



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566 – 2570

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์

19/1 ถนนเพชรเกษม (ติดซอยเพชรเกษม 106) เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160

27 มีนาคม 2565

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม)	2
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. แผนการศึกษา	4
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	8
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	8
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	9
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	9

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	10
2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	10
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	11
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	50

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร	51
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	51
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	52

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	53
5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	53
6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	54
ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	55
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	55
ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
1. ห้องปฏิบัติการ	
1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	74
1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์(Software)	99
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	
2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	99
2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	101
3. การประกันคุณภาพการศึกษา	103
ส่วนที่ 6 ภาคผนวก	
ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	127
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	127
ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	127
ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	127
ภาคผนวก 5 เอกสารรายงานผลการประเมิน (IQA Assessment Report) ประจำปีการศึกษา 2564	127
ภาคผนวก 6 เอกสารสมอ.08 และรายงานการประชุม สภามหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ครั้งที่ 1/2566	127

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา ปีการศึกษา 2566-2570

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Environmental Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Environmental Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B. Eng. (Environmental Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : -ไม่มี-

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : -ไม่มี-

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

มุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ ทักษะ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติต่องานด้านวิศวกรรมโยธา สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นในการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติงานได้จริง มีความรู้ ความเข้าใจในพื้นฐานวิชาชีพ มีความรับผิดชอบ สอดคล้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิต

4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิชาการและปฏิบัติการ ระดับปริญญาตรี ให้มีความรู้คู่คุณธรรมและจริยธรรมที่จะประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในสาขาต่าง ๆ เช่น การออกแบบและดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย วิศวกรรมประปา วิศวกรรมขนถ่ายมูลฝอย การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสุขาภิบาล เป็นต้น โดยสามารถนำความรู้ไปพัฒนาสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามนโยบายของรัฐบาลตาม แผนพัฒนาประเทศ และความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงานและสังคม ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ และอุตสาหกรรมบริการต่างๆ

2) เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของวิศวกรสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพทั้งลูกจ้างและนายจ้างได้อย่างมีความสุข

5. ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษาเป็นไปตามแนวปฏิบัติในการรับทราบการให้ความเห็นชอบหรืออนุมัติหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา ตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด อาทิ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565, ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2558, ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม พ.ศ. 2558, รวมทั้งข้อกำหนดและกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

5.1. ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นกับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร แต่ไม่น้อยกว่าจำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 8 สัปดาห์

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดของแผนการศึกษาได้ดังนี้

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
800120	คณิตศาสตร์ทั่วไป	3	(3-0-6)
8001xx	กลุ่มทักษะทางปัญญา	3	(x-x-x)
8003xx	กลุ่มทักษะการเป็นผู้นำตนเอง	3	(x-x-x)
8004xx	กลุ่มทักษะทางด้านดิจิทัล	3	(x-x-x)
710113	ฟิสิกส์ทั่วไป	3	(2-3-6)
710114	เคมีทั่วไป	3	(2-3-6)
รวม		18	(x-x-x)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
8002xx	กลุ่มทักษะการมีปฏิสัมพันธ์	3	(x-x-x)
710111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3	(3-0-6)
710204	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	(2-3-6)
710201	เขียนแบบวิศวกรรม	3	(2-3-6)
710202	กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์	3	(3-0-6)
716103	หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	(3-0-6)
รวม		18	(x-x-x)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
710112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3	(3-0-6)
710203	วัสดุวิศวกรรม	3	(3-0-6)
713201	ความแข็งแรงของวัสดุ	3	(3-0-6)
713703	อุทกวิทยา	3	(3-0-6)
716101	ปฏิบัติการเคมีทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	(2-3-6)
716201	ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	3	(3-0-6)
รวม		18	(17-3-36)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
8004xx	กลุ่มทักษะทางด้านดิจิทัล	3	(x-x-x)
713701	ชลศาสตร์	3	(3-0-6)
713702	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1	(0-3-2)
713205	สำรวจ	3	(3-0-6)
713206	ปฏิบัติการสำรวจ	1	(0-3-2)
716102	ชีววิทยาสำหรับสิ่งแวดล้อม	3	(3-0-6)
716202	ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2	3	(3-0-6)
รวม		17	(x-x-x)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
713207	การฝึกสำรวจภาคสนาม	1	(0-0-80 ชั่วโมง)
รวม		1	(0-0-80 ชั่วโมง)

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
8003xx	กลุ่มทักษะการเป็นผู้นำตนเอง	3	(x-x-x)
8004xx	กลุ่มทักษะทางด้านดิจิทัล	3	(x-x-x)
716401	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3	(3-0-6)
716301	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	3	(3-0-6)
716xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	(x-x-x)
716xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	(x-x-x)
รวม		18	(x-x-x)

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
8001xx	กลุ่มทักษะทางปัญญา	3	(x-x-x)
716203	การออกแบบทางวิศวกรรมประปา	3	(3-0-6)
716501	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	3	(3-0-6)
716xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	(x-x-x)
716xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	(x-x-x)
รวม		18	(x-x-x)

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
716703	การฝึกงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	(0-0-240ชั่วโมง)
รวม		1	(0-0-240ชั่วโมง)

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
8002xx	กลุ่มทักษะการมีปฏิสัมพันธ์	3	(x-x-x)
716204	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3	(3-0-6)
716601	สุขาภิบาลอาคาร	3	(3-0-6)
716xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	(x-x-x)
716701	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	1	(0-3-1)
รวม		13	(x-x-x)

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ท-ป-ศ)
716402	การจัดการขยะอันตราย	3	(3-0-6)
716502	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3	(3-0-6)
716xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	(x-x-x)
716702	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2	2	(0-6-2)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3	(x-x-x)
รวม		14	(x-x-x)

7. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต

ก) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวน 30	หน่วยกิต	
- กลุ่มทักษะทางปัญญา	9	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
- กลุ่มทักษะการมีปฏิสัมพันธ์	6	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
- กลุ่มทักษะการเป็นผู้นำตนเอง	6	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
- กลุ่มทักษะทางด้านดิจิทัล	9	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต

ข) หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวน 100	หน่วยกิต	
(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต ดังนี้			
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์	3	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี	3	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
(2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 40 หน่วยกิต ดังนี้			
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	12	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	28	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
(3) วิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 48 หน่วยกิต ดังนี้			
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	30	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	18	หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน

ค) หมวดวิชาเลือกเสรี	จำนวน 6	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
----------------------	---------	----------	-----------------------

รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน 33 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต

รวมจำนวนหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 88 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ 103 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้รับการอนุมัติเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยฯ ครั้งที่ 2/2566 เมื่อวันที่ 27 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้ผ่านการพิจารณาจาก สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยมีความสอดคล้องตามหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2566

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
ดร.ฉัททวุฒิ พิษผล	อธิการบดี	21 พฤศจิกายน พ.ศ 2565 - ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายวรา ยงสมิทธิ์	ประธานกรรมการหลักสูตร		
2	นายพลภัทร อรัณยกาญจน์	กรรมการประจำหลักสูตร		
3	นายปิยชัย ชัยลัธรัตน์	กรรมการประจำหลักสูตร		
4	นายสุรวิทย์ ตุนชัยภูมิ	กรรมการประจำหลักสูตร		
5	นางสาวสุภิญญา จินตามรกฎ	กรรมการประจำหลักสูตร/ ผู้ประสานงาน		

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในสาขาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ ช่างโยธา ช่างก่อสร้าง ช่างยนต์ ช่างเทคนิคยานยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมและประสาน ช่างเทคนิคการผลิต ช่างโลหะแผ่น เทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตร ช่างจักรกลหนัก ช่างเทคนิคการหล่อ ช่างเครื่องมือวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม ช่างเมคคาทรอนิกส์ เทคโนโลยีสิ่งทอ เทคนิคการทำต้นแบบสำหรับสาขาวิชาอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวข้างต้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าโดยการเทียบโอนหน่วยกิตในสาขาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ ช่างโยธา ช่างก่อสร้าง ช่างยนต์ ช่างเทคนิคยานยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมและประสาน ช่างเทคนิคการผลิต ช่างโลหะแผ่น เทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตร ช่างจักรกลหนัก ช่างเทคนิคการหล่อ ช่างเครื่องมือวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม ช่างเมคคาทรอนิกส์ เทคโนโลยีสิ่งทอ เทคนิคการทำต้นแบบสำหรับสาขาวิชาอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวข้างต้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

3) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อศึกษาปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี โดยมีคุณสมบัติที่ระบุไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (หมวด 13 การศึกษาปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี)

4) มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไข และหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	710111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	เวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์ และการอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าเป็นจำนวนจริง และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง อินทิกรัลเชิงเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การแก่อนุพันธ์เบื้องต้น และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมแต่ละสาขา Vector algebra in three dimensions; limit, continuity, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable. Introduction to line integrals; improper integrals; differential equations and its applications.
		710112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน จำนวนเชิงซ้อน การอินทิเกรตเชิงเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริง 2 ตัวแปร เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิ 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ในงานวิศวกรรมแต่ละสาขา Mathematical induction; sequences and series of numbers; Taylor series expansion of elementary functions; complex number, Numerical integration; polar coordinates; calculus of real-valued functions of two variables; lines; planes, and surfaces in three-dimensional space; calculus of real-valued functions of several variables and its applications.
		710113 ฟิสิกส์ทั่วไป	แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน ระบบของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน และวัตถุเกร็งสัมพันธ์ภาพ การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกและคลื่นกล ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(General Physics)	ของไหล องค์ประกอบของแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การมองเห็น (เลนส์เว้า-เลนส์นูน) ฟิสิกส์สมัยใหม่ การประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านฟิสิกส์ในการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์และการปฏิบัติซึ่งมีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน Force and motion; work and energy; system of particles; rotational motion and rigid body; relativity; harmonic motion and mechanical waves; kinetic theory of gases and thermodynamics; fluid mechanics; Elements of electromagnetism, D.C. and A.C. Circuit; optics (concave and convex lens) modern physics; application of basic in engineering studies and practices which have consistent content.
		710114 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	ปริมาณสารสัมพันธ์ ทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ โลหะทรานซิชัน และการปฏิบัติซึ่งมีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals and practices which have consistent content.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		710202 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์ (Engineering Mechanics, Statics)	ระบบของแรง ผลลัพธ์ การสมดุล ความผิด หลักของงานเสมือน เสถียรภาพ ของไหลสถิต จลนศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของวัตถุแบบแข็งเกร็งและแบบอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน แรงดลและการเคลื่อนที่ ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน กฎของงานเสมือนและเสถียรภาพ บทนำสู่ภาคพลศาสตร์ Force system; resultant; equilibrium; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum; Force system; resultant; equilibrium; friction; principle of virtual work and stability; Introduction to dynamics.
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	710203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ๆ เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุคอมโพสิต สมบัติต่าง ๆ ทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e., metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		710204 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction; Current programming language; Programming practices.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		713201 ความแข็งแรงของวัสดุ (Strength of Materials)	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานและคานประกอบ แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคาน การบิด การโก่งเดาะในเสา วงกลมของโม่และความเค้นรวม เกณฑ์การวิบัติ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.
		713202 สำรวจ (Surveying)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสำรวจและการระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม ความผิดพลาดและการปรับแก้เนื่องจากงานสำรวจ การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและขั้นตอนในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอสิมุท และระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจและเขียนแผนที่ภูมิประเทศ เส้นโครงแผนที่ ระบบพิกัดฉากยูทีเอ็ม และ หลักการจีพีเอสเบื้องต้น Introduction to surveying work and leveling, error and class in surveying, principles and application of Theodolites, distance and direction measurement, error in surveying and acceptable error, data correction, triangulation; precise determination of azimuth, precise traverse plane coordinate system, precise leveling, topographic survey, map plotting; precise leveling, map projection, UTM coordinates and fundamental of GPS system.
		713203 ปฏิบัติงานสำรวจ (Surveying Laboratory)	การปฏิบัติงานสำรวจจะสอดคล้องกับการเรียนทฤษฎี โดยจะเน้นไปที่การให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ และมีความละเอียดในระดับที่ต้องใช้ในภาคทฤษฎี เริ่มจากครึ่งภาคการศึกษาแรกจากการหาระยะทางในแนวราบด้วยเทปทั้งแบบที่ใช้งานทั่วไปและการหาระยะทางในแนวตั้ง การทำวงรอบควบคุมทางตั้ง การทำระดับตามแนวยาว และการทำระดับตามขวาง ในครึ่งภาคการศึกษาหลัง จะทำการหาค่ามุมและการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			นำไปใช้ การวัดค่ามุมตั้ง การวัดค่ามุมราบ การวัดค่ามุมราบแบบมีทิศทาง การวัดค่ามุมราบแบบวัดซ้ำ การวัดค่ามุมราบแบบวัดซ้ำรอบจุด การทำวงรอบควบคุมทางราบ และการทำแผนที่ภูมิประเทศ Surveying practice will follow theorem in the lecture class. The practices emphasis on, how to get accuracy and precise field data in the required level of the theorem. First half of semester will start with horizontal distance measurement by tape, vertical distance measurement, vertical control traverse, profile leveling and cross-section leveling. The second half of semester starts with angle measurement and their application, vertical angle measurement, horizontal angle measurement, direction method, repetition method and repetition around a point, horizontal control traverse and producing topographic map.
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Project I)	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		713701 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	คุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงาน สำหรับการไหลคงที่ โมเมนตัม และแรงพลวัตในการไหลของของไหล ทฤษฎีความคล้าย และการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่บีบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหลของของไหล การไหลไม่คงที่ Properties of fluids, fluid statics, kinematics of fluid flow, energy equation in a steady flow, momentum and dynamic forces in fluid flow, similitude and dimensional analysis, flow of incompressible fluid in pipes, open-channel flow, fluid measurements, unsteady flow problems.
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของ ปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ขึ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็น และเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	713205 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	การสำรวจนอกสถานที่เป็นระยะเวลารวม 80 ชั่วโมง โดยมีงานสนามดังนี้ การวางแผนงานในการสำรวจ และการทำวงรอบ การวางโค้ง การหาปริมาตรและพื้นที่ของงานดิน โดยการหาระดับตามแนวยาวและตามขวาง ซึ่งเป็นการสำรวจเส้นทางและการสำรวจก่อสร้าง การหาเส้นชั้นความสูง การทำโครงข่ายสามเหลี่ยม การทำแผนที่ภูมิประเทศและการเก็บรายละเอียด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำรายงานผลแต่ละงานทุกชิ้นภายใน 2 สัปดาห์ An eighty hours field camp. Field exercises include: alignment survey and traverse, curve ranging, volume and area of earth work by profile and cross section, route survey and construction survey, contours, triangulation, topographic map. group field report on each exercise with in 2 weeks
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Project I)	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
		716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะ หน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 2)	หลักการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกันและแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทางเคมีและชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์ Class material includes analytical process of plug flow and continuously stirred tank reactors, chemical and biological wastewater treatment, aerobic and anaerobic treatment processes, neutralization, biological suspended-growth and attached growth systems, biochemical and growth kinetics, and sludge treatment processes.
		716203 การออกแบบทางวิศวกรรมประปา (Water Supply Engineering Design)	ปริมาณน้ำที่ต้องการ แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การเติมอากาศ การสร้างและการรวมตะกอน การตกตะกอน การกรองแบบทรายกรองช้าและทรายกรองเร็ว การฆ่าเชื้อโรคและการกำจัดความกระด้าง การประเมินความต้องการใช้น้ำ สมรรถนะของโรงจ่ายน้ำระบบจ่ายน้ำ Class contents include desired water content, surface water and groundwater, water quality, water quality improvement such as aerating, formation and aggregation of sludge, sedimentation, sand filtration, slow filtration, disinfection and removal of hardness, water demand assessment, performance of the water dispenser, water distribution system.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716204 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering Design)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบแยกด้วยตะแกรง ถังตกตะกอน ถังเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอน จุลินทรีย์ ระบบบ่อเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อบำบัด ระบบแผ่นสัมผัสชีวภาพ Effluent standard; characteristics of wastewater from different sources; criteria for selection of wastewater treatment system; design of screening, sedimentation tank, aeration tank, activated sludge process, aeration lagoon, trickling filter, waste stabilization pond, rotating biological contractor.
		716601 สุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitation)	ศึกษาการสุขาภิบาลอาคาร ซึ่งรวมถึงกฎหมายและข้อกำหนด การระบายอากาศ แสงสว่าง การออกแบบระบบประปาอาคาร (น้ำร้อน น้ำเย็น และน้ำดื่ม) ท่อระบายน้ำและอากาศ การป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำท่วม น้ำทิ้งจากอาคาร การกำจัดและทิ้งขยะ Study includes building sanitation, laws and regulations, ventilation, lighting, water supply design for building (hot water, cold water and drinking water), drainage and air, fire protection, flood drainage, wastewater from buildings, disposal and dumping.
		716401 วิศวกรรมขยะมูลฝอย (Solid Waste Engineering)	ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอยชุมชน การออกแบบระบบการเก็บและการขนส่งขยะมูลฝอย การออกแบบกระบวนการบำบัดขยะมูลฝอย การออกแบบการฝังกลบถูกหลักสุขาภิบาล การหมักปุ๋ย การเผาเป็นถ่าน การลดและการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ การผลิตแก๊สชีวภาพจากขยะมูลฝอย Physical and chemical characteristics of municipal solid waste, design of solid waste collection and transportation system, design of solid waste treatment processes, design of sanitary landfill, composting, incineration, solid waste reduction and recycling, biogas production from solid waste.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	710201 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและการให้ขนาดความเผื่อ การเขียนภาพตัด วิงช่วยและการพัฒนา การเขียนภาพร่างด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและภาพแสดงรายละเอียด พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections; auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.
		710203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ๆ เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุคอมโพสิต สมบัติต่าง ๆ ทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e., metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		710204 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction; Current programming language; Programming practices.
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Environmental Engineering Project I)	Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
		716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Chemistry for Environmental Engineering)	วิธีการตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การเก็บและการรักษาสภาพตัวอย่าง ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสียที่น่าเชื่อถือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย อาทิ ของแข็ง ดิโอ บีโอดี ซีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ฯลฯ การแปรผลและการประยุกต์ผลเชิงปฏิบัติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การปรับสภาพให้เป็นกลาง การรวมตะกอนด้วยสารเคมี การกำจัดความกระด้าง และการดูดซับของถ่านกัมมันต์ Study of the characteristics of water and wastewater, sampling methods, sample preservation, water quality analyzation include: total suspended solids, BOD, COD, TKN, phosphate etc. Application of water and wastewater treatment include: neutralization, coagulation, flocculation, hardness elimination and absorption by using activated carbon.
		716501 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	การพัฒนาวิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ น้ำ เสียง ชีวภาพ วัฒนธรรม ทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม การวางแผนตรวจวัดทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวัง การจัดระบบองค์การและสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการระบบอุตสาหกรรมและชุมชน การรักษาทรัพยากร แนวทางในการจัดการและทำให้บรรลุตามเป้าหมาย การศึกษากรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Class includes development of methods to evaluate environmental impact assessment: air, water, noise, biology, culture, economic, social, human use values and other topics; interrelationship of engineering tasks and environmental parameters; planning on environmental quality measurement, surveillance, managing on setting up an organization and institution relating to environmental management; industrialization and urbanization management; resource conservation; approaches to manage and to accomplish a target goal; and case studies relating to environmental impact assessments.
		716504 ระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	หลักการพิจารณาทางระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการจัดลำดับความสำคัญ ก่อน-หลัง การกำหนดมาตรฐานและบรรทัดฐาน ตัวบ่งชี้และดัชนี ระบบข้อมูล การจัดตั้งองค์กร การบังคับใช้และหัวข้อทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดและการป้องกันมลพิษ และกรณีศึกษา Class includes principals on consideration of environmental system management; prioritizing, standardization and criterion, indication and indices, data system, establishing an organization, enforcement and topics of economic for environmental control, measurement and pollution controls, and case studies
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือ ทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำ	713203 ปฏิบัติงานสำรวจ (Surveying Laboratory)	การปฏิบัติงานสำรวจจะสอดคล้องกับการเรียนทฤษฎี โดยจะเน้นไปที่การให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ และมีความละเอียดในระดับที่ต้องใช้ในภาคทฤษฎี เริ่มจากครึ่งภาคการศึกษาแรกจากการหาระยะทางในแนวราบด้วยเทปทั้งแบบที่ใช้งานทั่วไปและการหาระยะทางในแนวตั้ง การทำวงรอบควบคุมทางดิ่ง การทำระดับตามแนวยาว และการทำระดับตามขวาง ในครึ่งภาคการศึกษาหลัง จะทำการหาค่ามุมและการนำไปใช้ การวัดค่ามุมดิ่ง การวัดค่ามุมราบ การวัดค่ามุมราบแบบมีทิศทาง การวัดค่ามุมราบแบบวัดซ้ำ การวัดค่ามุมราบแบบวัดซ้ำรอบจุด การทำวงรอบควบคุมทางราบ และการทำแผนที่ภูมิประเทศ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	แบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ		Surveying practice will follow theorem in the lecture class. The practices emphasis on, how to get accuracy and precise field data in the required level of the theorem. First half of semester will start with horizontal distance measurement by tape, vertical distance measurement, vertical control traverse, profile leveling and cross-section leveling. The second half of semester starts with angle measurement and their application, vertical angle measurement, horizontal angle measurement, direction method, repetition method and repetition around a point, horizontal control traverse and producing topographic map.
		713205 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	การสำรวจนอกสถานที่เป็นระยะเวลารวม 80 ชั่วโมง โดยมีงานสนามดังนี้ การวางแผนทางในการสำรวจ และการทำวงรอบ การวางโค้ง การหาปริมาตรและพื้นที่ของงานดิน โดยการหาระดับตามแนวยาวและตามขวาง ซึ่งเป็นการสำรวจเส้นทางและการสำรวจก่อสร้าง การหาเส้นชั้นความสูง การทำโครงข่ายสามเหลี่ยม การทำแผนที่ภูมิประเทศและการเก็บรายละเอียด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำรายงานผลแต่ละงานทุกชิ้นภายใน 2 สัปดาห์ An eighty hours field camp. Field exercises include: alignment survey and traverse, curve ranging, volume and area of earth work by profile and cross section, route survey and construction survey, contours, triangulation, topographic map. group field report on each exercise with in 2 weeks
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Project I)	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
		716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Chemistry for Environmental Engineering)	วิธีการตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การเก็บและการรักษาสภาพตัวอย่าง ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสียที่นำเชื้อถือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย อาทิ ของแข็ง ดิโอ บีโอดี ซีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ฯลฯ การแปรผลและการประยุกต์ผลเชิงปฏิบัติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การปรับสภาพให้เป็นกลาง การรวมตะกอนด้วยสารเคมี การกำจัดความกระด้าง และการดูดซับของถ่านกัมมันต์ Study of the characteristics of water and wastewater, sampling methods, sample preservation, water quality analyzation include: total suspended solids, BOD, COD, TKN, phosphate etc. Application of water and wastewater treatment include: neutralization, coagulation, flocculation, hardness elimination and absorption by using activated carbon.
		716104 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Computer Application for Environmental Engineering)	แนะนำการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ช่วยคำนวณในการวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมประปา เช่น การไหลในท่อระบายน้ำโครงข่ายจ่ายน้ำประปา การวิเคราะห์ปัญหาอุทกวิทยา การวิเคราะห์ชลศาสตร์ การออกแบบผลิตน้ำประปาและระบบบำบัดน้ำเสีย การวิเคราะห์ท่อปล่อยน้ำเสียในทะเล แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับการจัดการคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศและมลพิษทางเสียง เป็นต้น Study includes introduction of micro-computer which is a computational assist on an analytical of environmental engineering problems: plumbing systems, hydrology,

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			hydraulic engineering, water supply system, water and wastewater system, marine sewage system, mathematical models for managing water quality, air and noise pollution, etc.
		713702 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาในวิชา 713701 ชลศาสตร์ ได้แก่การไหลผ่านฝายน้ำล้น แรงกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนโมเมนตัมของน้ำ การไหลผ่านรูระบายน้ำขนาดเล็ก การทดสอบการสูญเสียพลังงานของของไหลเนื่องจากแรงเสียดทาน การวัดความดันของของไหล แรงพยาง และเสถียรภาพของวัตถุที่ลอยอยู่บนของเหลว Experimental includes the fundamentals of Hydraulics, flow through open and closed conduits, orifices, and weirs. Momentum and dynamic forces in fluid flow, energy loss theory. Measurement of pipe and open channel flow. Buoyancy and Stability.
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	710201 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและการให้ขนาดความเผื่อ การเขียนภาพตัด วิเคราะห์และการพัฒนา การเขียนภาพร่างด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและภาพแสดงรายละเอียด พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections; auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.
		710203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ๆ เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุคอมโพสิต สมบัติต่าง ๆ ทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		713201 ความแข็งแรงของวัสดุ (Strength of Materials)	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานและคานประกอบ แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคาน การบิด การโก่งเดาะในเสา วงกลมของโม่และความเค้นรวม เกณฑ์การวิบัติ Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.
		713205 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	การสำรวจนอกสถานที่เป็นระยะเวลารวม 80 ชั่วโมง โดยมีงานสนามดังนี้ การวางแผนงานในการสำรวจ และการทำวงรอบ การวางโค้ง การหาปริมาตรและพื้นที่ของงานดิน โดยการหาระดับตามแนวยาวและตามขวาง ซึ่งเป็นการสำรวจเส้นทางและการสำรวจก่อสร้าง การหาเส้นชั้นความสูง การทำโครงข่ายสามเหลี่ยม การทำแผนที่ภูมิประเทศและการเก็บรายละเอียด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำรายงานผลแต่ละงาน ทุกชิ้นภายใน 2 สัปดาห์ An eighty hours field camp. Field exercises include: alignment survey and traverse, curve ranging, volume and area of earth work by profile and cross section, route survey and construction survey, contours, triangulation, topographic map. group field report on each exercise with in 2 weeks
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Environmental Engineering Project I)	Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
		716302 การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน (Noise and Vibration Control)	พฤติกรรมของคลื่นเสียง วิชาการเครื่องมือและเกณฑ์การวัดเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน ผลกระทบของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อกำหนดของการควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน การใช้วัสดุซับเสียง และตัวขวางกั้นเสียง Class includes behavior of acoustic waves, instrumentation and criteria in measurement of noise and vibration, impact of noise and vibration to human and environment, laws and regulations for controlling of noise and vibration, uses of adsorption materials and barriers.
		716504 ระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	หลักการพิจารณาทางระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการจัดลำดับความสำคัญก่อน-หลัง การกำหนดมาตรฐานและบรรทัดฐาน ตัวบ่งชี้และดัชนี ระบบข้อมูล การจัดตั้งองค์กร การบังคับใช้และหัวข้อทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดและการป้องกันมลพิษ และกรณีศึกษา Class includes principals on consideration of environmental system management; prioritizing, standardization and criterion, indication and indices, data system, establishing an organization, enforcement and topics of economic for environmental control, measurement and pollution controls, and case studies

