Design in Civil Engineering

ศึกษาแนวคิดและหลักการวิจัยทางวิศวกรรมโยธา การออกแบบการวิจัยทางวิศวกรรมโยธา การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเลือกวิธีทดลอง การจัดการข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ การเผยแพร่งานวิจัย การประเมินผลรายงานการวิจัยและการใช้ผลการวิจัยในงานวิศวกรรมโยธา

Study of concepts and principles of research in civil engineering, research design in civil engineering, construction of research instrument, experiment, data management in quantitative and qualitative data, publication, evaluation and utilization of research findings in civil engineering.

วศย 503 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 1(0-3-6)

CVE 503 Civil Engineering Seminar

ศึกษาการวิพากษ์งานวิจัย ประเด็นปัญหาที่คัดสรรทางวิศวกรรมโยธาเฉพาะกลุ่มวิชา การสัมมนาการวิจัยทางวิศวกรรมโยธาเฉพาะกลุ่มวิชา การพัฒนาโครงการวิจัยทางวิศวกรรมโยธาเฉพาะกลุ่มวิชา

Study of research critique, selected civil engineering issues, seminar in civil engineering research, civil engineering research proposal development on a topic related to a specific area study.

วศย 513 การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบองค์รวม **3(3-0-6)**

CvE 513 Integrated River Basin Management

ศึกษาพื้นฐานการวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การจัดสรรทรัพยากรน้ำแบบยั่งยืน ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ การสร้างแบบจำลองลุ่มน้ำ นโยบายและแนวทางการจัดการลุ่มน้ำ กรณีศึกษา

Study of basis of integrated river basin management, allocation of water resources towards sustainability, environmental degradation, climate change impacts, river basin modeling, river basin policy and management, case study.

วศย 514 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน **3(3-0-6)**

CVE 514 Advanced Domestic Wastewater Treatment Processes

ศึกษาลักษณะของน้ำเสียชุมชน การบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การบำบัดแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส การจัดการตะกอนของน้ำเสีย

Study of domestic wastewater characteristics, physical, chemical and biological wastewater treatment, aerobic and an anaerobic treatment, mathematical modeling, nitrogen and phosphorus removals, sludge management.

รายวิชาเลือกเสรี

วศย 515 การไหลในทางน้ำเปิด **3(3-0-6)**

CVE 515 Open Channel Flow

ศึกษาสมการความต่อเนื่อง พลังงานและแรงเคลื่อนกลศาสตร์ การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบเปลี่ยนแปลง โครงสร้างทางชลศาสตร์ สมการควบคุมของการไหลแบบไม่คงที่ ผลเฉลยเชิงตัวเลข

Study of basic equations of continuity, mechanical energy and momentum, uniform, gradually varied, and spatially varied flows, hydraulic structures, governing equations of unsteady flow, numerical solutions.

วศย 516 การไหลซึมของน้ำใต้ดิน 3(3-0-6)

CVE 516 Groundwater Flow and Seepage

ศึกษาการไหลซึมของน้ำใต้ดินแบบเชิงเส้นและไร้เชิงเส้น แบบจำลองตามทฤษฎีปรากฏการณ์อิเล็กโทรออสโมซิสในดิน ผลเฉลยเชิงวิเคราะห์สำหรับการไหลซึมแบบสภาวะคงที่ไม่แปรเปลี่ยนไปกับเวลา ผลเฉลยเชิงตัวเลขและวิเคราะห์สำหรับการไหลซึมแบบแปรเปลี่ยนไปกับเวลา วิธีการและแบบจำลอง การออกแบบระบบการลดระดับน้ำ

Study of linear and non-linear seepage laws, theoretical models, electro-osmosis in soils, analytical solution to steady state problems, numerical solutions to transient problems, analytical solutions to transient problems, experimental methods and models, design of dewatering systems.

วศย 517 การวิเคราะห์การวางแผนและระบบทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)

CVE 517 Water Resource Planning and Systems Analysis

ศึกษาหลักการพื้นฐานของการจำลองและการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ระบบน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์ระบบของการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดหลายระดับในการนำน้ำมาใช้และการควบคุมมลพิษ ระบบการจำลองสำหรับการวิเคราะห์ในระดับภูมิภาค การประเมินค่าทางสังคมและเศรษฐศาสตร์

Study of programming and optimization theory applied to water resources, groundwater systems analysis, multi-level optimization of systems analysis for water supply and pollution control, systems simulation for regional analysis, socio-economic evaluation.

วศย 518 แบบจำลองทางอุทกวิทยา 3(3-0-6)

CVE 518 Hydrologic Modeling

ศึกษาการจำลองกระบวนการทางอุทกวิทยา เทคนิคการปรับแก้แบบจำลอง การทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง การออกภาคสนามและกรณีศึกษาต่าง ๆ สำหรับการนำเอาแบบจำลองทางอุทกวิทยาไปประยุกต์ใช้จริงในทางปฏิบัติ การใช้แบบจำลองทางอุทกวิทยาแบบบูรณาการในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของกลุ่มน้ำ

Study of hydrologic Modeling, model calibration, modeled and measured data, practical applications, water quality modeling for integrated river basin.

วศย 519 การวางแผนบริหารจัดการน้ำท่าผิวดิน 3(3-0-6)

CVE 519 Stormwater Management Planning

ศึกษาปริมาณและคุณภาพของน้ำท่าผิวดินในพื้นที่เมือง การบริหารจัดการน้ำท่าผิวดิน การวิเคราะห์ข้อมูลทางอุทกนิยมิทยา การวิเคราะห์ระบบระบายน้ำในพื้นที่เมือง การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของค่านั้น การพัฒนาพื้นที่โดยมีผลน้อยต่อสิ่งแวดล้อม

Study of quantity and quality of urban stormwater runoff, best management practices (BMPs), hydrological data analysis, analysis of urban drainage systems, optimization, sensitivity analysis, low-impact development (LID).

วศย 611 การออกแบบทางชลศาสตร์ 3(3-0-6)

CVE 611 Hydraulic Design

ศึกษาเกี่ยวกับเขื่อนเก็บกัก ฝายน้ำล้น งานทำนน้ำ งานผันน้ำ อาคารลดระดับน้ำ อาคารลดระดับน้ำแบบหินทิ้ง อาคารควบคุมและส่งผ่านน้ำ การจัดปริมาณการไหล ชลศาสตร์ที่ตลอด กระบวนและเกณฑ์การออกแบบทางชลศาสตร์

Study of flow behavior through hydraulic structures such as dams, spillways, stilling basins, outlet works, diversion works, gates and valves, conveyance and control structures, and criterions and processes in hydraulics design.

วศย 612 กระบวนการและการออกแบบท่อระบายน้ำ 3(3-0-6)

CVE 612 Sewer Processes and Design

ศึกษาการออกแบบท่อระบายน้ำ กระบวนการจุลชีววิทยาในท่อระบายน้ำแบบใช้แรงโน้มถ่วง ท่อความดัน การเคลื่อนที่ของมลพิษ วิธีการตรวจวัดในสนามและห้องทดลอง ลักษณะและอิทธิพลของน้ำท่าผิวดินและการเอ่อล้นของน้ำเสียแบบรวม (น้ำฝนที่ชะล้างพื้นผิวและน้ำเสียจากชุมชน) วิธีการคำนวณทางตัวเลข

Study of sewer design, microbial processes in gravity sewers and pressure mains, sewer pollutant transport, methods for measurement in laboratory and field, characteristics and effects stormwater runoff and combined sewer overflow, numerical computational methods.

Study of national legislations regarding environmental enhancement and preservation, limits, benchmarks, and/or guidelines for surface water, pollutant discharge, and sediment qualities, national water acts from elsewhere, international ratifies or agreements related to water resources and environment.

วศย 617 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

CVE 617 Advanced Industrial Wastewater Treatment Processes

ศึกษาลักษณะและปริมาณของน้ำเสียอุตสาหกรรม การบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การบำบัดแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ การตกตะกอนทางเคมีของโลหะหนัก การกำจัดตะกอนของน้ำเสีย การเลือกและการออกแบบทางวิศวกรรมของหน่วยกระบวนการที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหน่วยกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

Study of characteristic and quantity of industrial wastewater, chemical and biological process including aerobic anaerobic process, chemical precipitation, Sludge treatment, selection and design of unit process and mathematical model.

วศย 618 วิศวกรรมควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(3-0-6)

CVE 618 Air Pollution Control Engineering

ศึกษาเกณฑ์และมาตรฐานของคุณภาพอากาศ การออกแบบและการควบคุมปริมาณอนุภาคในอากาศ มลพิษทางอากาศที่หลากหลาย สารประกอบอินทรีย์ระเหย ระบบการหมุนเวียนอากาศ การควบคุมและการเผากำจัดขยะของเสีย

Study of air quality criteria and standards, design and control particulate matters, various air pollutants, volatile organic compounds, local exhaust ventilation system, incineration waste sources and control system.

วศย 619 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

CVE 619 Selected Topics in Water Resources and Environmental Engineering

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

Study of actual advanced problems in water resources and environmental engineering towards sustainability.

กลุ่มวิชาเฉพาะวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง

รายวิชาบังคับ

วศย 521 การบริหารโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ 3(3-0-6)

CVE 521 International Construction Project Management

ศึกษาหลักการและการปฏิบัติเกี่ยวกับโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การบริหารโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ การวางแผนงาน การดำเนินโครงการ การติดตามและควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ การเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากการประเมินผลโครงการ

Study of principles and practices of international construction project management, project management, project planning, project implementation, project monitoring and controlling, project evaluation, dissemination and utilization of projects evaluation.

วศย 522 การบริหารองค์กรก่อสร้าง 3(3-0-6)

CVE 522 Construction Organizational Management

ศึกษาแนวคิดทฤษฎีองค์กร การบริหารและการจัดการองค์กรในงานก่อสร้าง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้าง การวางแผนกลยุทธ์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการบริหารองค์กรก่อสร้าง การบริหารคุณภาพในองค์กร กลยุทธ์และทักษะการบริหาร การก่อสร้าง วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการบริหารและการจัดการองค์กรก่อสร้าง

Study of concepts and organization theories, construction organizational administration and management, factors influencing the effectiveness of construction organizational administration and management, strategic planning and result based evaluation in administration of construction organization, quality management in construction organization, administrative strategies and skills, analysis of current situations and trends of construction administration and management

วศย 523 วิศวกรรมคุณค่าในโครงการก่อสร้าง 3(3-0-6)

CVE 523 Value Engineering in Construction Project

ศึกษาวิศวกรรมคุณค่าในอุตสาหกรรมก่อสร้าง วัฏจักรของการควบคุมราคา วัตถุประสงค์ของวิศวกรรมคุณค่า การเลือกใช้วิธีการและเทคนิคการบูรณาการวิศวกรรมคุณค่า ในงานออกแบบโครงการก่อสร้าง กระบวนการในการจัดการ

Study of value engineering in construction industry life cycle citing, objective of value engineering when to apply, value engineering method and, the integration of value engineering methodology in to the design and project construction management project.

วศย 524 การบริหารการเงินของโครงการ 3(3-0)

CVE 524 Project Financial Management

ศึกษาความสำคัญของการบริหารการเงินต่อการบริหารงานโครงการในองค์กรก่อสร้าง โครงการก่อสร้างและกระบวนการก่อสร้าง การไฟแนนซ์โครงการ เทคนิคการจัดหาโครงการ จุดคุ้มทุน กำไร การวิเคราะห์รายรับรายจ่ายของโครงการกับระบบบัญชีในงานก่อสร้าง รวมถึงระบบ และฐานข้อมูลเพื่อการควบคุมค่าใช้จ่าย การประเมินเพื่อพัฒนาโครงการเป็นการประเมินความเป็นไปได้ในการริเริ่มโครงการ การวิเคราะห์การเงินและสภาพแวดล้อมโครงการ เพื่อใช้ช่วยในการตัดสินใจ ในการพัฒนาโครงการ หรือใช้ในการโน้มน้าวลูกค้าในศักยภาพทางธุรกิจของโครงการ รวมถึง แนะนำวิธีการต่อรอง และกระบวนการสรุปข้อมูลโครงการกับลูกค้า

Introduction to project finance, project finance markets, project development and project management, working with lender, project contract, risk, financial model and evaluation, financial structuring and documentation.