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716501 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	การพัฒนาวิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ น้ำ เสียง ชีวภาพ วัฒนธรรม ทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม การวางแผนตรวจวัดทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวัง การจัดระบบองค์การและสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการระบบอุตสาหกรรมและชุมชน การรักษาทรัพยากร แนวทางในการจัดการและทำให้บรรลุตามเป้าหมาย การศึกษากรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Class includes development of methods to evaluate environmental impact assessment: air, water, noise, biology, culture, economic, social, human use values and other topics; interrelationship of engineering tasks and environmental parameters; planning on environmental quality measurement, surveillance, managing on setting up an organization and institution relating to environmental management; industrialization and urbanization management; resource conservation; approaches to manage and to accomplish a target goal; and case studies relating to environmental impact assessments.
		716502 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Law)	กฎหมายและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พระราชบัญญัติสาธารณสุข การปฏิบัติและการบังคับใช้กฎระเบียบ สนธิสัญญา กฎหมาย และระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม Material includes environmental laws and standards: Hazardous Substance Acts: National Environmental Regulation on resource conservative acts: Public health Acts, Implementation and enforcement rules, treaty and related international laws and regulations.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716505 การจัดการความปลอดภัยทาง อุตสาหกรรม (Industrial Safety Management)	สาธารณสุขขั้นพื้นฐานสำหรับบุคลากร งานด้านความปลอดภัย ธรรมชาติของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม และความสำคัญในการป้องกันอุบัติเหตุ การวางแผนเพื่อความปลอดภัย เช่น การกำหนดแผนผังโรงงาน การป้องกันเครื่องจักรและการบำรุงรักษา เป็นต้น ความปลอดภัยในโรงงาน การจัดการแผนความปลอดภัย การอบรมเรื่องความปลอดภัย กรณีศึกษาเรื่องการวิเคราะห์อุบัติเหตุ Fundamentals of public health for occupational safety personnel Class includes nature of accident in manufacturing and importance of accidental prevention, safety planning: specification of plant layout, preventive and maintenance program, safety in industrial work space, safety planning management, safety training, case studies of analysis of accidents, and emergency response as environmental engineering.
		713701 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงาน สำหรับการไหลคงที่ โมเมนตัม และแรงพลวัตในการไหลของของไหล ทฤษฎีความคล้าย และการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่บีบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหลของของไหล การไหลไม่คงที่ Properties of fluids, fluid statics, kinematics of fluid flow, energy equation in a steady flow, momentum and dynamic forces in fluid flow, similitude and dimensional analysis, flow of incompressible fluid in pipes, open-channel flow, fluid measurements, unsteady flow problems.
		713702 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาในวิชา 713701 ชลศาสตร์ ได้แก่การไหลผ่านฝายน้ำล้น แรงกระแทกเนื่องจากการเปลี่ยนโมเมนตัมของน้ำ การไหลผ่านรูระบายน้ำขนาดเล็ก การทดสอบการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สูญเสียพลังงานของของไหลเนื่องจากแรงเสียดทาน การวัดความดันของของไหล แรงพุง และเสถียรภาพของวัตถุที่ลอยอยู่บนของเหลว Experimental includes the fundamentals of Hydraulics, flow through open and closed conduits, orifices, and weirs. Momentum and dynamic forces in fluid flow, energy loss theory. Measurement of pipe and open channel flow. Buoyancy and Stability.
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรม ในบริบทของ สังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดง ความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ ยั่งยืน	716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Project I)	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
		716103 หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม (Fundamental of Environmental Engineering)	มุมมองปัญหาสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง ขยะมูลฝอย และขยะอันตราย การวิเคราะห์ถึงสาเหตุรวมถึงมาตรการประเมินและแก้ไขปัญหา มลพิษต่างๆ ระบบการบริหารจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อม Class includes holistic view of environmental issues, introduction of water pollution, noise pollution, solid waste and hazardous waste, analysis of causes including measures to address and resolve pollution, environmental management, laws and registrations relating to correction of environmental problems.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716301 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (Air Pollution and Control)	แหล่งกำเนิดและผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิตและวัสดุ กฎเกณฑ์และมาตรฐานสำหรับคุณภาพอากาศทั่วไป การศึกษาข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อนำไปใช้ทำนายการแพร่กระจายของมลพิษในอากาศ การหมุนเวียนสารมลพิษในบรรยากาศโลก การใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เพื่อทำนายสภาวะความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศ การปล่อยสารมลพิษจากแหล่งอยู่กับที่และแหล่งเคลื่อนที่ วิธีวัดปริมาณมลพิษในอากาศ Material includes origins and effects of air pollution to organism and material, regulations and standards for air quality, study of climatographic data to forecast distribution of air pollution, turnover of pollutant in atmosphere, mathematical model for forecasting levels of air pollution, emissions of pollutants from mobile sources and measurement methods for air pollution.
		716401 วิศวกรรมขยะมูลฝอย (Solid Waste Engineering)	ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอยชุมชน การออกแบบระบบการเก็บและการขนส่งขยะมูลฝอย การออกแบบกระบวนการบำบัดขยะมูลฝอย การออกแบบการฝังกลบถูกหลักสุขาภิบาล การหมักปุ๋ย การเผาเป็นถ่าน การลดและการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ การผลิตแก๊สชีวภาพจากขยะมูลฝอย Physical and chemical characteristics of municipal solid waste, design of solid waste collection and transportation system, design of solid waste treatment processes, design of sanitary landfill, composting, incineration, solid waste reduction and recycling, biogas production from solid waste.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716402 การจัดการขยะอันตราย (Hazardous Waste Management)	แหล่งกำเนิดและลักษณะของขยะ หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ในการจัดการขยะ เช่น การจัดเก็บ การขนถ่าย การกำจัด และการนำกลับมาใช้ใหม่ การจำแนกประเภทของของเสียอันตรายรวมถึงการบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย Class includes origin and characteristics of garbage; engineering principle of solid waste management such as collection, transportation, disposal and reuse; and classification of hazardous waste including treatment and disposal of hazardous waste.
		716501 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	ศึกษาและพัฒนาวิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในมิติต่าง ๆ เช่น อากาศ น้ำ เสียง ชีวภาพ วัฒนธรรม ทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม รวมถึงคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และการจัดการด้านความปลอดภัยและสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน สืบหาความสัมพันธ์ระหว่างงานวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม การวางแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวัง และการจัดระบบองค์กรและสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการบริหารจัดการระบบอุตสาหกรรมและชุมชน และการรักษาทรัพยากรให้เกิดความยั่งยืน พร้อมทั้งให้แนวทางในการดำเนินงานเพื่อบำรุงสู่เป้าหมาย ผ่านการวิเคราะห์กรณีศึกษาที่น่าสนใจที่เชื่อมโยงกับ การสาธารณสุข การส่งเสริมความปลอดภัย และการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Study and develop methodologies for assessing environmental impacts in various dimensions such as air, water, noise, biological aspects, culture, resources, economy, society, including the value of human utilization and the management of basic safety and public health. Explore the relationship between engineering work and environmental components, planning environmental quality monitoring, surveillance, and organizing relevant organizations and institutions involved in environmental management.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Additionally, manage industrial and community systems and sustain resources to achieve sustainability, while providing guidelines for operations aimed at achieving goals through the analysis of interesting case studies related to public health, promoting safety, and assessing environmental impacts
		716502 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Law)	กฎหมายและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พระราชบัญญัติสาธารณสุข การปฏิบัติและการบังคับใช้กฎระเบียบ สนธิสัญญา กฎหมาย และระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม Material includes environmental laws and standards: Hazardous Substance Acts: National Environmental Regulation on resource conservative acts: Public health Acts, Implementation and enforcement rules, treaty and related international laws and regulations.
		716503 สิ่งแวดล้อมและพลังงาน (Environment and Energy)	การหมุนเวียนพลังงานของโลก พลังงานชีวภาพและระบบนิเวศวิทยา แหล่งพลังงานต่างๆ และจุดเด่นเทคโนโลยีในการผลิตพลังงาน กำลังการผลิตและพลังงานอาทิตย์ พลังงานกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษความร้อน มลพิษทางอากาศ กัมมันตภาพรังสี และมลพิษในรูปแบบอื่นๆ แนวโน้มของการใช้พลังงานและการชะลอการเพิ่มปริมาณ การใช้งานโดยการอนุรักษ์ Class material includes energy flows of the earth, bio-energy and ecosystems, sources of a variety of energy and their merits on the generation of energy, power generation capacity and solar power, energy and environmental problems such as heat, air pollution, radioactive waste, and other forms of pollutions, trend of power consumption, detaining of energy consumption growth, and energy uses with conservation ideas.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716504 ระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	หลักการพิจารณาทางระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการจัดลำดับความสำคัญก่อน-หลัง การกำหนดมาตรฐานและบรรทัดฐาน ตัวบ่งชี้และดัชนี ระบบข้อมูล การจัดตั้งองค์กร การบังคับใช้และ หัวข้อทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดและการป้องกันมลพิษ และ กรณีศึกษา Class includes principals on consideration of environmental system management; prioritizing, standardization and criterion, indication and indices, data system, establishing an organization, enforcement and topics of economic for environmental control, measurement and pollution controls, and case studies
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	710201 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและการให้ขนาดความเผื่อ การเขียนภาพตัด วิเคราะห์และ การพัฒนา การเขียนภาพร่างด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและภาพแสดงรายละเอียด พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections; auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.
		713205 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	การสำรวจนอกสถานที่เป็นระยะเวลารวม 80 ชั่วโมง โดยมีงานสนามดังนี้ การวางแผนงานในการสำรวจ และการทำวงรอบ การวางโค้ง การหาปริมาตรและพื้นที่ของงานดิน โดยการหาระดับตามแนวยาวและตามขวาง ซึ่งเป็นการสำรวจเส้นทางและการสำรวจก่อสร้าง การหาเส้นชั้นความสูง การทำโครงข่ายสามเหลี่ยม การทำแผนที่ภูมิประเทศและการเก็บรายละเอียด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำรายงานผลแต่ละงาน ทุกชิ้นภายใน 2 สัปดาห์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			An eighty hours field camp. Field exercises include: alignment survey and traverse, curve ranging, volume and area of earth work by profile and cross section, route survey and construction survey, contours, triangulation, topographic map. group field report on each exercise with in 2 weeks
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Project I)	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
		716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Chemistry for Environmental Engineering)	วิธีการตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การเก็บและการรักษาสภาพตัวอย่าง ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสียที่น่าเชื่อถือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย อาทิ ของแข็ง ดีโอ บีโอดี ซีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ฯลฯ การแปรรูปและการประยุกต์ผลเชิงปฏิบัติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การปรับสภาพให้เป็นกลาง การรวมตะกอนด้วยสารเคมี การกำจัดความกระด้าง และการดูดซับของถ่านกัมมันต์ Study of the characteristics of water and wastewater, sampling methods, sample preservation, water quality analyzation include: total suspended solids, BOD, COD, TKN, phosphate etc. Application of water and wastewater treatment include: neutralization, coagulation, flocculation, hardness elimination and absorption by using activated carbon.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะ หน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 2)	หลักการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกันและแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสีย ทางเคมีและชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบ การเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัด สลัดจ์ Class material includes analytical process of plug flow and continuously stirred tank reactors, chemical and biological wastewater treatment, aerobic and anaerobic treatment processes, neutralization, biological suspended-growth and attached growth systems, biochemical and growth kinetics, and sludge treatment processes.
		716203 การออกแบบทางวิศวกรรมประปา (Water Supply Engineering Design)	ปริมาณน้ำที่ต้องการ แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การ เติมอากาศ การสร้างและการรวมตะกอน การตกตะกอน การกรองแบบทรายกรองช้าและทรายกรองเร็ว การฆ่าเชื้อโรคและการกำจัดความกระด้าง การประเมินความต้องการใช้น้ำ สมรรถนะของโรงจ่ายน้ำ ระบบจ่ายน้ำ Class contents include desired water content, surface water and groundwater, water quality, water quality improvement such as aerating, formation and aggregation of sludge, sedimentation, sand filtration, slow filtration, disinfection and removal of hardness, water demand assessment, performance of the water dispenser, water distribution system.
		716204 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering Design)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบแยกด้วยตะแกรง ถังตกตะกอน ถังเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			จุลินทรีย์ ระบบบำบัดอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อผึ่ง ระบบแผ่นสัมผัสชีวภาพ Effluent standard; characteristics of wastewater from different sources; criteria for selection of wastewater treatment system; design of screening, sedimentation tank, aeration tank, activated sludge process, aeration lagoon, trickling filter, waste stabilization pond, rotating biological contractor.
		716401 วิศวกรรมขยะมูลฝอย (Solid Waste Engineering)	ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอยชุมชน การออกแบบระบบการเก็บและการขนส่งขยะมูลฝอย การออกแบบกระบวนการบำบัดขยะมูลฝอย การออกแบบการฝังกลบถูกหลักสุขาภิบาล การหมักปุ๋ย การเผาเป็นเถ้า การลดและการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ การผลิตแก๊สชีวภาพจากขยะมูลฝอย Physical and chemical characteristics of municipal solid waste, design of solid waste collection and transportation system, design of solid waste treatment processes, design of sanitary landfill, composting, incineration, solid waste reduction and recycling, biogas production from solid waste.
		716402 การจัดการขยะอันตราย (Hazardous Waste Management)	แหล่งกำเนิดและลักษณะของขยะ หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ในการจัดการขยะ เช่น การจัดเก็บ การขนถ่าย การกำจัด และการนำกลับมาใช้ใหม่ การจำแนกประเภทของของเสียอันตรายรวมถึงการบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย Class includes origin and characteristics of garbage; engineering principle of solid waste management such as collection, transportation, disposal and reuse; and classification of hazardous waste including treatment and disposal of hazardous waste.
		716501	การพัฒนาวิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ น้ำ เสียง ชีวภาพ วัฒนธรรม ทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่าง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	งานด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม การวางแผนตรวจวัดทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวัง การจัดระบบองค์การและสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการระบบอุตสาหกรรมและชุมชน การรักษาทรัพยากร แนวทางในการจัดการและทำให้บรรลุตามเป้าหมาย การศึกษกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Class includes development of methods to evaluate environmental impact assessment: air, water, noise, biology, culture, economic, social, human use values and other topics; interrelationship of engineering tasks and environmental parameters; planning on environmental quality measurement, surveillance, managing on setting up an organization and institution relating to environmental management; industrialization and urbanization management; resource conservation; approaches to manage and to accomplish a target goal; and case studies relating to environmental impact assessments.
		716502 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Law)	กฎหมายและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พระราชบัญญัติสาธารณสุข การปฏิบัติและการบังคับใช้กฎระเบียบ สนธิสัญญา กฎหมาย และระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม Material includes environmental laws and standards: Hazardous Substance Acts: National Environmental Regulation on resource conservative acts: Public health Acts, Implementation and enforcement rules, treaty and related international laws and regulations.
		716504 ระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม	หลักการพิจารณาทางระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการจัดลำดับความสำคัญก่อน-หลัง การกำหนดมาตรฐานและบรรทัดฐาน ตัวบ่งชี้และดัชนี ระบบข้อมูล การจัดตั้งองค์กร การบังคับใช้และ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Environmental System Management)	หัวข้อทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดและการป้องกันมลพิษ และกรณีศึกษา Class includes principals on consideration of environmental system management; prioritizing, standardization and criterion, indication and indices, data system, establishing an organization, enforcement and topics of economic for environmental control, measurement and pollution controls, and case studies.
		716601 สุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitation)	ศึกษาการสุขาภิบาลอาคาร ซึ่งรวมถึงกฎหมายและข้อกำหนด การระบายอากาศ แสงสว่าง การออกแบบระบบประปาอาคาร (น้ำร้อน น้ำเย็น และน้ำดื่ม) ท่อระบายน้ำและอากาศ การป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำท่วม น้ำทิ้งจากอาคาร การกำจัดและทิ้งขยะ Study includes building sanitation, laws and regulations, ventilation, lighting, water supply design for building (hot water, cold water and drinking water), drainage and air, fire protection, flood drainage, wastewater from buildings, disposal and dumping.
		716301 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (Air Pollution and Control)	แหล่งกำเนิดและผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิตและวัสดุ กฎเกณฑ์และมาตรฐานสำหรับคุณภาพอากาศทั่วไป การศึกษาข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อนำไปใช้ทำนายการแพร่กระจายของมลพิษในอากาศ การหมุนเวียนสารมลพิษในบรรยากาศโลก การใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เพื่อทำนายสภาวะความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศ การปล่อยสารมลพิษจากแหล่งอยู่กับที่และแหล่งเคลื่อนที่ วิธีวัดปริมาณมลพิษในอากาศ Material includes origins and effects of air pollution to organism and material, regulations and standards for air quality, study of climatographic data to forecast distribution of air pollution, turnover of pollutant in atmosphere, mathematical model