รายวิชาเลือกเสรี

วศย 525 การควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)

CVE 525 Quality Control in Construction Projects

ศึกษาแนวคิดการจัดการคุณภาพในงานก่อสร้าง กระบวนการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง บทบาทผู้บริหารโครงการก่อสร้างกับการจัดการและควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง การบริหารความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยง รูปแบบการจัดการคุณภาพเชิงผลลัพธ์

Study of concepts of quality management and control, quality management process, construction administrative roles and construction quality management, safety management and risk management, models of quality assessment and quality indicators.

วศย 526 การบริหารความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง 3(3-0-6)

CVE 526 Safety Management for Construction

ศึกษานโยบายความปลอดภัย และกฎแห่งความปลอดภัย ปัญหาจากแนวของผู้บริหาร ระดับสูง สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ การใช้ PDCA ในเรื่องความปลอดภัย การจัดการและการควบคุมความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัย การบริหารโครงการและเอกสาร แผนความปลอดภัย และการจัดการความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง

Study of safety first policy, the essential problem in top management thinking, cause of accidents happened, the circle control of PDCA, management and control, standard project management and document, safety plan, and project safety management.

วศย 527 วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง 3(3-0-6)

CVE 527 Construction Methods and Equipment

ศึกษาการเลือกใช้เครื่องจักรและวิธีการก่อสร้างสำหรับดินและงานคอนกรีต เครื่องมือที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย การยก การลำเลียงและการสูบลวดดินและคอนกรีต เสาเข็มและเครื่องตอกเสาเข็ม งานอุโมงค์ เครื่องจักรสำหรับการผลิตคอนกรีต การประมาณค่าใช้จ่ายในขบวนการผลิต

Study of method and equipment solution for earth work and concrete in construction, handling and moving, concrete pumping and pile driving equipment concrete batching plant, and cost estimate for equipment.

วศย 528 การจัดการสัญญาก่อสร้างสำหรับโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ 3(3-0-6)

CVE 528 Contract Administration for International Construction Project

ศึกษาการจัดการสัญญาก่อสร้าง การใช้สัญญาก่อสร้างในประเทศกำลังพัฒนา การจัดการสัญญาก่อสร้างใน 2 ทิศทาง การจัดการข้อขัดแย้งในสัญญาก่อสร้าง การเคลม

Study of what is contract administration, contract administration used in developing countries, the two directions of contract administration, who are essential for sole contractual disputer, what is the claim.

วศย 529 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้าง 3(3-0-6)

CVE 529 Selected Topics in Construction Management Engineering

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้างที่เกิดขึ้นจริง อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

Study about problems and problems solving related to construction management and civil engineering management for effectiveness and sustainability.

วศย 621 การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง 3(3-0-6)

CVE 621 Risk Management in Construction

ศึกษานิยามและประเภทของความเสี่ยง ปัจจัยของความไม่แน่นอนในงานก่อสร้างและอุตสาหกรรม สำนักงานที่มีความเสี่ยง ความเสี่ยงในแต่ละวัฏจักรของโครงการ ความเสี่ยงในโครงการสร้าง ขั้นตอนการจัดการความเสี่ยง ความเสี่ยงในเรื่องคุณภาพ และปริมาณ

Study of definition and typical categories of risk, uncertainties in construction and manufacturing, identification of risk elements, risk in project life – cycle, risk in construction project, risk management steps, risk qualification, and risk quantification.

วศย 622 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง**3(3-0-6)****CVE 622 Cost Control in Construction Projects**

ศึกษาแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการเงิน งบประมาณและการบัญชี การวางแผนและการควบคุม การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในโครงการก่อสร้าง การบริหารการเงิน และงบประมาณ การตรวจสอบทางการเงิน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการเงินและงบประมาณ แนวโน้มการบริหารการเงินในองค์กร

Study of concepts and principles of financing, budgeting and accounting, planning and controlling, cost analysis in construction project, financial and budgeting management, financial audit, application of information technology for financial and budgeting management, and trends of financial management in organization.

วศย 623 เทคนิคการตรวจงาน**3(3-0-6)****CVE 623 Inspection Techniques**

ศึกษาบทบาทของผู้ตรวจงาน มนุษย์สัมพันธ์ ขั้นตอนของงานก่อสร้าง และจุดสำคัญที่จะต้องตรวจเป็นพิเศษ บทกำหนดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติ การทำรายงานการก่อสร้าง ความสำคัญของรายการก่อสร้างประกอบแบบเกี่ยวกับคุณภาพของวัสดุ การทดสอบวัสดุและการเทียบเท่าเทคโนโลยีของวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง

Study of role of inspector and relationship, step of construction and specific point for inspection, allow and safely inspect, construction report, important of construction specification, quality of materials, and material testing and comparable.

กลุ่มวิชาเฉพาะวิศวกรรมโครงสร้าง**รายวิชาบังคับ****วศย 531 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง****3(3-0-6)****CVE 531 Advanced Structural Analysis**

ศึกษาการวิเคราะห์โครงสร้างที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่หน้าตัดเปลี่ยนแปลง โครงสร้างอาร์ค โครงสร้างเคเบิล การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ เทคนิคการแก้ระบบสมการเชิงเส้นขนาดใหญ่ คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

Study of analysis of structures with no prismatic members, arch structures, cable structures, matrix analysis of structures, techniques for solving large linear equation systems, computer applications, introduction to finite element structural analysis.

วศย 532 เสถียรภาพของโครงสร้าง 3(3-0-6)

CVE 532 Stability of Structures

ศึกษาทฤษฎีเสถียรภาพของโครงสร้าง แรงค้ำคุดคยภูมิ การโค้งงอของเสาในช่วงอิลาสติกและอินอิลาสติก การบิด และโค้งงอค้ำคางของคาน เสา คาน-เสา โครงข้อแข็ง แผ่นบาง และเปลือกบาง การวิเคราะห์ โดยใช้วิธีทางตัวเลขและพลังงาน การแก้ปัญหาความไม่เสถียรภาพในปัจจุบัน

Study of structural stability theory, elastic and inelastic buckling, torsional and lateral buckling of beams, columns, beam-column, frames, thin plates, and thin shell, energy and numerical method for structural instability problems, recent development of structural instability problems.

วศย 533 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 533 Advanced Reinforced Concrete Design

ศึกษาพฤติกรรม และ กำลังขององค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงกระทำต่างๆ ข้อต่อของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก การวิบัติของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กในปัจจุบัน การวิเคราะห์เส้นครากของแผ่นพื้น แนวคิดของการออกแบบโครงสร้างโดยใช้ทฤษฎี ลิมิตสเตรต ความเหนียวของชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การวิเคราะห์แบบ strut-and-tie

Study of behavior and strength of reinforced concrete members subjected to various loads, RC building connection, failure of reinforced concrete structure, recent building code for reinforced concrete structure, yield line analysis of slabs, structural design concept of reinforced concrete structures by limit state, ductility of RC members and frames, strut-and-tie Model.

วศย 534 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 534 Advanced Foundation Engineering

ศึกษาการตรวจสอบชั้นดินและหินในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ฐานรากแบบต่าง ๆ เข็มพืด เสาเข็มและเข็มเจาะ อิทธิพลการสั่นสะเทือนจากการตอกเข็ม ฐานรากแบบเคชอง การหาค่าการทรุดตัวและการประยุกต์ การปรับปรุงฐานรากให้มั่นคง

Study of soil and rock investigation for large-scale construction projects, footing foundations, sheet pile, piles and bored piles, vibration impact of pile blowing, caissons, determination of settlement and its application, and foundation improvements.

วศย 538 การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3(3-0-6)

CVE 538 Finite Element Analysis of Structures

ศึกษาหลักการพื้นฐานของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีถ่วงน้ำหนักเศษตค่าง สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ สมการจากหลักการพลังงาน ฟังก์ชันรูปร่าง การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ของระบบสองมิติและสามมิติ ซีเอสทีเอลิเมนต์ ไอโซพารามตริกเอลิเมนต์ โซลิดเอลิเมนต์ โครงสร้างแผ่นและเปลือกบาง การใช้วิธีเชิงตัวเลข และคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โครงสร้าง การประยุกต์ในปัญหาวิศวกรรมโครงสร้าง

Study of basic principle of finite element method, weighted residual methods, finite element formulation, formulations using energy principles, shape functions, analysis of two and three dimensional systems, CST element, isoparametric element, solid element, plate and shell structures, numerical method and computer in the analysis of structures, application in structural engineering problems.

วศย 539 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมโครงสร้าง 3(3-0-6)

CVE 539 Selected Topics in Structural Engineering

วิชาสำหรับศึกษาถึงปัญหาและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโครงสร้างที่เกิดขึ้นจริง อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

Study about problems and problems solving related to structural engineering and civil engineering management for effectiveness.

วศย 631 โครงสร้างเหล็กขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 631 Advanced Steel Structures

ศึกษาพฤติกรรมขององค์อาคารรับแรงอัด แรงดึง องค์อาคารที่รับแรงคดและแรงอัด ร่วมกัน องค์อาคารรับแรงบิด คานที่มีและปราศจากค้ำยันด้านข้าง เสถียรภาพขององค์อาคารของโครงสร้างเหล็ก ข้อต่อของอาคารเหล็ก หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของมาตรฐานการออกแบบในปัจจุบัน การออกแบบการล้าของโครงสร้างเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธีพลาสติก

Study of behaviors of steel structural components subjected to compression tension, beam-column, torsional components, beam with/without lateral bracing, stability of structural steel components, steel building connection, recent building codes and related documents, fatigue design of steel structures, plastic steel design.

วศย 632 การออกแบบโครงสร้างด้านทานแผ่นดินไหว 3(3-0-6)

CVE 632 Seismic Design of Structures

ศึกษาวิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น ธรรมชาติของคลื่นแผ่นดินไหว ความเข้มและขนาดของแผ่นดินไหว การตอบสนองและการวิเคราะห์ สเปกตรัม มาตรฐานการออกแบบด้านแผ่นดินไหวและการวิเคราะห์แผ่นดินไหว การสันสะเทือนไม่แน่นอน การสร้างข้อมูลแผ่นดินไหวจำลอง การออกแบบและการกำหนดรายละเอียดโครงสร้างเพื่อรับแรงแผ่นดินไหว

Study of earthquake engineering natural seismic intensity and magnitudes, response analysis spectral standard design of building and analysis.

วศย 633 ทฤษฎีของโครงสร้างเปลือกบาง 3(3-0-6)

CVE 633 Plate and Shell Structures

ศึกษาทฤษฎีของแผ่นบาง การวิเคราะห์แผ่นบางเนื่องจากแรงกระทำและเงื่อนไขขอบเขตต่าง ๆ สมการอนุพันธ์สำหรับการตัดของแผ่นบางชนิดต่าง ๆ การแก้ปัญหาแผ่นบางโดยวิธีคลาสสิก วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์และวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข ทฤษฎีของเปลือกบาง การวิเคราะห์โครงสร้างเปลือกบาง โรตชันนัลเชล ไฮเปอร์โอบอลิกพาราโบลอยเชล

Study of theory of thin plate, analysis of flat plates subjected to various loads and boundary conditions, differential equations for bending of plates, classical plate bending analysis, finite difference and finite element method, numerical method, theory of thin shell, analysis of shell structure, rotational shells, hyperbolic paraboloid shell.