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			for forecasting levels of air pollution, emissions of pollutants from mobile sources and measurement methods for air pollution.
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	713207 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	การสำรวจนอกสถานที่เป็นระยะเวลารวม 80 ชั่วโมง โดยมีงานสนามดังนี้ การวางแนวทางในการสำรวจ และการทำวงรอบ การวางโค้ง การหาปริมาตรและพื้นที่ของงานดิน โดยการทำการระดับตามแนวยาวและตามขวาง ซึ่งเป็นการสำรวจเส้นทางและการสำรวจก่อสร้าง การหาเส้นชั้นความสูง การทำโครงข่ายสามเหลี่ยม การทำแผนที่ภูมิประเทศและการเก็บรายละเอียด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำรายงานผลแต่ละงาน ทุกชิ้นภายใน 2 สัปดาห์ An eighty hours field camp. Field exercises include: alignment survey and traverse, curve ranging, volume and area of earth work by profile and cross section, route survey and construction survey, contours, triangulation, topographic map. group field report on each exercise with in 2 weeks
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Project I)	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
10	การสื่อสาร (Communication)	710201 เขียนแบบวิศวกรรม	เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและการให้ขนาดความเผื่อ การเขียนภาพตัด วิเคราะห์และการพัฒนา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน กับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและ สังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทาง วิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบ งานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับ คำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	(Engineering Drawing)	การเขียนภาพร่างด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและภาพแสดงรายละเอียด พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections; auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.
		713207 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	การสำรวจนอกสถานที่เป็นระยะเวลารวม 80 ชั่วโมง โดยมีงานสนามดังนี้ การวางแผนทางในการสำรวจ และการทำวงรอบ การวางโค้ง การหาปริมาตรและพื้นที่ของงานดิน โดยการทำการระดับตามแนวยาวและ ตามขวาง ซึ่งเป็นการสำรวจเส้นทางและการสำรวจก่อสร้าง การหาเส้นชั้นความสูง การทำโครงข่าย สามเหลี่ยม การทำแผนที่ภูมิประเทศและการเก็บรายละเอียด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำรายงานผลแต่ละงาน ทุกชิ้นภายใน 2 สัปดาห์ An eighty hours field camp. Field exercises include: alignment survey and traverse, curve ranging, volume and area of earth work by profile and cross section, route survey and construction survey, contours, triangulation, topographic map. group field report on each exercise within 2 weeks
		716703 การฝึกงานวิศวกรรม (Engineering Practice	ปฏิบัติการฝึกงานในหน่วยงานหรือสถานประกอบการต่างๆ ของภาครัฐหรือเอกชน ที่เกี่ยวกับงานด้าน วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยมีเวลาการปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง Practical in government and private sectors with respect to the field of environmental engineering with working period of at least 240 hours.
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1	โครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของ โครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Environmental Engineering Project I)	Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
		716501 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	การพัฒนาวิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ น้ำ เสียง ชีวภาพ วัฒนธรรม ทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม การวางแผนตรวจวัดทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวัง การจัดระบบองค์การและสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการระบบอุตสาหกรรมและชุมชน การรักษาทรัพยากร แนวทางในการจัดการและทำให้บรรลุตามเป้าหมาย การศึกษากรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Class includes development of methods to evaluate environmental impact assessment: air, water, noise, biology, culture, economic, social, human use values and other topics; interrelationship of engineering tasks and environmental parameters; planning on environmental quality measurement, surveillance, managing on setting up an organization and institution relating to environmental management; industrialization and urbanization management; resource conservation; approaches to manage and to accomplish a target goal; and case studies relating to environmental impact assessments.
		716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	วิธีการตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การเก็บและการรักษาสภาพตัวอย่าง ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสียที่นำเชื่อถือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานปฏิบัติการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Chemistry for Environmental Engineering)	วิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย อาทิ ของแข็ง ดิโอบีไอดี ซีไอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ฯลฯ การแปรผลและการประยุกต์ผลเชิงปฏิบัติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การปรับสภาพให้เป็นกลาง การรวมตะกอนด้วยสารเคมี การกำจัดความกระด้าง และการดูดซับของถ่านกัมมันต์ Study of the characteristics of water and wastewater, sampling methods, sample preservation, water quality analyzation include: total suspended solids, BOD, COD, TKN, phosphate etc. Application of water and wastewater treatment include: neutralization, coagulation, flocculation, hardness elimination and absorption by using activated carbon.
		716201 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะ หน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 1)	ดุลมวลและถึงปฏิกรณ์ เภณการเลือกกระบวนการในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และบำบัดน้ำเสีย การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางกายภาพในการปรับคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การถ่ายโอนแก๊ส การลอยตัว การปรับให้เท่า การเติมอากาศ การตกตะกอนทางสารเคมี โคแอกกูเลชันและฟล็อกกูเลชัน การฆ่าเชื้อโรค Class contents include mass balance, reactors, criteria for process selection in water and wastewater treatment, physical unit operation in water and wastewater treatment, gas transfer, flotation, equalization, aeration, chemical precipitation, coagulation and flocculation and disinfection.
		716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะ หน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2	หลักการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกันและแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทางเคมีและชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 2)	Class material includes analytical process of plug flow and continuously stirred tank reactors, chemical and biological wastewater treatment, aerobic and anaerobic treatment processes, neutralization, biological suspended-growth and attached growth systems, biochemical and growth kinetics, and sludge treatment processes.
		716203 การออกแบบทางวิศวกรรมประปา (Water Supply Engineering Design)	ปริมาณน้ำที่ต้องการ แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การเติมอากาศ การสร้างและการรวมตะกอน การตกตะกอน การกรองแบบทรายกรองช้าและทรายกรองเร็ว การฆ่าเชื้อโรคและการกำจัดความกระด้าง การประเมินความต้องการใช้น้ำ สมรรถนะของโรงจ่ายน้ำ ระบบจ่ายน้ำ Class contents include desired water content, surface water and groundwater, water quality, water quality improvement such as aerating, formation and aggregation of sludge, sedimentation, sand filtration, slow filtration, disinfection and removal of hardness, water demand assessment, performance of the water dispenser, water distribution system.
		716204 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering Design)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบแยกด้วยตะแกรง ถังตกตะกอน ถังเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอน จุลินทรีย์ ระบบบ่อเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อก๊าซ ระบบแผ่นสัมผัสชีวภาพ Effluent standard; characteristics of wastewater from different sources; criteria for selection of wastewater treatment system; design of screening, sedimentation tank, aeration tank, activated sludge process, aeration lagoon, trickling filter, waste stabilization pond, rotating biological contractor.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716601 สุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitation)	ศึกษาการสุขาภิบาลอาคาร ซึ่งรวมถึงกฎหมายและข้อกำหนด การระบายอากาศ แสงสว่าง การออกแบบระบบประปาอาคาร (น้ำร้อน น้ำเย็น และน้ำดื่ม) ท่อระบายน้ำและอากาศ การป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำท่วม น้ำทิ้งจากอาคาร การกำจัดและทิ้งขยะ Study includes building sanitation, laws and regulations, ventilation, lighting, water supply design for building (hot water, cold water and drinking water), drainage and air, fire protection, flood drainage, wastewater from buildings, disposal and dumping.
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และ สามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Project I) 716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	โครงร่างที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering. ดำเนินการศึกษาโครงร่างงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบ Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)	710201 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและการให้ขนาดความเผื่อ การเขียนภาพตัด วิเคราะห์และการพัฒนา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยล้าพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม		การเขียนภาพร่างด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและภาพแสดงรายละเอียด พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections; auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.
		710203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก ๆ เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุคอมโพสิต สมบัติต่าง ๆ ทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation.
		710204 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction; Current programming language; Programming practices.
		713207 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	การสำรวจนอกสถานที่เป็นระยะเวลารวม 80 ชั่วโมง โดยมีงานสนามดังนี้ การวางแผนทางในการสำรวจและการทำวงรอบ การวางโค้ง การหาปริมาตรและพื้นที่ของงานดิน โดยการทำการระดับตามแนวยาวและตามขวาง ซึ่งเป็นการสำรวจเส้นทางและการสำรวจก่อสร้าง การหาเส้นชั้นความสูง การทำโครงข่ายสามเหลี่ยม การทำแผนที่ภูมิประเทศและการเก็บรายละเอียด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำรายงานผลแต่ละงานทุกชิ้นภายใน 2 สัปดาห์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			An eighty hours field camp. Field exercises include: alignment survey and traverse, curve ranging, volume and area of earth work by profile and cross section, route survey and construction survey, contours, triangulation, topographic map. group field report on each exercise within 2 weeks
		716701 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Project I)	โครงการที่แสดงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Preparation of a proposal report showing objectives, concepts, methodology, work schedule and budgetary for a selected project in the field of environmental engineering.
		716702 โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Project II)	ดำเนินการศึกษาโครงการงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว และนำเสนอผลการศึกษาเป็นงานในรูปแบบเล่ม Conduct the study of environmental engineering in the approved project and presentation of major findings in form of project report.
		716203 การออกแบบทางวิศวกรรมประปา (Water Supply Engineering Design)	ปริมาณน้ำที่ต้องการ แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การเติมอากาศ การสร้างและการรวมตะกอน การตกตะกอน การกรองแบบทรายกรองช้าและทรายกรองเร็ว การฆ่าเชื้อโรคและการกำจัดความกระด้าง การประเมินความต้องการใช้น้ำ สมรรถนะของโรงจ่ายน้ำ ระบบจ่ายน้ำ Class contents include desired water content, surface water and groundwater, water quality, water quality improvement such as aerating, formation and aggregation of sludge, sedimentation, sand filtration, slow filtration, disinfection and removal of hardness, water demand assessment, performance of the water dispenser, water distribution system