วศย 634 คอนกรีตเทคโนโลยีขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 634 Advanced Concrete Technology

ศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัว พฤติกรรมอิลาสติก การคืบ การล้า การหดตัว ความคงทนของโครงสร้างคอนกรีต ความต้านทานการกระแทก จุดโครงสร้างของคอนกรีตชนิดต่าง ๆ คอนกรีตกำลังสูง คอนกรีตการเทได้สูง คอนกรีตน้ำหนักเบา คอนกรีตสมรรถนะสูง คอนกรีตเสริมใยและคอนกรีตอัดแน่น ความก้าวหน้าล่าสุดทางเทคโนโลยีคอนกรีต

Study of properties of fresh and hardened concrete, elastic behavior, creep, fatigue, shortening, durability concrete structures, impact resistance, microstructure of concrete, high strength concrete, high workability concrete, light weight concrete, high performance concrete, fiber reinforced concrete, compact concrete, recent advances in concrete technology.

วศย 635 วัสดุวิศวกรรมโยธาขั้นสูง 3(3-0-6)

CVE 635 Advanced Civil Engineering Materials

ศึกษาจุลโครงสร้างของวัสดุวิศวกรรมโยธา วัสดุประกอบ กลไกการพัง การวิเคราะห์การวิบัติและการพัง กำลังการล้าและการขยายตัวของวัสดุ สเตอริโอโลยี เทคนิคการวิเคราะห์โครงสร้างและคุณสมบัติของวัสดุ เช่น TEM SEM เอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรคชัน รีโอโลยี ความก้าวหน้าล่าสุดทางวัสดุวิศวกรรม

Study of microstructure of concrete wood steel and other civil engineering material, composite materials, failure mechanism, failure and damage analysis, fatigue strength and crack growth, stereology, material structures and properties analyzing techniques including TEM, SEM, X-Ray diffraction, rheology, recent advances in engineering materials.

วศย 636 เทคนิคและวัสดุที่ใช้ซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตที่เสื่อมสภาพ 3(3-0-6)

CVE 636 Repair Techniques and Materials for Deteriorated Concrete Structures

ศึกษาความเสียหายจากการเสื่อมสภาพของคอนกรีต การบำรุงรักษาคอนกรีต ลักษณะของคอนกรีต และความรุนแรงของความเสียหาย ที่ต้องการซ่อมแซม การหาสาเหตุความเสียหาย การวิเคราะห์ความรุนแรง การขยายตัวของความเสียหายที่ต้องการซ่อมแซม การเลือกวัสดุและวิธีการซ่อมแซม การเตรียมคอนกรีตเดิมเพื่อการซ่อมแซม

Study of concrete deterioration, Maintenance of concrete, General requirement for quality repair Determine the causes of damage, evaluate the need of repairing. Select the material and repair method prepare the old concrete for repair.

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

รายชื่อ ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษแสดงในหัวข้อย่อย สำหรับประวัติส่วนตัวของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดวุฒิการศึกษาและสถาบันที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับปริญญา และสาขางานวิจัยที่สนใจ แสดงดังภาคผนวก ก

1.2.1. ชื่อนามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชาญวิทย์ สายหยุดทอง*	วศ.บ.	Environmental Engineering	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2532
		วศ.ม.	Environmental Engineering	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
		Ph.D.	Civil Engineering	University of Sheffield, United Kingdom	2547
รองศาสตราจารย์	นายสัจจะ เสถบุตร	B.Eng.	Mechanical Engineering	University of New South Wales, Australia	2513
		M.Eng.	Applied Hydraulics	Asian Institute of Technology	2518
		M.S.	Civil Engineering	Massachusetts Institute of Technology ,USA	2524
		D.Eng.	Applied Hydraulics	Asian Institute of Technology	2518
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธนาถ คงสมบูรณ์	วศ.บ.	Civil Engineering	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2534
		วศ.ม.	Civil Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
		Ph.D.	Civil Engineering	National University of Singapore, Singapore	2548
อาจารย์	นายภูริภัฏ สุนทรนนท์*	วศ.บ.	Civil Engineering	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2539
		M.S.	Civil Engineering	Bradley University, United States of America	2541
		Ph.D.	Environmental Engineering	University of Wisconsin-Milwaukee, USA	2550
อาจารย์	ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย สິนถาวร*	วศ.บ.	Civil Engineering	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543
		วศ.ม.	Civil Engineering	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
		D.Eng.	Structural Engineering	Asian Institute of Technology	2552

หมายเหตุ *อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3 คน

1.2.1 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	รายนาม	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ปีที่จบ การศึกษา
1	นายชาญวิทย์ สายหยุดทอง	ผศ.	Ph.D. (Civil Eng.)	2547
2	นายสัจจะ เสถบุตร	รศ.	D.Eng. (Hydraulics)	2518
3	นายธนาตล คงสมบูรณ์	ผศ.	Ph.D. (Civil Eng.)	2548
4	นายภูริภัต สุนทรนนท์	อ.	Ph.D. (Environmental Eng.)	2550
5	ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย สินถาวร	อ.	D.Eng. (Structural Eng.)	2552
6	นายวสันต์ วีระเจตกุล	อ.	D.Eng.(Construction Eng. and Management)	2551
7	นายเสกฐา ศาสนนันท์	อ.	Ph.D. (Environmental Eng.)	2553
8	ว่าที่ ร.อ.อิทธิพร ศิริสวัสดิ์	ผศ.	วศ.ม.(โยธา)	2540
9	นายสุคนธ์รินทร์ เพชรรัตน์	ผศ.	วศ.ม.(โยธา)	2544

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	รายนาม	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	องค์กร/สถาบันที่สังกัด
1	ดร.ชัยวัฒน์ เอกวัฒน์พานิชย์	Ph.D. (Civil Eng.)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี
2	ผศ.ดร.ภูวคต ศิริรังศรี	D.Eng. (Infrastructure Eng.)	ธนาคารกรุงเทพ
3	ดร.สุชัญญา โปษะนันทน์	D.Eng.(Construction Eng. and Management)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ
4	ดร.อรพรรณ คงมาลัย	Ph.D.(International Business)	วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5	ผศ.ประเสริฐ ลักษณะสมยา	M.Eng. (Civil Eng.)	วิศวกรอิสระ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มีการฝึกงานภาคสนาม หรือสหกิจศึกษาในหลักสูตร

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำงานวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาต้องเป็นการศึกษาวิเคราะห์หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมโยธาเพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหาทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ นิสิตแต่ละคนจะต้องทำวิจัย โดยการลงทะเบียนเรียนวิชาปริญญาโท/ตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์การวัดผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตต้องค้นคว้าศึกษาด้วยตัวเอง ภายใต้การให้คำปรึกษาของ อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท หัวข้อในการศึกษาค้นคว้าเป็นการพัฒนาหรือประดิษฐ์คิดค้น ที่ตรงกับสาขาวิศวกรรมโยธา โดยมีการรายงานความก้าวหน้าของ ปริญญาโททุกๆ ภาคการศึกษา และทำการเขียนปริญญาโท ในรูปแบบที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มีความเข้าใจในปัญหาสามารถค้นคว้าทฤษฎีรวบรวมข้อมูล นำมาประมวลผลและวิเคราะห์ในเชิงวิชาการ เพื่อนำมาสังเคราะห์หาข้อสรุป อภิปรายผลหรือหาแนวทางแก้ปัญหา แล้วลงมือปฏิบัติจริง เพื่อทดลองแก้ปัญหา

5.3 ช่วงเวลา

เป็นไปตามข้อ 3.1.4 แผนการศึกษา ของหมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างหลักสูตร

5.4 จำนวนหน่วยกิต

เป็นไปตามข้อ 3.1.4 โครงสร้างหลักสูตร ของหมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างหลักสูตร

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน มีการจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา และให้ข้อมูลข่าวสาร กำหนดการ และมีตัวอย่าง ในการทำเอกสารปริญญาโท

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินผลปริญญาโท ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวด 5 ข้อที่ 27 (ภาคผนวก ค)

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองดีที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม และตนเอง ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต และเสียสละ	ส่งเสริมแนวคิดด้านบวกในการใช้ชีวิต และกระตุ้นจิตสำนึกสาธารณะใ้ให้นิสิต โดยการสอดแทรกแนวคิดต่างๆ ในระหว่างการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมเพื่อให้นิสิตมี คุณธรรมและจริยธรรม เคารพตนเองและส่วนรวม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างดี เพื่อเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้ศาสตร์เพื่อสร้างนวัตกรรม และแนวคิดใหม่	มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อการพัฒนาพื้นฐานความรู้ของนิสิต นอกจากนี้ยังมีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเลือกที่เป็นรายวิชาที่จำเป็นในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม หรือแนวความคิดใหม่ๆ
มีความใฝ่รู้และก้าวทันการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาตนเอง หน่วยงาน สังคม และประเทศชาติ	มีการเปิดรายวิชาเลือกที่มีความทันสมัย ก้าวล้ำเทคโนโลยี และตอบสนองต่อการพัฒนาศักยภาพของประเทศ และมีการส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการ ด้วยการจัดให้มีห้องพักผ่อนรวมสำหรับอาจารย์และนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิด และความรู้
มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาด้วยหลักการแห่งเหตุและผล	ใ้ให้นิสิตได้พัฒนากระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นระบบ จากการให้โจทย์แบบฝึกหัด และทำการวิจัย เพื่อฝึกการแก้ปัญหา แล้วใ้ให้นิสิตทำผลงานวิชาการในรูปแบบบทความหรืองานลักษณะอื่นๆ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด
สามารถทำงานร่วมกับหมู่คณะ และบริหารจัดการงานได้อย่างเหมาะสม	ส่งเสริมใ้ให้นิสิตทำงานร่วมกับอาจารย์เป็นทีมวิจัย โดยการเป็นผู้ช่วยวิจัย หรือเป็นผู้ช่วยสอน เพื่อให้ได้รับทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและทักษะในการบริหารจัดการงาน
มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ส่งเสริมใ้มีการสัมมนาย่อยเพื่อรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย และใ้ส่งผลงานวิชาการเข้าร่วมประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ เพื่อพัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสาร และการนำเสนอผลงาน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น เมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับ เพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐานและตอบสนองกับปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- 2) ให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจัง ให้ผู้อื่นใช้ในการวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- 3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ ในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) สร้างวัฒนธรรมการศึกษา เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานในวิชาชีพอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม เช่น วัฒนธรรมการเข้าเรียน การเตรียมการเพื่อการเรียน การร่วมมือกันทำงานกลุ่ม การให้เกียรติผู้อื่น การรักษาเวลา โดยเน้นให้มีการเรียนรู้ผลกระทบของสิ่งที่ตนทำที่มีต่อผู้อื่น ทั้งในด้านการเรียนและในการปฏิบัติงาน ผ่านการเรียนในรายวิชาการทำงานกลุ่ม การศึกษาคุณงาน หรือการจัดงานสานสัมพันธ์ระหว่างนิสิต บัณฑิตและคณาจารย์
- 2) เรียนรู้จากตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงานในรายวิชาต่างๆ

2.1.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) การสังเกตพฤติกรรม การโต้ตอบและการแลกเปลี่ยนในห้องเรียน หรือเมื่อไปศึกษาคุณงาน
- 2) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมของนิสิตในการทำงานกลุ่ม

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเบื้องต้น ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
- 2) มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้า มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ
- 3) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติ ที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียน และผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
- 2) ใช้การเรียนการสอนโดยนำเสนอเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆ ในรายวิชาต่างๆ ผ่านการศึกษางานวิจัย และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ จากบทความทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3) ใช้การเยี่ยมชมศึกษาดูงานจริง
- 4) ใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อเพิ่มความรู้ด้านภาษาที่เกี่ยวข้องในรายวิชาต่างๆ
- 5) ใช้เทคนิคการเรียนการสอนแบบผสมผสานเทคนิคการเรียนการสอนแบบต่างๆ เข้าด้วยกันตามสถานการณ์และความจำเป็นในแต่ละรายวิชา

2.2.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค หรือประเมินจากรายงาน และการนำเสนอรายงาน รวมถึงประเมินจากผล การสอบประมวลผลความรู้ การสอบหัวข้อปริญญานิพนธ์ การสอบความก้าวหน้า การสอบปริญญานิพนธ์ และการตีพิมพ์บทความทางวิชาการและวิชาชีพ

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา

- 2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม หรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- 3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) เน้นการสอนให้นิสิตรู้จักบูรณาการและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ต่างๆ ผ่านการทำรายงาน และงานที่มอบหมายในวิชาต่างๆ
- 2) เน้นการสอนให้รู้จักสังเกต และจับประเด็นที่มาและความสำคัญของปัญหาต่างๆ ในงาน และวิชาชีพที่ตนรับผิดชอบ เพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างมีบูรณาการ ผ่านการทำข้อเสนอโครงการปริญญาานิพนธ์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัย
- 3) เน้นให้เห็นความสำคัญและรู้จักเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง ผ่านการศึกษาและการทำรายงาน การทำปริญญาานิพนธ์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัย

2.3.3. วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากผลการทำรายงาน งานที่ได้รับมอบหมาย การสอบปากเปล่าในวิชาปริญญาานิพนธ์ การสอบหัวข้อ และการรายงานความก้าวหน้า

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 2) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ
- 3) แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

2.4.2. กลยุทธ์การสอนที่จะใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) กำหนดให้มีการทำรายงาน หรืองานที่มอบหมายในแต่ละวิชา และมีการนำเสนอผลงานหรือรายงานนั้นๆ
- 2) ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน และผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

2.4.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิต ในการนำเสนอผลงานหรือรายงานในวิชาต่างๆ หรือในการสอบปากเปล่าหรือการสอบปริญญานิพนธ์

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ
- 2) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งปริญญานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่จะใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สอดแทรกการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศและการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขลงไป ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีการทดลอง ค้นคว้าเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศลงในวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 3) จัดทำ e-mail group หรือ blog ของนิสิต เพื่อการสื่อสาร การส่งรายงาน และประสานงานระหว่างคณาจารย์และนิสิต และระหว่างนิสิตและนิสิต

2.5.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินผลจากการใช้งาน blog หรือ e-mail เพื่อการประสานงานระหว่างอาจารย์และนิสิต
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทางการปฏิบัติในวิชาที่เกี่ยวข้อง

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา แสดงดังต่อไปนี้

แผนผังการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

●ความรับผิดชอบหลัก

○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
วศย 501 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 502 การออกแบบงานวิจัยทางวิศวกรรมโยธา	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 503 สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 504 ปรินญาณิพนธ์	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 511 อุทกวิทยาขั้นสูง	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 512 สถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 513 การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบองค์รวม	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 514 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจาก ชุมชน	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 515 การไหลในทางน้ำเปิด	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
วศย 516 การไหลซึมของน้ำใต้ดิน	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 517 การวิเคราะห์การวางแผนและระบบ ทรัพยากรน้ำ	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 518 แบบจำลองทางอุทกวิทยา	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 519 การวางแผนบริหารจัดการน้ำท่าผิวดิน	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 611 การออกแบบทางชลศาสตร์	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 612 กระบวนการและการออกแบบท่อระบาย น้ำ	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 613 คุณภาพน้ำและการจำลองทางคณิตศาสตร์	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 614 กระบวนการขั้นสูงในการผลิตน้ำประปา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 615 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการ ออกแบบ	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
วศย 616 กฎหมายสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
	วศย 617 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจาก โรงงานอุตสาหกรรม	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●
วศย 618 วิศวกรรมการควบคุมมลพิษทางอากาศ	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
วศย 619 เรื่องคัดสรรทางวิศวกรรมแหล่งน้ำและ สิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
วศย 521 การบริหารโครงการก่อสร้างระดับ นานาชาติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 522 การบริหารองค์กรก่อสร้าง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 523 วิศวกรรมคุณค่าในโครงการก่อสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 524 การบริหารการเงินของโครงการ	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 525 การควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 526 การบริหารความปลอดภัยในโครงการ ก่อสร้าง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 527 วิธีการและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
วศย 528 การจัดการสัญญาก่อสร้างสำหรับโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศย 529 เรื่องกัตสรรทางวิศวกรรมการจัดการการก่อสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 621 การบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 622 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 623 เทคนิคการตรวจงาน	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●
วศย 531 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 532 เสถียรภาพของโครงสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 533 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 534 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 535 วิธีการทดลองในวิศวกรรมโครงสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 536 การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
วศย 537 พลศาสตร์โครงสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 538 การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 539 เรื่องคัตสรรทางวิศวกรรมโครงสร้าง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 631 โครงสร้างเหล็กชั้นสูง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 632 การออกแบบโครงสร้างด้านทานแผ่นดินไหว	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 633 ทฤษฎีของโครงสร้างเปลือกบาง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 634 คอนกรีตเทคโนโลยีชั้นสูง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 635 วัสดุวิศวกรรมโยธาชั้นสูง	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
วศย 636 เทคนิคและวัสดุที่ใช้ซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีต	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●

**รายละเอียดผลการเรียนรู้ในด้านต่างๆของนิสิตตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้
จากหลักสูตรผู้รัยวิชา**

<p>ด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพโดยคำนึงถึงความรู้สึกรู้ใจของผู้อื่น และเมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับ เพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐานและตอบสนองกับปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม 2. ให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจัง ให้ผู้อื่นใช้ในการวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น 3. แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน และในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น 	<p>ด้านที่ 2 ความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และความเข้าใจต่อแก่นแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ 2. มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้า มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ 3. ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต
<p>ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา 2. สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม หรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย 3. สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ 	<p>ด้านที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้ 2. มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ 3. แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ
2. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวด 5 ข้อที่ 27 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์จะใช้การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย รายงานหรือการสอบประเภทอื่นๆ โดยวิธีการทวนสอบที่ใช้จะขึ้นอยู่กับตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้ในด้านต่างๆเป็นสำคัญ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวด 9 ข้อที่ 48 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

ในปีการศึกษา 2554 ภาควิชาวิศวกรรมโยธามีอาจารย์ประจำ จำนวน 12 คน วุฒิการศึกษา ระดับปริญญาเอก จำนวน 8 คน วุฒิการศึกษา ระดับปริญญาโท (กำลังศึกษาระดับปริญญาเอก) จำนวน 3 คน วุฒิการศึกษา ระดับปริญญาโท จำนวน 1 คน และมีแผนรับเพิ่มอีก 1 คน โดยมีสัดส่วนคุณวุฒิ อาจารย์ ตรี : โท : เอก = 0 : 4 : 8 มีผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับ รองศาสตราจารย์ จำนวน 1 คน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 4 คน

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

สำหรับอาจารย์ใหม่ จะต้องเข้าโครงการปฐมนิเทศรวมของมหาวิทยาลัย เพื่อให้เข้าถึง วิสัยทัศน์ พันธกิจและการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร จะมีการสรุปข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้างหลักสูตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธา และมอบเอกสารรายละเอียดหลักสูตรและ รายละเอียดวิชา รวมถึงตัวชี้วัดมาตรฐานผลการเรียนรู้ต่างๆ ให้อาจารย์ใหม่ทราบและใช้เป็นแนวทาง ในการปฏิบัติ รวมถึงข้อกำหนดหรือข้อบังคับต่างๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับ บัณฑิตศึกษา การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท/ปริญญาตรี แนวทางการวัดผล สัมฤทธิ์ของนิสิต แนวทางในการเตรียมเอกสารประกอบการสอน และแนวทางสอนแบบต่างๆ รวมทั้งแนะนำสถานที่ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และแนะนำอาจารย์ใหม่ต่อนิสิต โดยมีอาจารย์รุ่นที่มี ประสบการณ์คอยเป็นที่ปรึกษาให้

จำนวนอาจารย์ใหม่ที่ได้รับการเตรียมความพร้อม ในปีการศึกษา 2550 จำนวน 1 คน และปี การศึกษา 2554 จำนวน 1 คน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

คณาจารย์ทบทวนผลการเรียนการสอน หรือผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ของรายวิชาต่างๆ รวมถึงความคิดเห็นของนิสิต เพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลต่อไป

กรรมการบริหารหลักสูตร จัดวิพากษ์หลักสูตร ทบทวนผลการเรียนการสอนในหลักสูตร และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต และความคิดเห็นของนิสิต ภาคอุตสาหกรรมและ ภาคสังคม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผลของคณาจารย์ โดยต้อง

- วางแผนการดำเนินการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ทุกกลุ่มวิชา
- พิจารณาและให้ความเห็นชอบแผนการเรียนการสอน
- พิจารณาให้ความเห็นชอบภาระงานสอน

เมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละปี คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรจะต้องประชุมร่วมกันเพื่อ ประเมินระบบการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ทั้งในเชิงเนื้อหา ผู้สอน วิธีการสอน อุปกรณ์การ สอน สื่อการสอนและประเมินผล เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาปรับปรุงในปีการศึกษาต่อไป ทั้งนี้จะต้องมี การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

2.2 การพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพด้านอื่นๆ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดงบประมาณบุคลากรสำหรับอาจารย์แต่ละท่าน เพื่อใช้ในการประชุมสัมมนาเพื่อพัฒนาตนเอง ในระดับประเทศ ปีละประมาณ 10,000 บาท ต่อคน และมีงบประมาณสำหรับการเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการ ภาควิชาละประมาณ 100,000 บาท ต่อปี ในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมา มีอาจารย์เข้าร่วมสัมมนาในระดับประเทศ 100% (ไม่นับอาจารย์ที่ลาศึกษาต่อ) และเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ 3 คน (30%) นอกจากนี้อาจารย์ยังสามารถที่จะขอทุนในการเข้าร่วมสัมมนาจากทางมหาวิทยาลัยได้อีกทาง

เพื่อให้อาจารย์ได้มีโอกาสพัฒนาองค์ความรู้ให้ทันสมัย ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ได้นำอาจารย์ไปศึกษาดูงาน ในประเทศจีน ญี่ปุ่น และเกาหลี ในกลุ่มงานที่ตรงกับสาขาที่ต้องการเปิดสอน จะได้ยืนยันถึงความสำคัญของการเปิดหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา

แผนพัฒนาอาจารย์ 2554 – 2555 – 2556

แผนพัฒนา อาจารย์	2254		2555		2556	
	ในประเทศ	ต่างประเทศ	ในประเทศ	ต่างประเทศ	ในประเทศ	ต่างประเทศ
ศึกษาต่อระดับ ปริญญาเอก	-	-	-	-	-	-
เพิ่มพูนความรู้ ทางวิชาการ	1	-	-	-	-	-
ศึกษาดูงาน	12	1	12	1	12	1
สัมมนา/อบรม/ ประชุมวิชาการ	12	2	12	2	12	2

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

การบริหารหลักสูตรมีการดำเนินการในรูปแบบ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย มีวาระการดำเนินการเป็นปีการศึกษา โดยมีหัวหน้าภาควิชา คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้กำกับดูแล โดยการบริหารหลักสูตรจะเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับและนโยบายของมหาวิทยาลัยโดยในการบริหารหลักสูตร จะปฏิบัติตามที่ได้ทำการกำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