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		716204 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering Design)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบแยกด้วยตะแกรง ถังตกตะกอน ถังเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอน จุลินทรีย์ ระบบบ่อเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อบึง ระบบแผ่นสัมผัสชีวภาพ Effluent standard; characteristics of wastewater from different sources; criteria for selection of wastewater treatment system; design of screening, sedimentation tank, aeration tank, activated sludge process, aeration lagoon, trickling filter, waste stabilization pond, rotating biological contractor.
		716301 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (Air Pollution and Control)	แหล่งกำเนิดและผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิตและวัสดุ กฎเกณฑ์และมาตรฐานสำหรับคุณภาพอากาศทั่วไป การศึกษาข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อนำไปใช้ทำนายการแพร่กระจายของมลพิษในอากาศ การหมุนเวียนสารมลพิษในบรรยากาศโลก การใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เพื่อทำนายสภาวะความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศ การปล่อยสารมลพิษจากแหล่งอยู่กับที่และแหล่งเคลื่อนที่ วิธีวัดปริมาณมลพิษในอากาศ Material includes origins and effects of air pollution to organism and material, regulations and standards for air quality, study of climatographic data to forecast distribution of air pollution, turnover of pollutant in atmosphere, mathematical model for forecasting levels of air pollution, emissions of pollutants from mobile sources and measurement methods for air pollution.
		716302 การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน (Noise and Vibration Control)	พฤติกรรมของคลื่นเสียง วิชาการเครื่องมือและเกณฑ์การวัดเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน ผลกระทบของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อกำหนดของการควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน การใช้วัสดุซับเสียง และตัวขวางกั้นเสียง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			Class includes behavior of acoustic waves, instrumentation and criteria in measurement of noise and vibration, impact of noise and vibration to human and environment, laws and regulations for controlling of noise and vibration, uses of adsorption materials and barriers.
		716401 วิศวกรรมขยะมูลฝอย (Solid Waste Engineering)	ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอยชุมชน การออกแบบระบบการเก็บและการขนส่งขยะมูลฝอย การออกแบบกระบวนการบำบัดขยะมูลฝอย การออกแบบการฝังกลบถูกหลักสุขาภิบาล การหมักปุ๋ย การเผาเป็นเถ้า การลดและการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ การผลิตแก๊สชีวภาพจากขยะมูลฝอย Physical and chemical characteristics of municipal solid waste, design of solid waste collection and transportation system, design of solid waste treatment processes, design of sanitary landfill, composting, incineration, solid waste reduction and recycling, biogas production from solid waste.
		716601 สุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitation)	ศึกษาการสุขาภิบาลอาคาร ซึ่งรวมถึงกฎหมายและข้อกำหนด การระบายอากาศ แสงสว่าง การออกแบบระบบประปาอาคาร (น้ำร้อน น้ำเย็น และน้ำดื่ม) ท่อระบายน้ำและอากาศ การป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำท่วม น้ำทิ้งจากอาคาร การกำจัดและทิ้งขยะ Study includes building sanitation, laws and regulations, ventilation, lighting, water supply design for building (hot water, cold water and drinking water), drainage and air, fire protection, flood drainage, wastewater from buildings, disposal and dumping.
		716104 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	แนะนำการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ช่วยคำนวณในการวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมประปา เช่น การไหลในท่อระบายน้ำโครงข่ายจ่ายน้ำประปา การวิเคราะห์ปัญหาอุทกวิทยา การวิเคราะห์ชลศาสตร์ การออกแบบผลิตน้ำประปาและระบบบำบัดน้ำเสีย การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Computer Application for Environmental Engineering	วิเคราะห์ห้ปล่อยน้ำเสียในทะเล แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับการจัดการคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ และมลพิษทางเสียง เป็นต้น Study includes introduction of micro-computer which is a computational assist on an analytical of environmental engineering problems: plumbing systems, hydrology, hydraulic engineering, water supply system, water and wastewater system, marine sewage system, mathematical models for managing water quality, air and noise pollution, etc.
		716506 การป้องกันมลพิษ (Pollution Prevention)	กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับของเสียอุตสาหกรรม แนวทางในการลดปริมาณของเสียให้เหลือน้อยที่สุด การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่และใช้ซ้ำ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด การวิเคราะห์วงจรชีวิตของวัสดุ การประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการป้องกันมลพิษ Laws and regulations regarding industrial wastes, approaches for waste minimization, waster recycling and reuse, clean technology application, materials life cycle assessment, evaluation of economic benefit from pollution prevention

หมายเหตุ : โปรดระบุบุคลิกลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

แสดงรายละเอียด ใน ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หน้า 71-98

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายวฐา ยงสมิทธิ์	อาจารย์	M.Sc. Environmental Engineering (Newcastle University UK)	2538	11
		วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2536	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1.	นายวฐา ยงสมิทธิ์	อาจารย์	M.Sc. Environmental Engineering (Newcastle University UK) วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2538 2536	11
2.	นายพลภัทร อรัณยกันนัท	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2535 2540	4
3.	นายปิยชัย ชัยลัธรัตน์	อาจารย์	วท.ม. เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม วท.บ. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2556 2551	4
4.	นายสุรวิทย์ ตุนชัยภูมิ	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเคมีบูรณาการ วศ.บ. วิศวกรรมอาหาร	2557 2554	9
5.	นางสาวสุกัญญา จินตามรกฎ	อาจารย์	วท.ม. สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม วท.บ. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2558 2552	9

3. อาจารย์ผู้สอน

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1.	ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล	อาจารย์	Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2545 2543 2537	15
2.	นายพงษ์ประเสริฐ ประเสริฐแก้ว	อาจารย์	วศ.ม. การจัดการงานวิศวกรรม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) อส.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2549 2556 2537	33
3.	นายเกรียงศักดิ์ ทิพย์โอสถ	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) ค.อ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	2543 2556 2532	35
4.	นายสมพร พุทธิชัยกุล	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมขนส่ง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) อส.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2544 2555 2537	33
5.	นายพงศธร ฤทธิรงค์	อาจารย์	วศ.ม. การจัดการงานวิศวกรรม (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) อส.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2553 2534	33
6.	นางสาวอัมพวรรณ ศรีทอง	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)	2546 2542	19

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ไม่มี

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
รวมนักศึก (ชั้นปีที่ 2-4)	90				

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6 และ ปวส.)
12	90
อัตราส่วน	12:90 = 1:7

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ส่งเสริมคณาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมทักษะและประสบการณ์ ในด้านการเรียนการสอน งานวิจัย การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนให้อาจารย์เข้าฝึกอบรมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ และการประชุมทางวิชาการ

6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

คณะและหลักสูตรมีการมอบหมายให้มีอาจารย์ที่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และเป็นพี่ปรึกษาในด้านการเรียนการสอนให้กับบุคลากรใหม่ และให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้หลักสูตรมีการมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร

6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

หลักสูตรส่งเสริมให้คณาจารย์ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก โดยอนุญาตให้ลาศึกษาต่อได้เต็มเวลา ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีอาจารย์ในหลักสูตรศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก

6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

หลักสูตรสนับสนุนให้คณาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการและงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้ประกอบการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้น โดยปัจจุบันยังไม่มีอาจารย์ในหลักสูตรดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ โดยทางหลักสูตรมีแผนที่จะสนับสนุนให้อาจารย์ยื่นขอตำแหน่งในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในปีการศึกษา 2569 จำนวน 1 คน และในปี พ.ศ.2570 จำนวน 1 คน

ตารางแสดงแผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570)

แผนพัฒนา	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
รับอัตราอาจารย์	-	-	-	-	-
ปรับคุณวุฒิการศึกษา (ปริญญาเอก)	-	-	-	-	-
ปรับตำแหน่งทางวิชาการ	-	-	-	1 (ยื่นขอ ผศ.)	1 (ยื่นขอ ผศ.)

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566 - 2570

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
คณิตศาสตร์	เวกเตอร์ 3 มิติ ลิ้มิต ความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์ และการอินทิเกรตของฟังก์ชันค่า เป็นจำนวนจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง อินทิกรัลเชิงเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การแก้อนุพันธ์เบื้องต้น และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมแต่ละสาขา	710111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	3(3-0-6)
	การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน จำนวนเชิงซ้อน การอินทิเกรตเชิงเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริง 2 ตัวแปร เส้นตรง ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิ 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมแต่ละสาขา	710112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	3(3-0-6)
ฟิสิกส์	แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน ระบบของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน และวัตถุเกร็ง สัมพันธภาพ การเคลื่อนที่แบบ	710113 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3(2-3-6)

	ฮาร์โมนิกและคลื่นกล ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล องค์ประกอบของแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าตรง และกระแสสลับ การมองเห็น(เลนส์เว้า – เลนส์นูน) ฟิสิกส์สมัยใหม่ การประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านฟิสิกส์ในการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์และการปฏิบัติซึ่งมีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน		
เคมี	ปริมาณสารสัมพันธ์ ทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ โลหะทรานซิชัน และการปฏิบัติซึ่งมีเนื้อหาที่สอดคล้องกัน	710114 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(2-3-6)
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
การเขียนแบบวิศวกรรม	เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและการให้ขนาดความเผื่อ การเขียนภาพตัด วิวช่วย และการพัฒนา การเขียนภาพร่างด้วยมือ การเขียนภาพประกอบ และภาพแสดงรายละเอียด พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	710201 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
สถิตยศาสตร์	ระบบแรง แรงลัพธ์ การสมดุล ความเสียดทาน กฎของงานเสมือน และเสถียรภาพ บทนำสู่ภาคพลศาสตร์	710202 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์ (Engineering Mechanics, Static	3(3-0-6)
การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน	แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	710204 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-6)

สมดุลมวลสาร และการถ่านไออนมวลสาร	ดุลมวลและถึงปฏิกรณ์ เภณการเลือกกระบวนการในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และบำบัดน้ำเสีย การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางกายภาพในการปรับคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การถ่ายโอนแก๊ส การลอยตัว การปรับให้เท่า การเติมอากาศ การตกตะกอนทางสารเคมี โคแอกกูเลชันและฟล็อกคูเลชัน การฆ่าเชื้อโรค	716201 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 1)	3(3-0-6)
จลนพลศาสตร์	หลักการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกันและแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทางเคมีและชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์	716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 2)	3(3-0-6)
ดุลเคมี	วิธีการตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การเก็บและการรักษาสภาพตัวอย่าง ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสียที่น่าเชื่อถือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย อาทิ ของแข็ง ดีไอ พีไอดี ซีไอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ฯลฯ การแปรผลและการประยุกต์ผลเชิงปฏิบัติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การปรับสภาพให้เป็นกลาง การรวมตะกอนด้วยสารเคมี การกำจัดความกระด้าง และการดูดซับของถ่านกัมมันต์	716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Chemistry for Environmental Engineering)	3(2-3-6)

ชีววิทยาพื้นฐาน	หลักการทางชีววิทยา เซลล์ และโครงสร้างของเซลล์ การทำงานของเอ็นไซม์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายสารอินทรีย์ สำหรับเรา และโปรโตซัว หลักการของแบคทีเรียวิทยา เมตาโบลิซึม การเจริญเติบโตและการควบคุมแบคทีเรีย โคลิฟอร์มแบคทีเรีย แนวความคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศวิทยาน้ำจืดและภาวะมลพิษในแหล่งน้ำ บทบาทของจุลินทรีย์ในกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีววิทยาและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างทางชีววิทยา ความรู้พื้นฐานทางพิษวิทยา	716102 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Biology for Environmental Engineering)	3(3-0-6)
ความดันชลศาสตร์	คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงาน สำหรับการไหลคงที่ โมเมนตัม และแรงพลวัตในการไหลของของไหล ทฤษฎีความคล้าย และการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลที่บีบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหลของของไหล การไหลไม่คงที่	713701 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	3(3-0-6)
	ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีที่ได้ศึกษาในวิชา 713701 ชลศาสตร์ ได้แก่การไหลผ่านฝายน้ำล้น แรงกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนโมเมนตัมของน้ำ การไหลผ่านรูระบายน้ำขนาดเล็ก การทดสอบการสูญเสียพลังงานของของไหลเนื่องจากแรงเสียดทาน การวัดความดันของของไหล แรงพยาง และเสถียรภาพของวัตถุที่ลอยอยู่บนของเหลว	713702 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	1(0-3-2)

การสำรวจเบื้องต้น	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสำรวจและการระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุมความผิดพลาดและการปรับแก้เนื่องจากงานสำรวจ การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและชั้นงานในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล โครงข่ายสามเหลี่ยม การหาแอซิมุท และระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การทำระดับอย่างละเอียด การสำรวจและเขียนแผนที่ภูมิประเทศ เส้นโครงแผนที่ ระบบพิกัดฉากยูทีเอ็ม และ หลักการ จีพีเอสเบื้องต้น	713202 สำรวจ (Surveying)	3(3-0-6)
	การปฏิบัติงานสำรวจจะสอดคล้องกับการเรียนทฤษฎี โดยจะเน้นไปที่การให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และมีความละเอียดในระดับที่ต้องใช้ในภาคทฤษฎี เริ่มจากครึ่งภาคการศึกษาแรกจากการหาระยะทางในแนวราบด้วยเทปทั้งแบบที่ใช้งานทั่วไปและการหาระยะทางในแนวตั้ง การทำวงรอบควบคุมทางตั้ง การทำระดับตามแนวยาว และการทำระดับตามขวาง ในครึ่งภาคการศึกษาหลัง จะทำการหาค่ามุมและการนำไปใช้ การวัดค่ามุมตั้ง การวัดค่ามุมราบ การวัดค่ามุมราบแบบมีทิศทาง การวัดค่ามุมราบแบบวัดซ้ำ การวัดค่ามุมราบแบบวัดซ้ำรอบจุด การทำวงรอบควบคุมทางราบ และการทำแผนที่ภูมิประเทศ	713203 ปฏิบัติงานสำรวจ (Surveying Laboratory)	1(0-3-2)
	การสำรวจนอกสถานที่เป็นระยะเวลารวม 80 ชั่วโมง โดยมีงานสนามดังนี้ การวางแผนทางในการสำรวจและการทำวงรอบ การวางโค้ง การหาปริมาตรและพื้นที่ของงานดิน โดยการทำการระดับตามแนวยาวและตามขวาง ซึ่งเป็นการสำรวจเส้นทางและการสำรวจก่อสร้าง การหาเส้นชั้นความสูง การทำโครงข่ายสามเหลี่ยม การทำแผนที่ภูมิประเทศและการเก็บรายละเอียด ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำ	715205 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	1(0-0-80 ชั่วโมง)