การบริหารงบประมาณหลักสูตร เป็นไปตามระเบียบ/ประกาศ การจัดการเรียนการสอน หลักสูตรบัณฑิตศึกษา และระเบียบ ข้อบังคับอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดที่มีหนังสือด้านที่เกี่ยวข้อง รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น นอกเหนือจากนี้ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ก็มีอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ ที่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตรบัณฑิตศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

อาคารปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมโยธา

ลักษณะห้อง	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ (ตารางเมตร)
1. ห้องเรียน	4	580
2. ห้องสารบรรณ	1	30
3. ห้องทำงานอาจารย์	16	192
4. ห้องทำงานนิสิตบัณฑิตศึกษา (จุได้ 20 คน)	1	60
5. ห้องอ่านหนังสือ / คั่นคว้า	1	90
6. ห้องคอมพิวเตอร์	1	104
7. ห้องสัมมนา	1	100
8. ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	160
9. ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมชลศาสตร์	1	160
10. ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมปฐพี	1	160
11. ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมโครงสร้าง	1	60
12. ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมการทาง	1	160
13. ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมสำรวจ	1	140
14. ห้องคอมพิวเตอร์	1	140
15. ห้องเขียนแบบวิศวกรรม	1	320

ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

1 ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ

สถานที่ตั้ง ชั้น 1 อาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

- เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine	1 เครื่อง
- เครื่องทดสอบแรงกด	2 เครื่อง
- เครื่องทดสอบแรงบิด	1 เครื่อง
- เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย	2 เครื่อง

2 ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต

สถานที่ตั้ง ชั้น 1 อาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

- ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์	1 ชุด
- ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดความชื้นเหลือปกติของซีเมนต์เพส	2 ชุด
- ชุดทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ต้า	3 เครื่อง
- ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมละเอียด	1 ชุด
- ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ	1 ชุด
- ชุดทดสอบการสีกรหของวัสดุมวลรวม	1 เครื่อง
- ชุดทดสอบการหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต	2 ชุด
- ชุดทดสอบเวลาการก่อตัวของคอนกรีต	2 ชุด
- ชุดทดสอบโตะการไหล	1 ชุด
- ชุดทดสอบสัดส่วนการอัดแน่น	1 ชุด
- ชุดทดสอบการทดสอบบีบี	1 เครื่อง
- ชุดทดสอบการจมของลูกบอลเคลลี่	1 ชุด
- ชุดทดสอบกำลังอัดและดัดของคอนกรีต	1 เครื่อง

3 ห้องปฏิบัติการทดสอบทางด้านปฐพีกลศาสตร์

สถานที่ตั้ง ชั้น 1 อาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

- ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของเม็ดดิน	5 ชุด
- ชุดทดสอบ Atterberg's Limits	8 ชุด
- ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ตะแกรงร่อน	1 ชุด

- ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยวิธีใช้ Hydrometer 5 ชุด
- ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน 5 ชุด
- ชุดทดสอบแคลิฟอร์เนียเบริงเรโซ (C.B.R.) 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบการหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม 10 ชุด
- ชุดทดสอบการหาค่าความซึมได้ของน้ำผ่านดิน 2 ชุด
- ชุดทดสอบ Direct Shear Test 3 เครื่อง
- ชุดทดสอบ Unconfined Compression Test 2 เครื่อง
- ชุดทดสอบ Triaxial Test 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบ Consolidation Test 4 เครื่อง
- เครื่องมือเจาะสำรวจดิน 1 ชุด

4 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุศาสตร์

สถานที่ตั้ง ชั้น 1 อาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

- ชุดทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานและสถิติศาสตร์ 1 ชุด
- ชุดทดสอบการไหลในท่อ 2 ชุด
- ชุดทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบเครื่องจักรกลศาสตร์ 2 ชุด

5 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุออสฟิลท์

สถานที่ตั้ง ชั้น 1 อาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

- ชุดทดสอบการทะลวงของวัสดุบิทูเมน 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบความหนืดแบบคิเนแมติกและแบบเซย์โบลฟูโรล 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบจุดอ่อนตัว 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบความยืดตัว 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบความถ่วงจำเพาะของวัสดุบิทูเมนโดยใช้ขวดถ.พ. 2 ชุด
- ชุดทดสอบจุดวาบไฟและจุดติดไฟ 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบหาความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน 1 เครื่อง

- ชุดทดสอบหาปริมาณน้ำในยางมะตอยน้ำ 1 เครื่อง
- ชุดทดสอบอัสฟัลท์คอนกรีตมิกซ์โดยวิธีมาร์แชล 1 เครื่อง

6 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

สถานที่ตั้ง ชั้น 2 อาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

- กล้องระดับชนิดต่าง ๆ 8 ตัว
- กล้อง Theodolite ชนิดต่าง ๆ 9 ตัว
- กล้อง Total station + ปริซึม 3 ตัว
- ชุดปฏิบัติการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ 21 ชุด
- เครื่องวัดพื้นที่จากรูปแผนที่ (Planimeter) 5 ชุด
- อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม (Remote Sensing) 5 เครื่อง

7 ห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

สถานที่ตั้ง ชั้น 2 อาคาร ปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา

ปฏิบัติการน้ำดี

- อุปกรณ์วัดสีและความขุ่น 1 ชุด
- อุปกรณ์วัดความเป็นกรด-ด่าง 1 ชุด
- อุปกรณ์คลอรีนอิสระ 1 ชุด
- อุปกรณ์แอนไอออน, ซัลเฟต, คลอไรด์, ไนเตรต, ฟลูออไรด์ 1 ชุด
- อุปกรณ์หาโลหะหนัก, สารอินทรีย์อันตรายในน้ำ 1 ชุด
- อุปกรณ์เก็บตัวอย่างน้ำ 1 ชุด
- อุปกรณ์หาโลหะหนัก, สารอินทรีย์อันตรายในน้ำ 1 ชุด

ปฏิบัติการน้ำเสีย

- อุปกรณ์วิเคราะห์สารอินทรีย์ในน้ำเช่น ซีโอดี บีโอดี 1 ชุด
- อุปกรณ์วิเคราะห์ของแข็งในน้ำเช่น ของแข็งแขวนลอย, ของแข็ง 1 ชุด
- อุปกรณ์วิเคราะห์สารเคมีอันตรายทั้งโลหะหนัก, สารอินทรีย์ 1 ชุด
- ตู้อบเพื่อวิเคราะห์ บีโอดี 1 ชุด
- เตารอบ 3 เครื่อง

- อุปกรณ์วัดความเป็นกรด-ด่าง 1 เครื่อง

ปฏิบัติการชีววิทยา

- กล้องจุลทรรศน์ 1 เครื่อง

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ทางสำนักหอสมุดกลางมีการสอบถามรายชื่อหนังสือใหม่ที่ต้องใช้ในรายวิชาต่างๆ เป็นประจำทุกปี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดให้มีเอกสาร คู่มือออกแบบและปฏิบัติงานสำหรับวิศวกรโยธาเพื่อใช้ค้นคว้า เป็นตัวอย่างและกรณีศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จะเป็นผู้จัดซื้อการสอนอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน และการวิจัย เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรต้องทำการสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาและทำแผนขอ และจัดสรรงบประมาณ หากพบว่าทรัพยากรไม่เพียงพอต่อความต้องการในการเรียนการสอน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่จะดำเนินการโดยภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยการคัดเลือกอาจารย์ใหม่จะเป็นไปตามความต้องการ ระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยคณาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไปในสาขาวิศวกรรมโยธา หรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา รวมถึงผู้สอนจะมีการหารือร่วมกันในการติดตามและการทบทวนหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะเป็นผู้แจ้งผลการติดตามทบทวนการเรียนการสอนในรายวิชา และผลการทบทวนหลักสูตรโดยรวมแก่คณาจารย์ผู้เกี่ยวข้องเพื่อรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ จะเกิดขึ้นเมื่อมีความต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการสอนรายวิชาต่างๆหรือเพื่อเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำปริญญาโท/ปริญญาตรี ทั้งนี้การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษจะเป็นไปตามเงื่อนไขทางวิชาการที่เหมาะสมกับความต้องการ และเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องของบัณฑิตวิทยาลัยในการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิ ตั้งแต่ระดับปริญญาตรีในที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ โดยจะต้องมีประสบการณ์หรือทักษะที่ชำนาญทางด้านวิชาชีพ และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่องาน และกระตือรือร้นในการให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

ส่งเสริมให้บุคลากรเรียนรู้จากการปฏิบัติงานเพื่อให้เข้าใจในโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการคณาจารย์และนิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

5. การสนับสนุนและการให้คำปรึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักนิสิต จะกระทำโดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท/ปริญญาตรี โดยมีการจัดระบบการประสานงานนัดหมายและการให้คำปรึกษากแก่นักนิสิตอย่างเป็นระบบ โดยการให้คำปรึกษาอาจเป็นการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ อีเมลล์ หรือการเข้าพบเพื่อหารือก็ได้

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

การอุทธรณ์ของนิสิตสามารถดำเนินการได้ โดยอยู่ภายใต้การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก และบ้างก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะแหล่งน้ำ ด้วยมูลค่ามหาศาลของโครงการและการจะมีส่วนร่วมเพิ่ม

มากขึ้นในประชาคมอาเซียน (ASEAN) ทำให้เกิดความต้องการความรู้ในระดับบัณฑิตศึกษาตามมาเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ

มีมหาวิทยาลัยเป็นจำนวนมากที่เน้นการผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาตรี โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งกระจายตัวทั่วประเทศ แต่ละปีจึงมีบัณฑิตจบใหม่จำนวนมากที่ต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และยังมีผู้ที่ประกอบอาชีพแล้ว แต่มีความต้องการที่จะเพิ่มคุณวุฒิเพื่อความเจริญก้าวหน้าในอาชีพการงานมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ในสถานศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่ดูแลและกำกับงานทางด้านแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม อีกจำนวนหนึ่ง ที่มีความต้องการจะศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

ในปีการศึกษา 2551-2552 ภาควิชาวิศวกรรมโยธาได้สำรวจความต้องการทักษะจากบัณฑิตของผู้ประกอบการ 21 ราย พบว่าผู้ประกอบการที่เป็นกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและผู้รับเหมาก่อสร้างในระดับกลางขึ้นไปมีความต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถเฉพาะทางทางด้านแหล่งน้ำ สิ่งแวดล้อม ปฐพีและการก่อสร้าง โดยเฉพาะในระดับปริญญาโท เพื่อทำงานทั้งในประเทศและต่างประเทศในโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ทางด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ สิ่งแวดล้อมและการก่อสร้าง โครงสร้างพื้นฐาน เช่น รถไฟฟ้าใต้ดิน รถไฟความเร็วสูง ที่ยังต้องร่วมมือกับบริษัทต่างชาติ โดยเน้นทักษะที่ต้องการหลายด้านดังแสดงในงานวิจัยดังต่อไปนี้

การสำรวจความต้องการทักษะจากบัณฑิตและมหาบัณฑิตของภาคอุตสาหกรรม

1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ และ Missing Data

จากปัญหาความไม่สงบทางการเมืองและปัญหาเศรษฐกิจที่ตกต่ำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นมาได้ส่งผลต่ออุตสาหกรรมก่อสร้างระดับ SME ในประเทศไทย มีหลายบริษัทที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประสบปัญหา ปริมาณงานลดลง และมีการยกเลิกโครงการ ส่งผลให้ผู้บริหารต้องบริษัทในขนาดกลางและขนาดเล็กต้องคืนรณรงคงานป้อนองค์กรให้สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ และยังคงส่งผลให้มีการย้ายงานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนอื่นที่เป็นระดับปฏิบัติการ และย้ายงานของผู้ทำงานในระดับบริหาร ทำให้การเก็บตัวอย่างเพื่อการศึกษาเป็นไปด้วยความลำบาก กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีที่จะให้ข้อมูลมีการเลื่อนนัดบ่อยครั้ง ไม่สามารถนัดสัมภาษณ์เป็นกลุ่มได้ ต้องเปลี่ยนเทคนิคการสัมภาษณ์เป็นครั้งละ 1 คน คนละ 2 รอบ และปรับกลุ่มตัวอย่างไปบางส่วนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในประเทศขณะนี้ โดยเน้นไปที่กลุ่มตัวอย่างที่ยินดีให้ข้อมูล ทำให้ปัจจุบันสามารถสัมภาษณ์ได้จำนวนแค่ 21 คน จากเป้าหมายที่ตั้งไว้ทั้งหมด 40 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ยินดีให้สัมภาษณ์มาจากผู้ประกอบการและผู้บริหารระดับสูงของบริษัทรับเหมาก่อสร้าง

2 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์ครบทั้งสองรอบจำนวน 21 คน จาก 21 สถานประกอบการ โดยได้สรุปและแสดงไว้ในตารางที่ 4.1 กลุ่มตัวอย่าง 16 ราย ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้าง โดยมีลูกค้าหลักเป็นหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ รับงานจากภาคเอกชนในปริมาณไม่มากนักเพราะเห็นว่ามีความเสี่ยงสูง มีวิศวกรโยธาในบริษัท ตั้งแต่ 1-5 คน ขึ้นอยู่กับสัญญาที่ได้รับ กลุ่มตัวอย่าง สอง (2) ราย เป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป เช่น เสาค้ำ แผ่นพื้น กลุ่มตัวอย่างอีก สอง (2) ราย เป็นบริษัทที่ปรึกษา รับออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง มีตัวอย่างเพียง หนึ่ง (1) ราย เป็นผู้ประกอบการทางด้านอสังหาริมทรัพย์ขนาดเล็ก ในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีสองบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9002 โดย เป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้าง หนึ่ง รายและบริษัทที่ปรึกษาอีกหนึ่งราย

อนึ่งการสัมภาษณ์นี้มีผู้ให้สัมภาษณ์บางรายไม่ต้องการเปิดเผยชื่อและข้อมูลของธุรกิจ จึงเสนอข้อมูลในส่วนที่เป็นข้อมูลทั่ว ๆ ไป เท่านั้น

ตารางที่ 1 ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์ครบทั้งสองรอบ (N = 21)

Variables	Mean (SD)/ Frequency (%)*
อายุ (Age in years)	47.69 (6.55)
Years in current company	8.56 (5.05)
ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)	25.44 (6.90)
ระดับการศึกษา	
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	1(4.8 %)
- ปริญญาตรี	15 (71.4 %)*
- ปริญญาโท	5 (23.8 %)*
สาขาวิชาที่จบการศึกษา	
- ปวส. ก่อสร้าง	1 (4.8 %)*
- วิศวกรรมโครงสร้าง	1(4.8 %)
- วิศวกรรมโยธา	16 (76.1 %)*
- วิศวกรรมเครื่องกล	1(4.8 %)
- วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2(9.5 %)
ประเภทกิจการ	
- รับเหมาก่อสร้าง	16 (76.2 %)*
- โรงงานอุตสาหกรรม	2 (9.5 %)*
- บริษัทที่ปรึกษา	2 (9.5 %)*
- เจ้าของกิจการ	1 (4.8 %)

3 ผลการสำรวจ (Result of the survey)

ผู้เข้าร่วมการสัมภาษณ์ครบทั้งสองครั้งจำนวนทั้งหมด 21 คน มีความต่อวิศวกรรมโยธาที่จบใหม่ทั้งหมด อยู่สองประเด็นหลัก คือสามารถทำงานให้กับบริษัทได้ในเวลาไม่เกิน 2-3 เดือน และสามารถทำงานได้ภายใต้ทักษะที่ต้องมีอย่างน้อย สี่ อย่าง ที่จำเป็นต่อการทำงานได้ คือ 1) ทักษะส่วนบุคคล 2) ทักษะทางด้านวิชาชีพ 3) ทักษะทางการเรียนรู้และ 4) ทักษะทางการเงิน ดังรายละเอียด

4 ความสามารถในการทำงานได้ (Ability to work with companies)

ผู้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ 16 คน จากกลุ่มตัวอย่าง 21 คน ประกอบการด้านรับเหมาก่อสร้างและอีก 2 คน ประกอบการด้านบริษัทที่ปรึกษารับออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง

จึงคาดหวังที่จะรับวิศวกรจบใหม่ไปทำงานในภาคสนาม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พิภพ เชื้อวงษ์ และ กมลวัลย์ ลือประเสริฐ (2550) แต่ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่มีใครคาดหวัง เป็นพิเศษว่า วิศวกรจบใหม่ที่รับเข้าทำงาน จะสามารถทำงานให้บริษัทได้ทันที วิศวกรดังกล่าวจะต้องผ่านการสอนงานหรือค่อยๆ เรียนรู้งานภายใต้การดูแลของวิศวกรพี่เลี้ยงหรือช่าง ที่มีประสบการณ์ในงานสูง โดยมากจะให้เริ่มจากงานถอดแบบประมาณราคา หรือเป็นงานที่เปิดโอกาสให้วิศวกรจบใหม่ได้ทำความเข้าใจกับแบบก่อสร้าง ข้อกำหนดในการก่อสร้าง รวมทั้งให้ทำความเข้าใจกับสัญญาก่อสร้าง

... ผมไม่ได้คาดหวังว่า วิศวกรใหม่จะสามารถทำงานให้กับบริษัทได้ทันทีที่เข้ามา ร่วมงาน ทุกคนต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ที่จะแสดงศักยภาพของตัวเองออกมา สมัยก่อน วิศวกรใหม่จะมีพื้นฐานทางวิชาชีพแน่น ใช้เวลาประมาณหนึ่งถึงสองเดือนก็สามารถที่จะ เรียนรู้และเริ่มทำงานที่ต้องรับผิดชอบด้วยตัวเองได้โดยผมไม่ต้องพะวงว่าเขาจะทำงานผิด วิศวกรเหล่านี้มักจะทำงานกับบริษัทเป็นเวลานานจนเก่ง หรืออย่างน้อยก็จะจบหนึ่ง โครงการ จึงจะแยกตัวออกไปหาความก้าวหน้าหรือประกอบธุรกิจเอง ผิดกับสัก 10 ปีที่ผ่านมาวิศวกร จะลาออกบ่อยมากและไม่ค่อยชอบทำงานภาคสนาม ผมต้องรับวิศวกรใหม่ตลอดเวลา ปัจจุบันผมไม่มีวิศวกรที่มีประสบการณ์ต่ำกว่า ห้า ปีเหลืออยู่เลย...

... วิศวกรจบใหม่เมื่อเข้ามาสมัครงานหรือทำการสัมภาษณ์เพื่อเข้าทำงาน มักจะถาม ถึงเงินเดือน สวัสดิการที่จะได้รับ รวมถึงความสะดวกสบายในการทำงาน เช่น มีรถประจำ ตำแหน่ง รถรับส่ง โทรศัพท์มือถือ หรือมีบ้านพักให้หรือเปล่า ... แต่เมื่อเวลาถามกลับว่าคุณ จะทำงานอะไรตอบแทนบริษัทได้คุ้มค่าจ้างบ้าง... จะไม่มีความมั่นใจที่จะตอบ คือไม่ทราบ ว่าตัวเองทำอะไรได้บ้างและส่วนใหญ่ทราบข้อมูลของบริษัทไม่มากนักกว่าทำงานประเภท ใดบ้าง...

5 ทักษะที่คาดหวัง

5.1 ทักษะส่วนบุคคล (Personal skills)

ประเด็นหลักของทักษะส่วนบุคคลที่ผู้ให้สัมภาษณ์คาดหวังว่าวิศวกรจบใหม่ได้ เรียนรู้และฝึกหัดมาจากสถาบันการศึกษา มีอยู่สี่อย่างคือ 1) การสื่อสาร 2) การประสาน สัมพันธ์ 3) การทำงานเป็นกลุ่ม 4) การบริหารและจัดการ

1) ทักษะทางการติดต่อสื่อสาร (Communication skills)

พูดรู้เรื่อง คือประเด็นสำคัญที่วิศวกรจบใหม่ควรต้องมี ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด มีความเห็นตรงกันว่า ความสามารถหรือทักษะในรายงานด้วยคำพูดและการเขียนรายงานการก่อสร้าง มีความสำคัญต่อวิศวกรจบใหม่ในการที่จะเริ่มต้นทำงานได้ดี รวมทั้งการที่จะได้รับความไว้วางใจให้รับผิดชอบงานที่มีความสำคัญมากขึ้น ผู้ที่สามารถทำรายงานได้ดีมักจะจับประเด็นของปัญหาได้เก่งและตรงประเด็น รวมทั้งทำให้สามารถสั่งการ ประสานงานและทำงานร่วมกับคนอื่นได้ดี

... **ธรรมชาติของวิศวกรส่วนใหญ่**มักถูกมองว่าพูดไม่รู้เรื่อง โดยเฉพาะการพูดกับชาวบ้านหรือคนในอาชีพอื่นไม่ค่อยรู้เรื่อง นอกจากนี้วิศวกรใหม่ก็มักจะไม่มีความเข้าใจว่าตัวเองเก่งแล้ว ไม่ค่อยที่จะทำความเข้าใจเวลาได้รับการอธิบายปัญหาทำให้สั่งการหรืออธิบายปัญหาให้คนงานไม่ถูก จึงเกิดช่องว่างในการสื่อสารกับคนงานที่ทำงานในหน้างานจนเกิดความผิดพลาดในการทำงานบ่อยๆ

ในอนาคตวิศวกรจบใหม่ควรต้องมีทักษะในการสื่อสารที่ดี สามารถเขียนรายงานอธิบายแนวคิด ข้อมูลหรือปัญหา ให้คนอื่นเข้าใจได้ง่ายๆ ทักษะ มีประสิทธิภาพ ข้อสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ต้องหัดที่จะฟัง เพื่อรวบรวมข้อมูลและจับประเด็นปัญหาก่อนทำการสรุปประเด็นออกมา ดังนั้นการทำงานของวิศวกรจบใหม่จะมีประสิทธิภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับ การสื่อสาร (Verbal interaction) ระหว่างทีมงานที่วิศวกรจบใหม่ต้องดูแลนั่นเอง

... **อยากให้ทางมหาวิทยาลัยสอน**ให้นิสิตฝึกด้านการเขียน การพูดและการค้นคว้ามากขึ้น เช่นการอ่านหนังสือเพื่อจับประเด็นและนำเสนอปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา โดยเฉพาะปัญหาทางด้านวิศวกรรม (วิชาสัมมนาหรือวิชาโครงการทางด้านวิศวกรรม) ต่อสาธารณะ เมื่อมาทำงานจะได้ต่อเชื่อมกับการทำงานจริงได้เร็วขึ้น หรือการเรียนวิชาทางคณิตศาสตร์ก็จะช่วยให้เด็กคิดและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้

... **มีบริษัทและทุนต่างชาติเข้ามา**ในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก วิศวกรที่สามารถสื่อสารได้หลายภาษาจะมีความได้เปรียบในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษ ภาษาญี่ปุ่น ภาษาจีนและเกาหลี วิศวกรเหล่านี้จะถูกเลือกให้ทำงานในหน้าที่สำคัญๆ เสมอ ทำให้มีโอกาสก้าวหน้าเร็วและได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เสมอ

2) การประสานสัมพันธ์ (Interpersonal relationship skills)

นอกจากการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพแล้ว วิศวกรจบใหม่ยังต้องมีการประสานสัมพันธ์ที่ดีกับทีมงานและกับผู้ร่วมงานคนอื่นๆ โดยเฉพาะกับคนงานที่วัฒนธรรมและความเชื่อที่แตกต่างกันไป วิศวกรจบใหม่ที่เคยทำกิจกรรมหรือเป็นหัวหน้ากลุ่มกิจกรรม จะมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล นอบน้อมถ่อมตนไม่ดูถูกคนงาน จึงมีความสัมพันธ์ที่ดีและทำงานร่วมกันได้ดี

... ในการทำงานร่วมกับคนงานซึ่งส่วนใหญ่อายุมากกว่าตัววิศวกรจบใหม่ที่ได้รับเข้าทำงาน แต่ วิศวกรใหม่ที่รับเข้ามาทำงานจะมีความยืดหยุ่นในการทำงานร่วมกับคนงานสูง เมื่อเข้าทำงานใหม่ๆ จะใช้เวลาเรียนรู้งานจริงจากคนงาน ซึ่งก็ใช้เวลาไม่นานนักก็สามารถเข้าทำงาน ก็จะเริ่มก็ส่งงานคนงานได้เอง อาจเป็นเพราะมีทัศนคติที่ดีให้ความเคารพต่อผู้อาวุโสกว่าและวัฒนธรรมในสถานศึกษาหล่อหลอมมา

3) ทักษะในการทำงานกลุ่ม (Team work skills)

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเห็นตรงกันว่า งานของวิศวกรโยธาไม่สามารถที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จได้ด้วยตัวคนเดียว วิศวกรโยธาในทุกระดับต้องสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้ดีและให้การยอมรับในความสามารถของคนอื่นในทีม โดยต้องทำงานภายใต้เป้าหมายเดียวกัน วิศวกรจบใหม่ไม่จำเป็นต้องเก่งก็สามารถทำงานได้ดีขอเพียงให้ทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ ได้ มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ตนเอง ส่งงานตรงเวลา ก็จะทำให้งานในกลุ่มเดินหน้าไปได้ ในการทำงานเป็นกลุ่มนั้นวิศวกรใหม่ควรต้องรู้จักอธิบายเหตุและผลในการแก้ปัญหา การต่อรอง รับความกดดันได้ ไม่สร้างความแตกแยก รวมทั้งต้องรู้จักการประนีประนอม เพื่อให้งานสามารถเดินหน้าไปได้ตามวัตถุประสงค์

... วิศวกรจบใหม่ที่บริษัทรับเข้ามาส่วนใหญ่จะส่งไปทำงานสนาม ซึ่งการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับคนอื่นในบริษัทจึงเป็นเรื่องหลักของวิศวกรสนาม วิศวกรส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการปรับตัวเรียนรู้ต่างกันไป ควรสอนให้มีการฝึกทักษะในการบริหารทางด้านความขัดแย้ง การจัดการปัญหา หรือการสอนเรื่องเกี่ยวกับภาวะผู้นำ และการสร้างแรงจูงใจ อย่างเป็นระบบ น่าจะทำให้วิศวกรเหล่านั้นปรับตัวและนำความรู้มาใช้ในการทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพเร็วขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลจากภาครับเหมาก่อสร้างทั้งหมดให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ... บริษัทก่อสร้างของผมไม่ใช่บริษัทที่มีขนาดใหญ่ นัก วิศวกรจึงต้องทำหน้าที่หลายอย่างในการดูแลหน่วยงานก่อสร้าง บริษัทจะเลือกผู้ที่มีผลการศึกษาที่ไม่สูงนักซึ่งคนกลุ่มนี้จะมีทักษะในการทำงานร่วมกับคนอื่น ได้ดีกว่าผู้ที่มีผลการศึกษาที่สูงซึ่งมักจะขาดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม แต่ถ้าเป็นผู้ใช้เวลาในการศึกษานานเกินไป บริษัทมักหลีกเลี่ยงที่จะรับเพราะส่วนใหญ่จะมีปัญหาเรื่องความรับผิดชอบ

4) ทักษะทางการบริหารและการจัดการ (Management and Organizational skills)

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดเห็นว่า การบริหารจัดการควรต้องมีการสอนแม้ว่าจะเป็นการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทักษะทางการจัดการเรื่องเวลา เป็นจุดอ่อนที่สุดของวิศวกรจบ

ใหม่ในทุกบริษัทประสบกับปัญหาที่สุด มหาวิทยาลัยต้องเน้นการสอนเพื่อปรับปรุงเรื่องการจัดการเวลาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนงานทางด้านบริหารควรรู้เป็นพื้นฐานในการทำงาน แต่ยังไม่มีความจำเป็นในระดับนี้จะเริ่มมีความจำเป็นเมื่อเริ่มเป็นผู้บริหารระดับกลางหรือทำหน้าที่เป็นวิศวกรโครงการ (Project Engineer)

... มหาวิทยาลัยต้องสอนให้นิสิตรู้จักรับผิดชอบหน้าที่ ทำงานของสำนักงาน ส่งงานให้ตรงเวลา รู้จักการทำงานทางเอกสาร ลำดับความสำคัญของงานและเอกสารเป็น การเรียนการสอนควรต้องเปิดโอกาสให้นิสิตได้การทำงานในรูปแบบของบริษัท หรือสำนักงาน เช่นสอนให้เข้าใจกระบวนการจัดการเอกสาร ระบบการบริหารจัดการและการทำงานในองค์กร ถ้ามหาวิทยาลัยมีข้อจำกัดเรื่องทรัพยากร เปิดสอนโดยตรงไม่ได้ก็อาจต้องใช้การจำลองเหตุการณ์ หรือสอนโดยใช้กรณีศึกษาแทนเพื่อให้นิสิตได้มีโอกาสในการฝึกทักษะ

... วิศวกรจบใหม่ ต้องเข้าใจความสำคัญของการเป็นผู้นำเทียบกับทักษะทางการบริหารจัดการ รวมทั้งความรับผิดชอบทางการบริหารจัดการ แม้ว่าวิศวกรจบใหม่อาจจะต้องใช้เวลา 2-5 ปี จึงจะเข้าใจและเริ่มนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นเรื่องราว สุดท้ายก็จะสามารถสร้างวิสัยทัศน์ของตนเองได้

5.2 ทักษะทางด้านวิชาชีพ (Technical skills)

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดให้ความเห็นตรงกันว่า วิศวกรที่รับเข้าทำงานมีทักษะทางวิชาชีพที่พัฒนาให้ตรงกับสายงานที่รับผิดชอบได้ แม้ว่าจะไม่ได้ตามที่คาดหวังไว้ ส่วนวิศวกรที่พัฒนาตัวเองได้ช้าหรือพัฒนาไม่ได้ก็จะลาออกไปตั้งแต่ระยะแรกๆที่เข้าทำงาน เนื่องจากทนความกดดันจากความคาดหวังของเพื่อนร่วมงานไม่ได้ ทักษะทางวิชาชีพที่กลุ่มตัวอย่างคาดหวังว่าวิศวกรจบใหม่จะต้องมีคือ

1) การวิเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรม (Better knowledge of specialty trades)

กลุ่มตัวอย่างคาดหวังว่า อย่างน้อยวิศวกรโยธาจบใหม่ที่รับเข้าทำงาน จะต้องสามารถวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อนได้ เช่น ออกแบบบ้านพักอาศัย ห้องแถวหรือวิเคราะห์เสา คานและฐานรากได้ โดยงานเหล่านี้จะมีวิศวกรอาวุโสตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปใช้งานจริง

... ผมหวังว่าวิศวกรจบใหม่จะช่วยวิเคราะห์ปัญหาทางโครงสร้างได้บ้าง แต่ในระยะหลังๆมาผมจะพบปัญหาเสมอว่าวิศวกรใหม่เหล่านี้มักจะทำไม่ได้ ทั้งการวิเคราะห์โครงสร้างไม่เป็น บางคนไม่รู้จักรูปเขียนกราฟแรงเฉือนและกราฟของโมเมนต์ รวมทั้งไม่รู้จักรหัสใช้เทศบัญญัติไม่เป็น ... ในเวลาที่จำกัดมหาวิทยาลัยควรเพิ่มการเรียนการสอนที่เน้นหรือเปิด

โอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะทางวิชาชีพมากขึ้น ไม่ใช่เน้นให้เรียนวิชาอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพจนล้นทรานสคริป

2) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer skills)

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดยอมรับว่าทักษะทางการใช้คอมพิวเตอร์มีความจำเป็นในอุตสาหกรรมก่อสร้างในทุกวันนี้ คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในทางวิศวกรรม ทั้งใช้ในการเก็บข้อมูล การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอื่นๆ

... วิศวกรจบใหม่ที่เข้ามาทำงานกับบริษัทเกือบทั้งหมด รู้วิธีที่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน แต่ล้มเหลวในการใช้งานทางวิศวกรรม คือไม่สามารถที่จะตีความหรือวิเคราะห์ความหมายเชิงวิศวกรรมได้ บางคนเชื่อมั่นในผลของการใช้คอมพิวเตอร์มากเกินไปจนขาดความเฉลียวใจ ขาดการตรวจสอบจนนำไปสู่สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายและเกิดความเสียหายบ่อยครั้ง มหาวิทยาลัยจะต้องสอนให้เด็กรู้จักคิดและเข้าใจว่าคอมพิวเตอร์เป็นแค่เครื่องมือชนิดหนึ่งที่น่ามาใช้เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ไม่ใช่เชื่อในผลของการใช้คอมพิวเตอร์อย่างไม่มีลืมหูลืมตา

3) การวิเคราะห์งานและประมาณราคา (Analytical and Estimate Skills)

กลุ่มตัวอย่างเห็นตรงกันว่า ทักษะทักษะในการประมาณราคาจะบอกถึงการเริ่มต้นของการเป็นวิศวกรโยธา เพราะการที่จะประมาณราคาได้วิศวกรโยธาจะต้องทำความเข้าใจกับงานที่จะต้องทำ นั่นคือต้องเข้าใจถึงแบบก่อสร้าง เข้าใจรายละเอียดต่างๆ ในการก่อสร้าง และขั้นตอนในการก่อสร้าง

เป็นที่น่าแปลกใจมากที่วิศวกรที่จบใหม่ดูแบบก่อสร้างไม่เป็น ถ้าดูแบบก่อสร้างไม่เป็นอย่างนี้ก็จบกัน บริษัทต้องเสียเวลาหลายเดือนให้วิศวกรที่รับเข้ามาใหม่ นั่งดูแบบ ทำความเข้าใจและถอดรายการวัสดุ บางทีกว่าจะทำได้ก็ต้องผ่านไป สองหรือสาม โครงการ ... ในสมัยก่อนวิศวกรจบใหม่จะทำได้ตั้งแต่โครงการแรกที่เข้าไปร่วมทำงานแล้ว

... บริษัทต้องใช้ผลของการวิเคราะห์และประมาณราคา ในการควบคุม วัสดุ ค่าแรง รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่างในการบริหารงานก่อสร้าง ทั้งๆที่เป็นทักษะพื้นฐานแต่วิศวกรจบใหม่ มักจะทำได้ ทำให้อำนาจของบริษัทต้องไปจ้างผู้ชำนาญงานดำเนินการให้ แล้วจึงให้วิศวกรใหม่ ตรวจสอบผลและเรียนรู้ไปด้วย

4) การรับความกดดัน (Work Under Pressure Skills)

งานวิศวกรรมโยธาจะดำเนินไปท่ามกลางความกดดันจากปัญหารอบด้าน ไม่ว่าจะ เป็นเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษา ผู้รับเหมาก่อสร้างหรือผู้ส่งของให้หน่วยงานก่อสร้าง ต่างต้อง