	รายงานผลแต่ละงานทุกชิ้นภายใน 2 สัปดาห์		
การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม	วิธีการตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การเก็บและการรักษาสภาพตัวอย่าง ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสียที่น่าเชื่อถือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐานปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย อาทิ ของแข็ง ดิ โอ บีโอดี ซีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ฯลฯ การแปลผลและการประยุกต์ผลเชิงปฏิบัติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การปรับสภาพให้เป็นกลาง การรวมตะกอนด้วยสารเคมี การกำจัดความกระด้าง และการดูดซับของถ่านกัมมันต์	716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Chemistry for Environmental Engineering)	3(2-3-6)
	คุณสมบัติและถังปฏิกรณ์ เภมการเลือกกระบวนการในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และบำบัดน้ำเสีย การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางกายภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การถ่ายโอนแก๊ส การลอยตัว การปรับให้เท่า การเติมอากาศ การตกตะกอนทางสารเคมี โคแอกกูเลชันและฟล็อกคูเลชัน การฆ่าเชื้อโรค	716201 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 1)	3(3-0-6)
	หลักการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกันและแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทางเคมีและชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์	716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 2)	3(3-0-6)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
พารามิเตอร์ทางด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีการตรวจวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสีย การเก็บและการรักษาสภาพตัวอย่าง ทักษะการวิเคราะห์เพื่อลักษณะสมบัติของน้ำและน้ำเสียที่น่าเชื่อถือ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์	716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Chemistry for Environmental Engineering)	3(2-3-6)

	พื้นฐานปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย อาทิ ของแข็ง ดี โอ บีโอดี ซีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ฯลฯ การแปรผลและการประยุกต์ผลเชิงปฏิบัติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เช่น การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การปรับสภาพให้เป็นกลาง การรวมตะกอนด้วยสารเคมี การกำจัดความกระด้าง และการดูดซับของถ่านกัมมันต์	Engineering)	
หน่วยปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	คุณสมบัติและถังปฏิกรณ์ เกล็ดการเลือกกระบวนการในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และบำบัดน้ำเสีย การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางกายภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การถ่ายโอนแก๊ส การลอยตัว การปรับให้เท่า การเติมอากาศ การตกตะกอนทางสารเคมี โคแอกกูเลชันและฟล็อกคูเลชัน การฆ่าเชื้อโรค	716201 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 1)	3(3-0-6)
	หลักการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกัน และแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทางเคมีและชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์	716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 2)	3(3-0-6)
การควบคุมและออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย	มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ลักษณะของน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ หลักเกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบแยกด้วยตะแกรง ถึงตกตะกอน ถึงเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์ ระบบบ่อเติมอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังกรองชีวภาพ ระบบบ่อฝัง ระบบแผ่นสัมผัสชีวภาพ	716204 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering Design)	3(3-0-6)
	ขบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และลักษณะน้ำเสียของโรงงาน การลดปริมาณน้ำเสียให้น้อยที่สุด เทคโนโลยี	716205 การควบคุมมลพิษน้ำเสียอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

	สะอาด เทคโนโลยีการบำบัด กฎหมายและข้อบังคับ	(Industrial Water Pollution Control)	
การควบคุมและออกแบบระบบผลิตและแจกจ่ายน้ำประปา	ปริมาณน้ำที่ต้องการ แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน คุณภาพน้ำ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การเติมอากาศ การสร้างและการรวมตะกอน การตกตะกอน การกรองแบบทรายกรองช้า และทรายกรองเร็ว การฆ่าเชื้อโรคและการกำจัดความกระด้าง การประเมินความต้องการใช้น้ำ สมรรถนะของโรงจ่ายน้ำ ระบบจ่ายน้ำ	716203 การออกแบบทางวิศวกรรมประปา (Water Supply Engineering Design)	3(3-0-6)
การควบคุมและออกแบบระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศ	แหล่งกำเนิดและผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิตและวัสดุ กฎเกณฑ์และมาตรฐานสำหรับคุณภาพอากาศทั่วไป การศึกษาข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อนำไปใช้ทำนายการแพร่กระจายของมลพิษในอากาศ การหมุนเวียนสารมลพิษในบรรยากาศโลก การใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เพื่อทำนายสถานะความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศ การปล่อยสารมลพิษจากแหล่งอยู่กับที่และแหล่งเคลื่อนที่ วิธีวัดปริมาณมลพิษในอากาศ	716301 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (Air Pollution and Control)	3(3-0-6)
การจัดการของเสียและของเสียอันตราย	ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอยชุมชน การออกแบบระบบการเก็บและการขนส่งขยะมูลฝอย การออกแบบกระบวนการบำบัดขยะมูลฝอย การออกแบบการฝังกลบถูกหลักสุขาภิบาล การหมักปุ๋ย การเผาเป็นถ่าน การลดและการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ การผลิตแก๊สชีวภาพจากขยะมูลฝอย	716401 วิศวกรรมขยะมูลฝอย (Solid Waste Engineering)	3(3-0-6)
	แหล่งกำเนิดและลักษณะของขยะ หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ในการจัดการขยะ เช่น การจัดเก็บ การขนถ่าย การกำจัด และการนำกลับมาใช้ใหม่ การจำแนกประเภทของของเสียอันตราย	716402 การจัดการขยะอันตราย (Hazardous Waste Management)	3(3-0-6)

	รวมถึงการบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย		
หน่วยกระบวนการทางชีวภาพสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	หลักการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกัน และแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทางเคมีและชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์	716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering 2)	3(3-0-6)
การควบคุมมลภาวะทางเสียง	พฤติกรรมของคลื่นเสียง วิชาการเครื่องมือและเกณฑ์การวัดเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน ผลกระทบของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อกำหนดของการควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน การใช้วัสดุซับเสียงและตัวขวางกั้นเสียง	716302 การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน (Noise and Vibration Control)	3(3-0-6)
การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร	ศึกษาการสุขาภิบาลอาคาร ซึ่งรวมถึงกฎหมายและข้อกำหนด การระบายอากาศ แสงสว่าง การออกแบบระบบประปาอาคาร (น้ำร้อน น้ำเย็น และน้ำดื่ม) ท่อระบายน้ำและอากาศ การป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำท่วม น้ำทิ้งจากอาคาร การกำจัดและทิ้งขยะ	716601 สุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitation)	3(3-0-6)
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การพัฒนาวิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ น้ำ เสียง ชีวภาพ วัฒนธรรม ทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม คุณค่า การใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม การวางแผนตรวจวัดทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังการจัดระบบองค์การและสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการระบบอุตสาหกรรมและชุมชน การรักษา	716501 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)

	ทรัพยากร แนวทางในการจัดการและทำให้บรรลุตามเป้าหมาย การศึกษากรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		
เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	หลักการพิจารณาทางระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการจัดลำดับความสำคัญก่อน-หลัง การกำหนดมาตรฐานและบรรทัดฐาน ตัวบ่งชี้และดัชนี ระบบข้อมูล การจัดตั้งองค์กร การบังคับใช้และหัวข้อทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดและการป้องกันมลพิษ และกรณีศึกษา	716504 ระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	3(3-0-6)
การจัดการความปลอดภัยสาธารณสุขพื้นฐาน	การพัฒนาวิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ น้ำ เสียง ชีวภาพ วัฒนธรรม ทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม คุณค่า การใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม การวางแผนตรวจวัดทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวัง การจัดระบบองค์การและสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการระบบอุตสาหกรรมและชุมชน การรักษา ทรัพยากร แนวทางในการจัดการและทำให้บรรลุตามเป้าหมาย การศึกษากรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	716505 การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม (Industrial Safety Management)	3(3-0-6)
มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	การพัฒนาวิธีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ น้ำ เสียง ชีวภาพ วัฒนธรรม ทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม คุณค่า การใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างงานด้านวิศวกรรมศาสตร์และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม การวางแผนตรวจวัดทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวัง การจัดระบบองค์การและสถาบันที่เกี่ยวข้องในงานจัดการ	716501 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)

	สิ่งแวดล้อม การจัดการระบบอุตสาหกรรมและชุมชน การรักษาทรัพยากร แนวทางในการจัดการและทำให้บรรลุตามเป้าหมาย การศึกษากรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		
	หลักการพิจารณาทางระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการจัดลำดับความสำคัญก่อน-หลัง การกำหนดมาตรฐานและบรรทัดฐาน ตัวบ่งชี้และดัชนี ระบบข้อมูล การจัดตั้งองค์กร การบังคับใช้และหัวข้อทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม การตรวจวัดและการป้องกันมลพิษ และกรณีศึกษา	716504 ระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	3(3-0-6)
กฎหมายสิ่งแวดล้อม	กฎหมายและมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พระราชบัญญัติสาธารณสุข การปฏิบัติและการบังคับใช้กฎระเบียบ สนธิสัญญา กฎหมาย และระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	716502 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Law)	3(3-0-6)
การฟื้นฟูที่ปนเปื้อน	แหล่งกำเนิดและลักษณะของขยะ หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ในการจัดการขยะ เช่น การจัดเก็บ การขนถ่าย การกำจัด และการนำกลับมาใช้ใหม่ การจำแนกประเภทของของเสียเสี่ยงอันตราย รวมถึงการบำบัดและกำจัดของเสียเสี่ยงอันตราย	716402 การจัดการขยะอันตราย (Hazardous Waste Management)	3(3-0-6)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
710111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	1. อ.สุวรรณา ชมชื่น วท.บ. คณิตศาสตร์ (ม.รามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 24 ปี
710112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	1. อ.สุวรรณา ชมชื่น วท.บ. คณิตศาสตร์ (ม.รามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 24 ปี 2. อ.สมภพ ลิ้มประไพพงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 30 ปี
710113 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	1. อ.นุกูล สุวรรณชาติ อส.บ. อเล็กทรอนิกส์ (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 19 ปี 2. ผศ.ปัญญา มาลีวัตร อส.บ. การวัดคุมทางอุตสาหกรรม (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 28 ปี 3. อ.มรุ รจิตปริญญา

	วศ.บ. ไฟฟ้าสื่อสาร (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. ไฟฟ้าสื่อสาร (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 19 ปี
710114 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	1. อ. สุปัตรา ฐานไชยยิ่ง วท.บ. เคมี (ม.ขอนแก่น) วท.ม. ปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 26 ปี 2. อ. สุรวิทย์ ดุนชัยภูมิ วศ.บ. วิศวกรรมอาหาร (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเคมีบูรณาการ (ม.มหิดล) ประสบการณ์การสอน 9 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
710201 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	1. อ.สมพร พุทธิชัยกุล อส.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมขนส่ง (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 32 ปี 2. อ.พงษ์ประเสริฐ ประเสริฐแก้ว อส.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. การจัดการงานวิศวกรรม (ม.เอเชียอาคเนย์) ประสบการณ์การสอน 32 ปี
710202 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์ (Engineering Mechanics, Statics)	1. อ.เกรียงศักดิ์ ทิพย์โอสถ คอ.บ. โยธา-ก่อสร้าง (ม.เทคโนโลยีราชมงคลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (ม.ขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 34 ปี 2. อ.จักรี ดิยะวงศ์สุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.ขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (ม.ขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 25 ปี
710203 วัสดุวิศวกรรม	1. ผศ.วิบูลย์ สรสาคร

(Engineering Material)	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. บริหารงานก่อสร้าง (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 25 ปี 2. ดร.บุญชัย เขียวเกียรติประดับ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมธรณีเทคนิค (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (ม.เกษตรศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 25 ปี
710204 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programing)	1. ผศ.ดร.สมศักดิ์ สิริโพรานานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.เอเชียอาคเนย์) ประสบการณ์การสอน 28 ปี 2. อ.จักรี ดิยะวงศ์สุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.ขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (ม.ขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 25 ปี
716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Chemistry for Environmental Engineering)	1. อ. พลภัทร อริณยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี
716102 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Biology for Environmental Engineering)	1. อ. พลภัทร อริณยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี
716201 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วย สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Unit Operation and Process for Environmental Engineering 1)	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วย สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Unit Operation and Process for Environmental	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State

Engineering 2)	University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
713701 ชลศาสตร์ (Hydraulics)	1. อ. อัมพวรรณ ศรีทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 18 ปี
713702 ปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory)	1. อ. อัมพวรรณ ศรีทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 18 ปี
713703 อุทกวิทยา (Hydrology)	1. อ. อัมพวรรณ ศรีทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 18 ปี
713202 สำรวจ (Surveying)	1. อ.สมพร พุทธิชัยกุล อส.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมขนส่ง (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 32 ปี 2. อ.พงษ์ประเสริฐ ประเสริฐแก้ว อส.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. การจัดการงานวิศวกรรม (ม.เอเชียอาคเนย์) ประสบการณ์การสอน 32 ปี
713203 ปฏิบัติงานสำรวจ (Surveying Laboratory)	1. อ.สมพร พุทธิชัยกุล อส.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมขนส่ง (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 32 ปี

	2. อ.พงษ์ประเสริฐ ประเสริฐแก้ว อส.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. การจัดการงานวิศวกรรม (ม.เอเชียอาคเนย์) ประสบการณ์การสอน 32 ปี
713205 การฝึกสำรวจภาคสนาม (Surveying Field Camp)	1. อ.สมพร พุทธิชัยกุล อส.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. วิศวกรรมขนส่ง (ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 32 ปี 2. อ.พงษ์ประเสริฐ ประเสริฐแก้ว อส.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (ม.เอเชียอาคเนย์) วศ.ม. การจัดการงานวิศวกรรม (ม.เอเชียอาคเนย์) ประสบการณ์การสอน 32 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
716101 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Chemistry for Environmental Engineering)	1. อ. พลภัทร อัญญากานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี
716201 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วย สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Unit Operation and Process for Environmental Engineering 1)	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
716202 ปฏิบัติการและกระบวนการเฉพาะหน่วย สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Unit Operation and Process for Environmental Engineering 2)	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University)

	University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
716204 การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering Design)	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
716205 การควบคุมมลพิษน้ำเสียอุตสาหกรรม (Industrial Water Pollution Control)	1. อ. วฐา ยงสมิทธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (University of Newcastle) ประสบการณ์การสอน 11 ปี
716203 การออกแบบทางวิศวกรรมประปา (Water Supply Engineering Design)	1. อ. วฐา ยงสมิทธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (University of Newcastle) ประสบการณ์การสอน 11 ปี
716301 มลพิษทางอากาศและการควบคุม (Air Pollution and Control)	1. อ. พลภัทร อรัญยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี
716401 วิศวกรรมขยะมูลฝอย (Solid Waste Engineering)	1. อ. พลภัทร อรัญยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี
716402 การจัดการขยะอันตราย (Hazardous Waste Management)	1. อ. พลภัทร อรัญยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี
716302 การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน (Noise and Vibration Control)	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

	M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
716601 สุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitation)	1. อ. วรฐา ยงสมิทธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (University of Newcastle) ประสบการณ์การสอน 11 ปี
716501 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
716504 ระบบและการจัดการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
716502 กฎหมายสิ่งแวดล้อม (Environmental Law)	1. ดร. ภาณุวัฒน์ แตระกุล วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Environmental Engineering (The Ohio State University) Ph.D. Environmental Engineering (The Ohio State University) ประสบการณ์การสอน 15 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1.1.1 ห้องปฏิบัติการพื้นฐานวิทยาศาสตร์

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์



รูปที่ 1.1 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

สถานที่ตั้ง ชั้น 2 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

การฝึกทดลองทางฟิสิกส์ ได้แก่

- การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย (Simple harmonic motion)
- คลื่นนิ่งในเส้นเชือก
- คลื่นเสียง
- การขยายตัวของความร้อน
- การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง
- กฎของนิวตัน
- การวัดความต้านทานแบบอนุกรม และแบบขนาน
- การวัดและการคายประจุของตัวเก็บประจุ
- ไฟฟ้าสถิต

- การเหนี่ยวนำไฟฟ้า
- โฟโตอิเล็กทริก
- การหาค่าความยาวโฟกัสของเลนส์นูนและเลนส์เว้า
- การเลี้ยวเบนของแสง

ห้องปฏิบัติการเคมี



รูปที่ 1.2 ห้องปฏิบัติการเคมี

สถานที่ตั้ง ชั้น 2 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

การฝึกทดลองทางเคมี ได้แก่

- เทคนิคปฏิบัติงานเคมีเบื้องต้น
- การเตรียมสารละลายและการคำนวณความเข้มข้น
- ปฏิสัมพันธ์ของปฏิกิริยา Iodite - Iodate
- เทอร์โมไดนามิกเคมี
- อินดิเคเตอร์และการไทเทรตกรด - เบส
- สมดุลเคมี
- สมบัติธาตุในตารางธาตุ
- การหามวลโมเลกุล
- ปฏิกิริยาออกซิเดชัน รีดักชัน และเซลล์ไฟฟ้าเคมี

1.1.2 ห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมโยธา

ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ และห้องปฏิบัติงานสำรวจ

สถานที่ตั้ง ชั้นล่าง อาคารวิศวกรรมโยธา

ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์

ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ (Hydraulics Laboratory) ห้องปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้ทำการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาชลศาสตร์ มีรายละเอียดข้อปฏิบัติการทดลอง ชุดเครื่องมือทดสอบ และอุปกรณ์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้ คือ

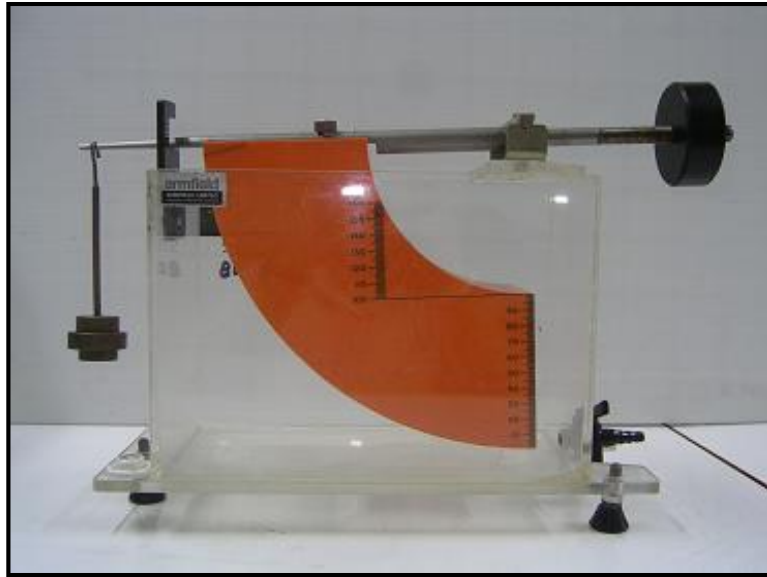
- ปฏิบัติการที่ 1 คุณสมบัติของของไหลและเครื่องมือวัดความดัน (ดังแสดงในรูปที่ 1.4)
- ปฏิบัติการที่ 2 แรงดันสถิตของของไหลต่อพื้นผิววัตถุที่จมในของไหล (ดังแสดงในรูปที่ 1.5)
- ปฏิบัติการที่ 3 ความสูงของศูนย์เสถียร (ดังแสดงในรูปที่ 1.6)
- ปฏิบัติการที่ 4 ทฤษฎีพลังงาน (ดังแสดงในรูปที่ 1.7)
- ปฏิบัติการที่ 5 สัมประสิทธิ์อัตราการไหล และสัมประสิทธิ์ความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก (ดังแสดงในรูปที่ 1.8)
- ปฏิบัติการที่ 6 การไหลผ่านฝายสันคมรูปสี่เหลี่ยม และรูปสามเหลี่ยม (ดังแสดงในรูปที่ 1.9)
- ปฏิบัติการที่ 7 การไหลลอดประตูบานตรง (ดังแสดงในรูปที่ 1.10)
- ปฏิบัติการที่ 8 แรงกระแทกของลำน้ำ (ดังแสดงในรูปที่ 1.11)
- ปฏิบัติการที่ 9 เครื่องมือวัดการไหลในท่อ (ดังแสดงในรูปที่ 1.12)
- ปฏิบัติการที่ 10 การสูญเสียพลังงานเนื่องจากแรงเสียดทานในท่อ (ดังแสดงในรูปที่ 1.13)
- ปฏิบัติการที่ 11 การทดสอบการเกิดน้ำกระโดด
- ปฏิบัติการที่ 12 การทดสอบเครื่องสูบน้ำ (ดังแสดงในรูปที่ 1.14)
- ปฏิบัติการที่ 13 การทดสอบกังหันน้ำแบบเพลตัน (ดังแสดงในรูปที่ 1.15)



รูปที่ 1.3 โต๊ะทดลองชลศาสตร์ (Hydraulic Bench)



รูปที่ 1.4 ชุดเครื่องมือทดสอบคุณสมบัติของของไหล (Hydraulic properties)
และเครื่องมือวัดความดัน



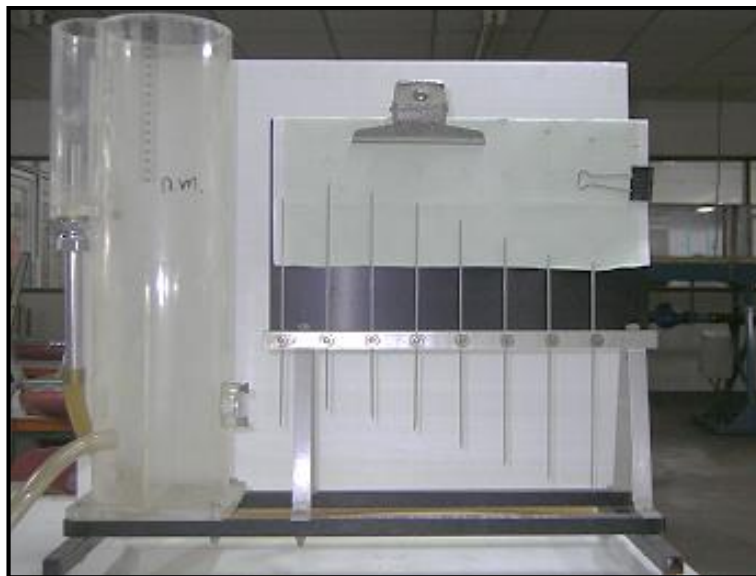
รูปที่ 1.5 ชุดเครื่องมือทดสอบแรงดันสถิตของของไหลต่อพื้นผิววัตถุที่จมในของไหล (Hydrostatic Force on a Submerged Surface)



รูปที่ 1.6 ชุดเครื่องมือทดสอบการลอยตัวของวัตถุ (Buoyancy) และเสถียรภาพของวัตถุลอยน้ำ (stability of floating bodies)



รูปที่ 1.7 ชุดเครื่องมือทดสอบทฤษฎีพลังงาน (Bernoulli's Theorem)



รูปที่ 1.8 ชุดเครื่องมือทดสอบการไหลของน้ำที่ไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก (Orifice)



รูปที่ 1.9 ชุดเครื่องมือทดสอบการไหลผ่านฝายน้ำล้น (ฝายสันคมสามเหลี่ยม และสี่เหลี่ยม)
(Flow Over Sharp-Crested Weir: "V" Notch Weir and Rectangular Notch Weir)



รูปที่ 1.10 ชุดเครื่องมือทดสอบการไหลลอดประตูบานตรง (Flow under the Sluice Gate)
และการเกิดน้ำกระโดด (Hydraulic Jump) (รางเปิดมีขนาดกว้าง 15 ซม. และยาว 8.00 ม.)



รูปที่ 1.11 ชุดเครื่องมือทดสอบแรงกระแทกของลำน้ำ (Impact of Jet)



รูปที่ 1.12 ชุดเครื่องมือวัดการไหลในท่อ (Flow Measurement)



รูปที่ 1.13 ชุดเครื่องมือทดสอบการสูญเสียพลังงานของการไหลในท่อ (Head losses)



รูปที่ 1.14 ชุดเครื่องมือทดสอบเครื่องสูบน้ำ (Pump) สามารถปรับความเร็วรอบการหมุน
และอัตราการไหลได้



รูปที่ 1.15 เครื่องมือทดสอบกังหันน้ำ (Pelton Turbine Test)

ห้องปฏิบัติการสำรวจ

มีเครื่องมือทดสอบควบคุมพื้นที่ในแนวราบ และแนวตั้ง โดยเฉพาะกล้องสำรวจ (Theodolite) และกล้องวัดระดับพร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต่างๆ ได้แก่

- กล้องระดับชนิดต่าง ๆ
- กล้อง Theodolite ชนิดต่าง ๆ
- กล้อง Total Station และปริซึม
- เครื่องวัดพื้นที่จากรูปแผนที่ (Planimeter)
- โต๊ะแผนที่
- เข็มทิศ
- เทปวัดระยะ, เทปเหล็ก
- เส้นโซ่
- Invar Staff และ Staff ไม้
- ร่มสนาม
- เป้าพร้อมดิ่ง และ โพล



รูปที่ 1.16 กัล้องระดับ



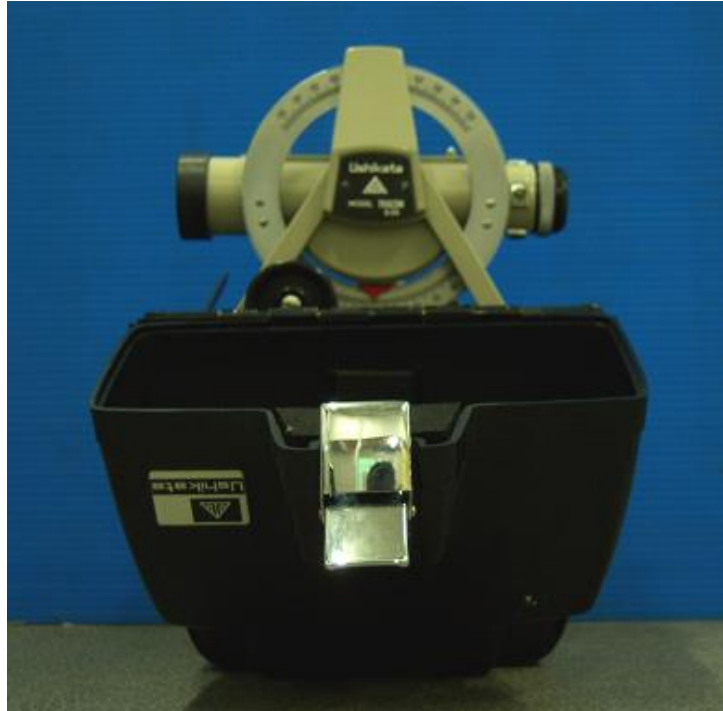
รูปที่ 1.17 กัล้อง Theodolite และอุปกรณ์ประกอบ



รูปที่ 1.18 กล่อง Total Station, ปรีซึม, Rotating Laser และ Program Civil CAD V.5.72



รูปที่ 1.19 เครื่องวัดพื้นที่จากรูปแผนที่ (Planimeter)



รูปที่ 1.20 เครื่องมือเข็มทิศ (Prismatic Compass)



รูปที่ 1.21 อุปกรณ์โต๊ะแผนที่



รูปที่ 1.22 อุปกรณ์ใช้เส้น เทปวัดระยะ และเครื่องส่งฉาก

1.1.3 ห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการวิจัยสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

สถานที่ตั้ง ชั้นล่าง อาคารวิศวกรรมโยธา

ห้องปฏิบัติการวิจัยสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ห้องปฏิบัติการวิจัยสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Department Research Room) ห้องปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้ทำการทดลองที่สอดคล้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดข้อปฏิบัติการทดลอง เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้ คือ

- การเก็บตัวอย่างน้ำและรักษาตัวอย่างน้ำ

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ

1. เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำ (Water Sampler)
2. ขวดรักษาตัวอย่างน้ำพลาสติก (HDPE)
3. ขวด BOD ขนาด 300 มิลลิลิตร
4. แผ่น Scedi dish
5. ถังแช่รักษาตัวอย่างน้ำ

- ปฏิบัติการออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen, DO)

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ

1. เครื่องออกซิเจนละลายน้ำ (DO meter)
2. ขวด BOD ขนาด 300 มิลลิลิตร
3. อุปกรณ์เครื่องแก้วอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ปฏิบัติการบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ

1. เครื่องออกซิเจนละลายน้ำ (DO meter)
2. ขวด BOD ขนาด 300 มิลลิลิตร
3. ตู้เพาะเชื้อ ควบคุมอุณหภูมิที่ 20 + 1 องศาเซลเซียส
4. โหลแก้ว
5. ชุดปั๊มเติมอากาศ
6. อุปกรณ์เครื่องแก้วอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ปฏิบัติการคลอรีนตกค้าง (Residual chlorine) และความต้องการคลอรีน (Chlorine demand)

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ

1. ปิเปต
2. บิวเรต
3. ขวดวัดปริมาตร
4. ขวดฉีดยาล้าง
5. ขวดรูปกรวยขนาด 0.5-1 ลิตร
6. เครื่องชั่งแบบละเอียด (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)

- ปฏิบัติการของแข็ง (Solids)

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ

1. ปีกเกอร์ (beaker)
2. ขวดวัดปริมาตร (Volumetric flask)
3. ตู้อบ (Oven) ควบคุมอุณหภูมิได้ 103 – 105 องศาเซลเซียส
4. โถดูดความชื้น (Desiccator)
5. เครื่องชั่งแบบละเอียด (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)

6. กระดาษกรอง Whatman GF/C
 7. ชุดกรองพร้อมเครื่องดูดสุญญากาศ (Suction pump)
 8. จานระเหยแห้ง (Crucible dish)
 9. กระบอกตวง (Cylinder)
 10. คีมหนีบ (Forceps)
 11. เตาเผาความร้อนสูง (Muffle Furnace)
 12. กรวยอินฮอฟฟ์ (Imhoff cone)
- ปฏิบัติการความขุ่น (Turbidity)
- อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ
1. เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity meter)
 2. ปีกเกอร์ (beaker)
 3. ขวดฉีดยาล้าง
- ปฏิบัติการการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน (Nitrogen)
- อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ
1. ชุดกลั่นวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจน
 2. เตาให้ความร้อนชนิดหุ้ม (Heating mantle)
 3. Boiling Chip
 4. ขวดกักเก็บขนาด 500 มิลลิลิตร
 5. อุปกรณ์เครื่องแก้วอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ปฏิบัติการซีโอดี (Chemical Oxygen Demand, COD)
- อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ
1. ชุด reflux วิเคราะห์ปริมาณซีโอดี
 2. Boiling Chip
 3. ขวดฉีดยาล้าง
 4. เตาให้ความร้อนชนิดหุ้ม (Heating mantle)
 5. ขวดกักเก็บขนาด 500 มิลลิลิตร
 6. อุปกรณ์เครื่องแก้วอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ปฏิบัติการความเป็นกรด (Acidity) ความเป็นด่าง (Alkalinity) และ pH

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ

1. ขวดปรับปริมาตร
2. ปีกเกอร์
3. ปีเปต
4. บิวเรต

- ปฏิบัติการน้ำมันและไขมัน (Fats, Oil and Grease)

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ

1. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water bath)
2. เครื่องชั่งแบบละเอียด (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)
3. โถดูดความชื้น (Desiccator)
4. กรวยแยกขนาด 500 และ 1000 มิลลิลิตร
5. ชุดกรองพร้อมเครื่องดูดสุญญากาศ (Suction pump)
6. จานระเหยแห้ง (Crucible dish)
7. ชุดสกัด Soxhlet
8. กรวยกรองบุคเนอร์
9. ขวดกั่นกลมขนาด 500 มิลลิลิตร
10. อุปกรณ์เครื่องแก้วอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ปฏิบัติการการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสีย

อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ

1. เครื่องชั่ง ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
2. ปีกเกอร์แก้ว (Beaker)
3. หลอดทดลองขนาด 20×150 มิลลิลิตร
4. หลอดเดอร์แฮม (Durham tube)
5. กระบอกตวง
6. เครื่องกวนสารพร้อมให้ความร้อน (Hotplate Stirrer)
7. แท่งคนแม่เหล็ก (Magnetic bar)
8. เครื่องผสมสารละลาย (Vortex mixer)
9. ตะเกียงแอลกอฮอล์

10. ตู้บ่มเชื้อ (Incubator)
 11. หม้อนึ่งความดัน (Autoclave)
 12. ลวดเย็บเชื้อ (Wire loop)
 13. จานเพาะเชื้อ (Petri dish)
- ปฏิบัติการฟอสฟอรัส (Phosphorus)
- อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการ
1. เครื่องมือวัดค่าการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer)
 2. เครื่องชั่ง ทศนิยม 4 ตำแหน่ง
 3. เครื่องกวนสารพร้อมให้ความร้อน (Hotplate stirrer)
 4. ขวดปรับปริมาตร
 5. กรวยแก้ว
 6. ปีกเกอร์
 7. กระจกนาฬิกา
 8. แท่งแก้วคนสารละลาย



รูปที่ 1.23 ห้องปฏิบัติการวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 1.24 โต๊ะสำหรับทำปฏิบัติการ



รูปที่ 1.25 ตู้ดูดควัน (Fume Hood)



รูปที่ 1.26 ตู้บ่มเชื้อบีโอดี (Low Temperature BOD Incubator)



รูปที่ 1.27 ตู้ควบคุมความเย็น (Refrigerator)



รูปที่ 1.28 เครื่องทดสอบการตกตะกอน (Jar test)



รูปที่ 1.29 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water bath)



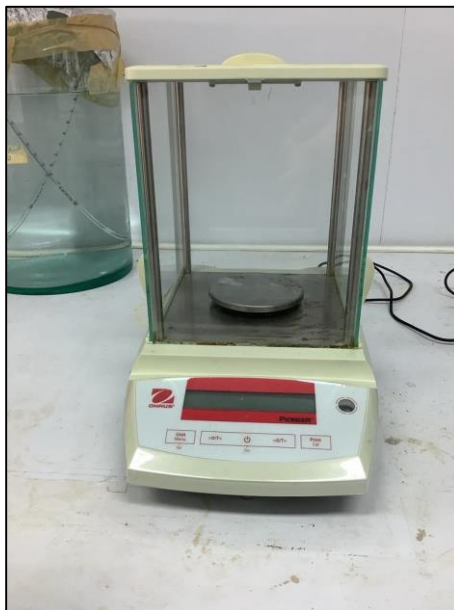
รูปที่ 1.30 หม้อนึ่งความดัน (Autoclave)



รูปที่ 1.31 เครื่องผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling bath)



รูปที่ 1.32 เตาเผาความร้อนสูง (Muffle furnace)



(ก)



(ข)

รูปที่ 1.33 เครื่องชั่ง (Balances)

(ก) เครื่องชั่ง ทศนิยม 4 ตำแหน่ง

(ข) เครื่องชั่ง ทศนิยม 2 ตำแหน่ง



รูปที่ 1.34 เครื่องล้างอัลตราโซนิก (Ultrasonic bath)



รูปที่ 1.35 เตาหุ้มให้ความร้อน (Heating Mantle)



รูปที่ 1.36 เครื่องวัด pH แบบตั้งโต๊ะ (Benchtop pH meter)



รูปที่ 1.37 เครื่องกวนสารละลายและให้ความร้อน (Hotplate stirrer)

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์(Software)

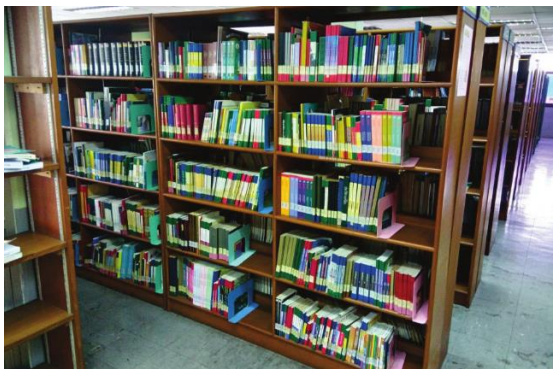
-ไม่มี-

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ มี หนังสือ ตำรา รายงานวิจัย วารสาร และทรัพยากรสารสนเทศต่างๆ สำหรับการเรียนและการวิจัยด้านวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งเกี่ยวข้องกับและครอบคลุมในเนื้อหารายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กลุ่มวิชาเอกบังคับและกลุ่มวิชาเอกเลือก และมีระบบสืบค้นผ่านเว็บไซต์ (WEB OPAC) ของสำนักหอสมุด <https://library.sau.ac.th> โดยมีทรัพยากรสารสนเทศและเอกสารข้อมูลทางวิชาการที่สำคัญดังต่อไปนี้

- หนังสือและตำราทางวิศวกรรมภาษาไทย 1,809 ชื่อเรื่อง จำนวน 6,600 เล่ม
- หนังสือและตำราทางวิศวกรรมภาษาต่างประเทศ 3,981 ชื่อเรื่อง จำนวน 4,098 เล่ม
- หนังสืออ้างอิงทางวิศวกรรมภาษาไทย 279 ชื่อเรื่อง 431 เล่ม
- หนังสืออ้างอิงทางวิศวกรรมภาษาต่างประเทศ 159 ชื่อเรื่อง 237 เล่ม
- วารสาร นิตยสาร และจุลสารภาษาไทย 225 ชื่อเรื่อง และภาษาต่างประเทศ 131 ชื่อเรื่อง
- บริการฐานข้อมูลออนไลน์ ได้แก่ Online Public Access Catalog (OPAC), Emerald Insight, TDC, ThaiLIS, ThaiJO



รูปที่ 1.38 หอสมุดกลาง

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

2.2.1 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ



รูปที่ 1.39 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ห้องประชุมสัมมนา



รูปที่ 1.40 ห้องประชุมสัมมนา

2.2.3 โรงอาหาร



รูปที่ 1.41 บริเวณโรงอาหาร

2.2.4 ห้องพยาบาล



รูปที่ 1.42 ห้องพยาบาล

2.2.6 สนามกีฬา



รูปที่ 1.43 สนามกีฬาต่างๆ

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ มีการบริหารหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และดำเนินการประกันคุณภาพ การศึกษาภายในตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ได้กำหนดขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 14 ตัวบ่งชี้ โดยมีผลการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2565 (ข้อมูลล่าสุดที่ตรวจประเมิน ณ วันที่ 17 สิงหาคม 2566) แสดงดังตารางที่ 3.1 และเอกสารรายงานการประเมินตนเอง (SAR) และเอกสารรายงานผลการประเมิน (IQA Assessment Report) ประจำปีการศึกษา 2564 ได้แสดงไว้ในภาคผนวก 5

3.1 ผลประเมินคุณภาพการศึกษา (ระดับหลักสูตร) ประจำปีการศึกษา 2565

ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน		คะแนนประเมิน (เกณฑ์ สกอ.)	หมายเหตุ
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์		
		ตัวหาร	(%หรือสัดส่วน)		
ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การกำกับมาตรฐาน	ผ่าน	ผ่าน		ผ่าน	
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบ TQF (ผู้ใช้บัณฑิต)	4.80	7042	3.71	3.71	
		12			
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 บัณฑิตได้งานทำ (ตอบไม่น้อยกว่า 70 %)	3.50	2 x 100	40 x 5	2.00	
		5	100		
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนิสิต/นักศึกษา	4	4		4	
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา	4	4		4	
ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	3	3		3	
ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	4	4		4	
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2(1) ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มี คุณวุฒิปริญญาเอก	-	-	-	-	
		-	-		
	-	0 x 100	0 x 5	0.00	

ตัวบ่งชี้คุณภาพ	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน		คะแนนประเมิน (เกณฑ์ สกอ.)	หมายเหตุ
		ตัวตั้ง	ผลลัพธ์		
		ตัวหาร	(%หรือสัดส่วน)		
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2(2) ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งวิชาการ		5	0		
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2(3) ร้อยละของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	5	1.20 x 100	24 X 5	5	
		5	20		
คะแนนเฉลี่ยตัวบ่งชี้ 4.2	1.67	(0+0+5=1.67)		1.67	
ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	4	4		4	
ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร/สาขาวิชา	4	4		4	
ตัวบ่งชี้ที่ 5.2 การวางระบบผู้สอน และกระบวนการเรียนการสอน	4	4		4	
ตัวบ่งชี้ที่ 5.3 การประเมินผู้เรียน	4	4		4	
ตัวบ่งชี้ที่ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบ TQF	5	10 x 100	100 %	5	
		10			
ตัวบ่งชี้ที่ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4	4		4	
รวมคะแนนเฉลี่ย 13 ตัวบ่งชี้	3.69	47.38	3.64	3.64	
		13			

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก (เอกสารแนบ)

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

ภาคผนวก 5 เอกสารรายงานผลการประเมิน (IQA Assessment Report) ประจำปีการศึกษา 2565

ภาคผนวก 6 เอกสารรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา (ระดับสถาบันการศึกษา) ประจำปีการศึกษา 2565