ทำงานแข่งกับเวลาในงบประมาณที่จำกัด วิศวกรโยธาจึงต้องทำงานภายใต้ความกดดันอยู่ตลอดเวลา วิศวกรที่ไม่มีความชอบและมุ่งมั่นที่จะทำงานในอุตสาหกรรมนั้นๆ (Staying Current with industry) มักจะไม่อดทนต่อความกดดันนั้น

... **วิศวกรจบใหม่ต้องรับความกดดัน**จากการทำงานทั้งจากผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน รับความกดดันจากผลงานของผู้ได้บังคับบัญชาหรือทีมงาน รวมทั้งต้องรับความกดดันของกลุ่มอื่นๆที่ต้องประสานงานกัน โดยเฉพาะวิศวกรของผู้รับเหมาซึ่งต้องประสานงานรอบด้าน วิศวกรจบใหม่นี้จะมีปัญหาในการตัดสินใจทางด้านวิศวกรรมสูง ขาดความมั่นใจ ขาดประสบการณ์ ซึ่งทำให้ยิ่งกดดันมากขึ้น วิศวกรที่ไม่มีที่เลี้ยงคอยประคองมักจะอยู่ได้ไม่นาน

5) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและข้อกำหนด (Importance of codes and regulations)

วิศวกรทุกคนต้องทำงานภายใต้ข้อกำหนดและกฎหมายต่างๆ โดยเฉพาะวิศวกรโยธา ในการทำงานในปัจจุบันมีข้อกำหนดเกี่ยวข้องในเกือบทุกมิติ วิศวกรโยธาจึงต้องรู้ถึงข้อกำหนดหลักๆไว้ประกอบการทำงาน เช่น ข้อกำหนดเกี่ยวกับการออกแบบ ข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัย ดังนั้นวิศวกรโยธาเมื่อเริ่มเข้าทำงานควรจะต้องรู้ถึงข้อกำหนด หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะในงานก่อสร้าง กฎหมายเกี่ยวกับแรงงาน ภาษี ความปลอดภัย รวมทั้งกฎหมายเกี่ยวกับภาษี ความผิดพลาดเหล่านี้ส่งผลถึงกำไรและการขาดทุนของบริษัทได้

... **วิศวกรจบใหม่เมื่อเริ่มเข้าทำงาน**เหมือนกับไม่รู้อะไรเลยในเรื่องข้อกำหนดหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง บริษัทมีความผิดพลาดสองครั้งในเรื่องการทำรั้วป้องกันงานก่อสร้าง และการเลือกใช้เสาเข็ม เนื่องจากวิศวกรไม่ทราบถึงข้อกำหนดในการทำการป้องกันฝุ่น และไม่ทราบถึงพื้นที่ที่มีการห้ามใช้เสาเข็มตอก

5.3 ทักษะทางการเรียนรู้ (Learning Skills)

เป็นหน้าที่ของมหาวิทยาลัยที่ต้องสอนให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎีต่างๆทางด้านวิศวกรรมโยธา และมีทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ เมื่อทำงานมีประสบการณ์แล้ว สามารถใช้ประสบการณ์และทักษะเหล่านั้นในการหาข้อมูลและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่บางบริษัทก็ต้องการวิศวกรจบใหม่ที่มีความรู้หรือทักษะเฉพาะทางเช่นบริษัทเสาเข็มเจาะและโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์คอนกรีต

... เนื่องจากทำงานรับเหมาก่อสร้างอาคาร บริษัทรับวิศวกรที่จบใหม่เข้ามาทำงาน โดยไม่สามารถเจาะจงได้ว่า จะให้ทำหน้าที่ที่มีความสามารถเฉพาะด้านไหน ส่วนใหญ่จะรับเข้ามาทดแทนในตำแหน่งที่ขาดแคลน ถ้าวิศวกรคนนั้นมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธาที่เพียงพอแล้วก็จะทำให้ทำงานได้ดีในอนาคต

... มหาวิทยาลัยควรสอนหรือเปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ สัมผัสกับอุตสาหกรรม ก่อสร้างให้มากกว่านี้ แม้ว่าปัจจุบันผู้สอนขาดประสบการณ์จริงในวิชาชีพวิศวกรรม จึงสอน เด็กจากความเข้าใจที่เรียนมามากกว่า อ่านมามากกว่าไม่ได้สร้างให้เด็กเกิดความตระหนักรู้ (Awareness) เช่น ไม่ได้บอกถึงข้อควรสงสัยหรือข้อควรสังเกต ต้องคิดหรือประเด็นที่ต้อง ระวังมัดระวังในขณะที่ทำงาน เด็กที่จบมาทำงานสนามในระยะหลังจึงขาดความสงสัย ขาดความ อยากรู้ ทำให้เรียนรู้งานจริงได้ช้ามาก มีข้อผิดพลาดบ่อยๆ ... การให้ผู้สอนให้ศึกษาดูงานและ แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับวิศวกรวิชาชีพที่มีประวัติประสบความสำเร็จบ่อยๆ จะทำให้ สามารถนำไปถ่ายทอดประสบการณ์ให้นิสิตในระหว่างการเรียนการสอนได้

5.4 ทักษะทางการเงิน (Financial Skills)

การควบคุมต้นทุนและควบคุมราคาในงานก่อสร้างเป็นความอยู่รอดของการ ประกอบธุรกิจก่อสร้าง โดยเฉพาะในโครงการก่อสร้าง แต่บริษัทในระดับกลางและเล็กที่เป็น กลุ่มตัวอย่างยังไม่มีระบบที่ชัดเจนในการควบคุมต้นทุน และจะไม่ปล่อยให้วิศวกรดูแล ผู้ให้ ข้อมูลเกือบทั้งหมดเห็นว่า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับด้านการเงิน เช่น เข้าใจเรื่องการบริหาร กระแสเงินสดให้สอดคล้องกับรายได้โครงการ เข้าใจความสัมพันธ์ของเรื่องราคา กำไร ขาดทุน ดอกเบี้ยและการเครดิตสินค้าน่าจะเพียงพอแล้ว โดยมีผู้ให้ข้อมูลสองคนที่เห็นต่าง ออกไปคือ

ผู้ให้ข้อมูลในบริษัทที่ปรึกษาให้ความเห็นต่างไปว่า วิศวกรที่ทำงานในบริษัทที่ ปรึกษาต้องเข้าใจถึงหลักการและวัตถุประสงค์ในลงทุนของผู้ว่าจ้าง รวมทั้งต้องมีความรู้ใน ระบบการบริหารจัดการบ้าง จึงจะออกแบบและให้คำปรึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและยัง สามารถให้แนวทางเลือกที่ดีแก่ผู้ว่าจ้างทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ... ปัจจุบัน ผู้รับเหมาก่อสร้างในระดับกลางต้องพัฒนาและปรับปรุงตัวให้ทันการแข่งขันกับทุนข้ามชาติ วิศวกรก็เช่นกันต้องเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการบริหารงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพสูง ที่สุด ความรู้ทางการเงินจึงมีความจำเป็นสำหรับวิศวกรยุคใหม่ โดยเฉพาะในเรื่องของ การควบคุมต้นทุน (Cost Control) และการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการทั้ง โครงการ (Project Financial)

จึงสังเกตได้ว่าวิศวกรรมโยธาเป็นสาขาวิศวกรรมหลักที่สำคัญสาขาหนึ่ง สามารถทำงานได้หลากหลายทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น อาคาร น้ำประปา น้ำเสีย การป้องกันน้ำท่วม เป็นต้น จึงมีผู้ที่ต้องการจะศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชานี้เป็นจำนวนมาก การเปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาจึงเป็นการตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน เพิ่มทักษะในการการแข่งขัน และหาความรู้อันนำไปสู่การเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

7. ตัวอย่างผลการดำเนินการ

ดำเนินการ โดยใช้ระบบประกันคุณภาพการศึกษา กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนีบ่งชี้ทุก ๆ ระยะ 5 ปี กำหนดการประเมินครั้งแรกภายในปี พ.ศ. 2558

- เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ สกอ.กำหนด
- เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่บัณฑิตวิทยาลัย มศว กำหนด
- มีผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามแผนการรับนิสิต
- มีผลการสำรวจความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิตหรือผลสำรวจจากอุตสาหกรรมอยู่ในระดับดี

ตาราง 7.1 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2554	2555	2556	2557	2558
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว			×		
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	×	×	×	×	×
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×		
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×		

หมายเหตุ สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติมให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯหรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ทั้งนี้ หลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาทุกระดับคุณวุฒิต้องมีผลการดำเนินการที่บรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีจึงจะได้รับการเผยแพร่หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยเกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินการตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตาราง 7.2 ความสอดคล้องของวิชาบังคับกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับตามกลุ่มวิชา	ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรข้อที่				
	1	2	3	4	5
1. กลุ่มวิชาเฉพาะวิศวกรรมแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม					
1.1 วศย 511 อุทกวิทยาขั้นสูง	✓	✓	✓	✓	
1.2 วศย 512 สถิติสำหรับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ	✓	✓	✓		
1.3 วศย 513 การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบองค์รวม	✓	✓	✓	✓	✓
1.4 วศย 514 กระบวนการขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน	✓	✓	✓	✓	✓
2. กลุ่มวิชาเฉพาะวิศวกรรมการจัดการก่อสร้าง					
2.1 วศย 521 การบริหารโครงการก่อสร้างระดับนานาชาติ	✓	✓	✓	✓	✓
2.2 วศย 522 การบริหารองค์กรก่อสร้าง	✓	✓	✓	✓	
2.3 วศย 523 วิศวกรรมคุณค่าในโครงการก่อสร้าง	✓	✓	✓	✓	✓
2.4 วศย 524 การบริหารเงินของโครงการ	✓	✓	✓	✓	✓
3. กลุ่มวิชาเฉพาะวิศวกรรมโครงสร้าง					
3.1 วศย 531 การวิเคราะห์โครงสร้างขั้นสูง	✓	✓	✓	✓	
3.2 วศย 532 เสถียรภาพของโครงสร้าง	✓	✓	✓	✓	
3.3 วศย 533 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขั้นสูง	✓	✓	✓	✓	✓
3.4 วศย 534 วิศวกรรมฐานรากขั้นสูง	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. วิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้อย่างถ่องแท้และเป็นระบบ
2. ทำการพัฒนาและวิจัยเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธาที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน
3. บูรณาการภาคทฤษฎี และการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์นวัตกรรมขององค์ความรู้
4. เผยแพร่องค์ความรู้ที่มีอยู่รวมถึงการถ่ายทอดไปสู่วิศวกรรุ่นใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ
5. สำนักและตระหนักถึงงานทางวิศวกรรมโยธาที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประเมินกลยุทธ์การสอนจะพิจารณาจากนิสิต โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรม การแลกเปลี่ยนอภิปรายโต้ตอบจากนิสิต การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน รวมถึงการสอบกลางภาคและปลายภาคจะสามารถชี้ได้ว่านิสิตมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนไปหรือไม่

1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

จัดให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ผ่านแบบประเมินอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ปค.03) และจัดทำรายงานผลการประเมินให้อาจารย์ทราบ ทุกๆ ภาคการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจะประเมินผลผ่านการสอบถามจากนิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิตหรือภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ อาจจะมีการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกด้วย

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ดำเนินการประเมินตามตัวบ่งชี้ที่ได้กำหนดไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน โดยแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน โดยประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

เมื่อได้ผลการประเมินตามหมวดที่ 8 ข้อ 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตรแล้วให้คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้บริหารหลักสูตร นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาจุดแข็งจุดอ่อน โอกาสและการคุกคาม (SWOT Analysis) และนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร รวมถึงรายละเอียดของหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก