

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา  
สำหรับการรับรองปริญญา สาขาวิศวกรรม (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา (2566 –2570)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ  
เลขที่ 217 ถนนนนทบุรี ตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000  
16 สิงหาคม 2566



บริหารจัดการ การทำงานได้อย่างเหมาะสมและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน โดยเป็นไปตามข้อบังคับของสภาวิศวกร

1.4.2.2 ผลิตบัณฑิตปฏิบัติการ ที่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีทักษะ ในการปฏิบัติงาน ที่เพียงพอต่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

1.4.2.3 ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

## 1.5 ระบบการศึกษา

### 1.5.1 ระบบ

การจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาค การศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจจัดให้มีการจัดการศึกษาภาค ฤดูร้อนตาม ที่มหาวิทยาลัยเห็นควร โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ

### 1.5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษา จำนวน 9 สัปดาห์ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการ พิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ใช้ระบบทวิภาคตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ)

### 1.6 แผนการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 แผน คือ

แผนการศึกษาที่ 1	แผนสหกิจศึกษา
แผนการศึกษาที่ 2	แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
แผนการศึกษาที่ 3	แผนสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

## แผน ก. แผนสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
401-12-04	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
402-11-04	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
402-11-05	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	2
407-11-05	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
407-11-06	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	2
500-10-01	ฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	2	0	6	3
505-10-01	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	6
601-11-xx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>37</b>
ชั้นปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-15-xx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3	2	2	5
401-12-07	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
407-11-07	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
407-11-08	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	2
500-10-02	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
501-10-01	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
505-10-02	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>36</b>

ชั้นปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-14-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และการคำนวณ	3	3	0	6
401-22-11	แคลคูลัส 3	3	3	0	6
508-20-02	ชลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-20-06	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1	0	3	2
508-20-03	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
508-20-01	การสำรวจสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
603-11-01	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
รวม		19	16	9	38
ชั้นปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-13-xx	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล	3	2	2	5
508-20-04	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
508-20-05	หน่วยปฏิบัติการทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-21-03	อุทกวิทยา	3	3	0	6
508-48-01	วิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	3	3	0	6
508-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 1	3	3	0	6
603-12-01	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3	3	0	6
รวม		21	19	5	41

ชั้นปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
508-30-01	หน่วยกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-31-01	การออกแบบงานประปา	3	2	3	6
508-32-01	การออกแบบระบบท่อระบายน้ำเสียและการสูบน้ำ	3	2	3	6
508-35-01	การสุขาภิบาลอาคาร	3	3	0	6
508-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 2	3	3	0	6
602-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 2	3	3	0	6
603-xx-xx	กลุ่มวิชาเลือกภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
รวม		21	20	3	42
ชั้นปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
500-49-01	การเตรียมความพร้อมสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ	1	1	0	2
508-30-02	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	0	3	2
508-32-02	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3	2	3	6
508-33-01	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3	3	0	6
508-34-01	การควบคุมมลพิษอากาศ	3	3	0	6
508-34-02	การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน	3	3	0	6
508-36-01	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3	3	0	6
508-39-01	การเตรียมการโครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	1	0	2
508-xx-xx	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
รวม		21	19	6	42

ชั้นปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
508-39-02	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0
ชั้นปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
303-41-21	การเป็นผู้ประกอบการ	3	2	2	5
508-36-02	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-47-01	การจัดการของเสียอันตราย	3	3	0	6
508-49-01	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	1	6	5
603-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
xxx-xx-xx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		18	x	x	x

## แผน ข. แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ชั้นปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
401-12-04	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
402-11-04	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
402-11-05	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	2
407-11-05	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
407-11-06	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	2
500-10-01	ฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	2	0	6	3
505-10-01	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	6
601-11-xx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
รวม		19	14	15	37
ชั้นปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-15-xx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3	2	2	5
401-12-07	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
407-11-07	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
407-11-08	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	2
500-10-02	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
501-10-01	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
505-10-02	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		19	16	7	36



ชั้นปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-14-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และการคำนวณ	3	3	0	6
401-22-11	แคลคูลัส 3	3	3	0	6
508-20-02	ชลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-20-06	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1	0	3	2
508-20-03	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
508-20-01	การสำรวจสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
603-11-01	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
รวม		19	16	9	38
ชั้นปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-13-xx	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล	3	2	2	5
508-20-04	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
508-20-05	หน่วยปฏิบัติการทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-21-03	อุทกวิทยา	3	3	0	6
508-48-01	วิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	3	3	0	6
508-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 1	3	3	0	6
603-12-01	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3	3	0	6
รวม		21	19	5	41

ชั้นปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
508-30-01	หน่วยกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-31-01	การออกแบบงานประปา	3	2	3	6
508-32-01	การออกแบบระบบท่อระบายน้ำเสียและการสูบน้ำ	3	2	3	6
508-35-01	การสุขาภิบาลอาคาร	3	3	0	6
508-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 2	3	3	0	6
602-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 2	3	3	0	6
603-xx-xx	กลุ่มวิชาเลือกภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
รวม		21	20	3	42
ชั้นปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
500-49-01	การเตรียมความพร้อมสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ	1	1	0	2
508-30-02	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	0	3	2
508-32-02	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3	2	3	6
508-33-01	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3	3	0	6
508-34-01	การควบคุมมลพิษอากาศ	3	3	0	6
508-34-02	การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน	3	3	0	6
508-36-01	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3	3	0	6
508-39-01	การเตรียมการโครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	1	0	2
508-xx-xx	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
รวม		21	19	6	42

ชั้นปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
508-39-03	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั้นปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
508-36-02	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-47-01	การจัดการของเสียอันตราย	3	3	0	6
603-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
xxx-xx-xx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	X
รวม		12	x	x	x
ชั้นปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
303-41-21	การเป็นผู้ประกอบการ	3	2	2	5
508-49-01	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	1	6	5
508-49-02	กรณีศึกษาทางด้านวิชาชีพ	3	0	6	3
รวม		9	3	14	13

**แผน ค . แผนสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน**

ชั้นปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
401-12-04	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
402-11-04	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
402-11-05	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	2
407-11-05	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
407-11-06	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	2
500-10-01	ฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	2	0	6	3
505-10-01	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	6
601-11-xx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>37</b>
ชั้นปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-15-xx	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3	2	2	5
401-12-07	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
407-11-07	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
407-11-08	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	2
500-10-02	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
501-10-01	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
505-10-02	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>36</b>

ชั้นปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-14-xx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และการคำนวณ	3	3	0	6
401-22-11	แคลคูลัส 3	3	3	0	6
508-20-02	ชลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-20-06	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1	0	3	2
508-20-03*	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
508-20-01	การสำรวจสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
603-11-01	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
รวม		19	16	9	38

หมายเหตุ: ร่วมจัดการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริงร่วมกับสถานประกอบการ

ชั้นปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
400-13-xx	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล	3	2	2	5
508-20-04	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	2	3	6
508-20-05	หน่วยปฏิบัติการทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-21-03	อุทกวิทยา	3	3	0	6
508-48-01	วิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	3	3	0	6
508-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 1	3	3	0	6
603-12-01	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3	3	0	6
รวม		21	19	5	41

ชั้นปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
508-30-01	หน่วยกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-31-01*	การออกแบบงานประปา	3	2	3	6
508-32-01*	การออกแบบระบบท่อระบายน้ำเสียและการสูบน้ำ	3	2	3	6
508-35-01	การสุขาภิบาลอาคาร	3	3	0	6
508-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 2	3	3	0	6
602-xx-xx	วิชาซีพีเลือก 2	3	3	0	6
603-xx-xx	กลุ่มวิชาเลือกภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
รวม		21	20	3	42

หมายเหตุ: \* ร่วมจัดการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริงร่วมกับสถานประกอบการ

ชั้นปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
500-49-01	การเตรียมความพร้อมสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ	1	1	0	2
508-30-02	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	0	3	2
508-32-02*	การออกแบบทางวิศวกรรมน้ำเสีย	3	2	3	6
508-33-01	วิศวกรรมขยะมูลฝอย	3	3	0	6
508-34-01	การควบคุมมลพิษอากาศ	3	3	0	6
508-34-02	การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน	3	3	0	6
508-36-01	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3	3	0	6
508-39-01	การเตรียมการโครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	1	0	2
508-xx-xx	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
รวม		21	19	6	42

หมายเหตุ: \* ร่วมจัดการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริงร่วมกับสถานประกอบการ

ชั้นปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
508-39-02	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0
ชั้นปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
303-41-21	การเป็นผู้ประกอบการ	3	2	2	5
508-36-02	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
508-47-01	การจัดการของเสียอันตราย	3	3	0	6
508-49-01	โครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3	1	6	5
603-xx-xx	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
xxx-xx-xx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		18	x	x	x

## 1.7 โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

### 1.7.1 หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1. กลุ่มบูรณาการสู่ความเป็นพลเมืองที่พึงประสงค์	12 หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	108 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	27 หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	47 หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	6 หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาส่งเสริมประสบการณ์วิชาชีพ	7 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

### 1.7.2 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ภาคผนวก ก)

## 1.8 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

1.8.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม  
สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

1.8.2 สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2565 วันที่  
3 สิงหาคม 2565

1.8.3 สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 10/2565 วันที่ 12 ตุลาคม 2565

8.4 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

### 1.9 ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

#### ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
ผศ.พัชระ กัญจนกาญจน์	คณบดี	2565 - 2569	

### 1.10 ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
นายกฤษณะ จิรสารสวัสดิ์	ประธานหลักสูตร		
นายนิติวิศว์ แต่งไทย	อาจารย์ประจำ		



## ส่วนที่ 2 นักศึกษา

### 2.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.1.1 สำเร็จการศึกษาหรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา หรือเทียบเท่าทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.1.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง สาขาวิชาโยธา สาขาวิชาสำรวจ ช่างอุตสาหกรรม ช่างเกษตรกรรมและเทคโนโลยีหรือเทียบเท่าหรือสำเร็จการศึกษาระดับ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้งนี้ โดยให้การเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ภาคผนวก ก)

### 2.2 แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางที่ 2.1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 (ในหัวข้อ 1.1)

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
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	60

ตารางที่ 2.2: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส (ในหัวข้อ 1.2)

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

### 2.3 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	407-11-05 Physics 1	เวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่แบบเชิงเส้น และแบบเชิงมุม โมเมนตัมและแรงคู่ควบ โมเมนตัมและการอนุรักษ์โมเมนตัม งานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ ของอนุภาคและวัตถุแข็งกลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่น คลื่น และคลื่นกล
		407-11-06 Physics Laboratory 1	การทดลองทางฟิสิกส์ในหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ การอนุรักษ์โมเมนตัมและพลังงาน การสั่นและคลื่นกล คุณสมบัติเชิงกลของสาร อุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล
		407-11-07 Physics 2	ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส อีเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส
		407-11-08 Physics Laboratory 2	การทดลองทางฟิสิกส์ในหัวข้อต่างๆ ได้แก่ การใช้เครื่องมือการวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อีเล็กทรอนิกส์ ทศนศาสตร์ และฟิสิกส์อะตอม
		401-12-04 Calculus 1	ฟังก์ชันค่าจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		401-12-07 Calculus 2	ระบบพิกัดเชิงขั้วและการเขียนกราฟ การหาพื้นที่ในระบบพิกัดเชิงขั้ว เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ พีชคณิตเวกเตอร์ในระนาบสองมิติและปริภูมิสามมิติ สนามเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์เชิงเส้นชั้นแนะนำ
		401-22-11 Calculus 3	สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งระดับชั้นหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นอันดับ n โดยสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การแปลงลาปลาซและการแปลงลาปลาซผกผัน ลำดับและอนุกรมของจำนวน การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง การเขียนกระจายฟังก์ชันมูลฐานให้อยู่ในรูปอนุกรมเทเลอร์และอนุกรมแมคลอริน ปริพันธ์เชิงตัวเลข
		402-11-04 Fundamental Chemistry	พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสาร สัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ธาตุและสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ธาตุเรพรี เซนเททีฟ อโลหะ และธาตุแทรนซิชัน
		402-11-05 Fundamental Chemistry Laboratory	เทคนิคความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิบัติการเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ผลึกของแข็ง การ

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เตรียมสารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เทคนิคการไทเทรต และจลนศาสตร์เคมี
		505-10-01 Engineering Drawing	การถอดความหมายจากแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนดขนาด และพิกัดความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การสเก็ตซ์ภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์
		505-10-02 Engineering Materials	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งาน ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และคอมโพสิต สมบัติเชิงกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ และการทดสอบวัสดุ
		500-10-02 Computer Programming	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาในปัจจุบัน ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		503-18-01 Engineering Mechanics	การจำแนกความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม สภาพและพฤติกรรมของวัตถุในทางสถิตยศาสตร์วิศวกรรม ระบบและผลลัพธ์ของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ องค์ประกอบของแรง การสมดุลของแรง และการเขียนแผนภาพอิสระ แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย จุดศูนย์ถ่วงของวัตถุและโมเมนต์ ความเฉื่อยพื้นที่ ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล โครงสร้างแบบโครงข้อหมุน กฎข้อสองของนิวตัน หลักการของงานเสมือนและความเสถียร

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		508-20-01 Surveying for Environmental Engineering	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ การระดับ วิธีการเบื้องต้นการใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและชั้นงานในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสำรวจและการเขียนแผนที่ การวัดระยะการทำระดับ การวัดมุม การหาเส้นชั้นความสูง การกำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง
		508-20-02 (Hydraulics for Environmental Engineering)	คุณสมบัติของไหล ของไหลสถิต จลน์ศาสตร์ของการไหล สมการต่อเนื่อง สมการพลังงานของการไหลแบบคงที่ โมเมนตัม และแรงเนื่องจากการไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าการไหลวิธีต่างๆ การไหลไม่คงที่ของของไหล การไหลผ่านรูระบาย การแปลงหน่วยปริมาณทางชลศาสตร์
		508-20-03 Chemistry for Environmental Engineering	คุณลักษณะทางกายภาพและเคมีของน้ำและน้ำเสีย สมดุลเคมี การเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพตัวอย่าง การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียทางห้องปฏิบัติการ วิธี การวิเคราะห์ และการประยุกต์ พารามิเตอร์ด้านสิ่งแวดล้อมในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-20-04 Biology for Environmental Engineering	เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย และการวิเคราะห์หาตัวแปรทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา การฆ่าเชื้อโรค การตรวจวัดจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้เป็นดัชนีในการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา การจำแนกจุลินทรีย์ในกระบวน การบำบัดน้ำเสีย

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แบบต่าง ๆ เช่น ระบบบ่อ ระบบตะกอน เร่ง ระบบหมักไร้อากาศ เป็นต้น
		508-20-06 (Hydraulic Laboratory)	ของไหลสถิต การไหลผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนตัมและแรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลไม่คงที่และทดสอบเครื่องจักรกลชลศาสตร์
		508-20-05 (Environmental Unit Operations)	การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม ดุลมวลและถึงปฏิกรณ์ เกณฑ์การเลือกกระบวนการในการปรับคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางกายภาพในการปรับคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การถ่ายโอนแก๊ส การลอยตัว การปรับให้เท่า การเติมอากาศ การตกตะกอนทางสารเคมี โคแอกกูเลชันและฟล็อกกูเลชัน การผสม การนอนกัน การกรองและการกรองด้วยแผ่นเยื่อกรอง การดูดซึมและการดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การฆ่าเชื้อ
		508-21-03 (Hydrology)	วัฏจักรทางอุทกวิทยา น้ำจากบรรยากาศ การซึมของน้ำ น้ำท่า น้ำใต้ดิน การตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและแม่น้ำ ชลภาพ การไหล อ่างเก็บน้ำ การระเหยและการคาย การเคลื่อนตัวของน้ำหลากและการคาดการณ์ การตรวจวัดทางอุทกวิทยา และตัวแปรทางอุทกนิยมิวิทยา
		508-30-01 (Environmental Unit Processes)	หลักมูลของการวิเคราะห์กระบวนการสมดุลมวลสารและการถ่ายโอนมวลสาร เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกันและแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทาง เคมี และชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอย

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมี และการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์
		508-30-02 (Environmental Engineering Laboratory)	ศึกษาและทำการทดลองเกี่ยวกับปฏิบัติการแบบจำลองปฏิบัติการหน่วย และกระบวนการหน่วยในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการวิเคราะห์ พารามิเตอร์ต่างๆ สำหรับใช้ในการคำนวณและออกแบบงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-31-01 (Waterworks Design)	ความสำคัญ ธรรมชาติและแหล่งต้นทางของน้ำ อุปสงค์น้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง แนวคิดในการเลือก กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบระบบลำเลียงน้ำดิบ การออกแบบถังผสม ถังฟล็อกคูเลชัน ถังตกตะกอน ถังกรอง ระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน การออกแบบระบบจ่ายน้ำประปา
		508-32-01 (Design of Sewerage and Pumping Systems)	ชลศาสตร์ในระบบท่อระบายน้ำเสีย การประมาณอัตราการไหล การออกแบบระบบระบายน้ำฝนและการออกแบบท่อรวบรวมน้ำเสียองค์ประกอบของระบบระบายน้ำ การออกแบบสถานีสูบน้ำเสีย
		508-32-02 (Wastewater Engineering Design)	คุณลักษณะของน้ำเสีย อัตราการไหลและการวัดอัตราการไหลของน้ำเสีย วัตถุประสงค์ของการบำบัดน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง เกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพเคมี และทางชีวภาพ การบำบัดและกำจัดตะกอน
		508-33-01 (Solids Waste Engineering)	แหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของมูลฝอย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูลฝอย

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			การขนถ่ายและขนส่ง เทคโนโลยีในการแยกมูลฝอยและในการกำจัดมูลฝอย การลดปริมาณที่แหล่งกำเนิดและการนำกลับมาใช้ใหม่ การเผา การทำปุ๋ย การฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล
		508-34-01 (Air Pollution Control)	ชนิดและแหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศ หลักการเผาไหม้ แก๊สเสียและอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ คุณสมบัติทางเคมีของสารมลพิษอากาศ ผลที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การแพร่กระจายของมลสาร การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การควบคุมการปล่อยมลสารที่เป็นอนุภาคและแก๊ส เทคนิคการควบคุมมลพิษทางอากาศ
		508-34-02 (Noise and Vibration Control)	พฤติกรรมของคลื่นเสียง การวิเคราะห์คลื่นเสียง การวัดเสียง การได้ยินและคำพูด ผลกระทบของเสียงรบกวนที่มีต่อมนุษย์ เสียงรบกวนจำเพาะ เสียงรบกวนในชุมชนภายนอก เสียงรบกวนทางขนส่ง เสียงรบกวนทางอุตสาหกรรม วิศวกรรม การควบคุมเสียงรบกวน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเสียงรบกวน
		508-35-01 (Building Sanitation)	พื้นฐานของระบบสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ ระบบจ่ายน้ำประปา ระบบจ่ายน้ำร้อน ระบบระบายน้ำและอากาศ การป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำฝน การบำบัดน้ำเสียและการจัดการมูลฝอยสำหรับอาคารเดี่ยว
		508-47-01 (Hazardous Waste Management)	ความสำคัญของการจัดการของเสียอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด ชนิดและปริมาณของกากของเสียที่เป็นอันตราย ผลกระทบของกากของเสียที่เป็น



ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			อันตรายต่อสุขภาพอนามัย การวางแผน การจัดการ การรวบรวม การขนส่ง การกำจัดกากของเสียที่เป็นอันตรายด้วยวิธีทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา และการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน
		508-49-01 (Environmental Engineering Project)	การปฏิบัติงานตามหัวข้อในรายวิชา 508-39-01 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฝึกการวิเคราะห์แก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานเพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบของโครงการนั้นๆ
		508-38-02 (Design of Environmental Engineering System)	ระบบไฟฟ้าในการบำบัดของเสีย โครงสร้างคอนกรีตเสริมกำลัง อุปกรณ์และเครื่องจักรกลในการบำบัดของเสีย วิชาการเครื่องมือ ข้อกำหนดและรายละเอียดของงานออกแบบระบบบำบัดของเสีย การประมาณราคา การจัดทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้าง การจัดทำเอกสารเพื่อการประกวดราคาในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-48-05 (Computer Application in Environmental Engineering)	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในปัจจุบัน ฟังก์ชันพื้นฐาน และเครื่องมือในการคำนวณทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ การคำนวณค่าประมาณ พารามิเตอร์ต่างๆที่ต้องใช้ในการออกแบบทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติพื้นฐานเพื่อใช้เป็นข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับวิเคราะห์ ออกแบบระบบทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	508-49-01 (Environmental Engineering Project)	การปฏิบัติงานตามหัวข้อในรายวิชา 508-39-01 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฝึกการวิเคราะห์แก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงาน เพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบของโครงการนั้นๆ
		508-31-01 (Waterworks Design)	ความสำคัญ ธรรมชาติและแหล่งต้นทางของน้ำ อุปสงค์น้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง แนวคิดในการเลือกกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบระบบลำเลียงน้ำดิบ การออกแบบถังผสม ถังฟล็อกคูเลชัน ถังตกตะกอน ถังกรอง ระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน การออกแบบระบบจ่ายน้ำประปา
		508-32-01 (Design of Sewerage and Pumping Systems)	ชลศาสตร์ในระบบท่อระบายน้ำเสีย การประมาณอัตราการไหล การออกแบบระบบระบายน้ำฝนและการออกแบบทอรวบรวมน้ำเสียองค์ประกอบของระบบระบายน้ำ การออกแบบสถานีสูบน้ำเสีย
		508-32-02 (Wastewater Engineering Design)	คุณลักษณะของน้ำเสีย อัตราการไหลและการวัดอัตราการไหลของน้ำเสีย วัตถุประสงค์ของการบำบัดน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง เกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพเคมี และทางชีวภาพ การบำบัดและกำจัดตะกอน
		508-33-01 (Solids Waste Engineering)	แหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของมูลฝอย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูลฝอย การขนถ่ายและขนส่ง เทคโนโลยีในการแยกมูลฝอยและในการกำจัดมูลฝอย การลดปริมาณที่แหล่งกำเนิดและการนำ

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			กลับมาใช้ใหม่ การเผา การทำปุ๋ย การฝัง กลบตามหลักสุขาภิบาล
		508-34-01 (Air Pollution Control)	ชนิดและแหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศ หลักการเผาไหม้ แก๊สเสียและอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ คุณสมบัติทางเคมีของสารมลพิษอากาศ ผลที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การแพร่กระจายของมลสาร การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การควบคุมการปล่อยมลสารที่เป็นอนุภาคและแก๊ส เทคนิคการควบคุมมลพิษทางอากาศ
		508-38-02 (Design of Environmental Engineering System)	ระบบไฟฟ้าในการบำบัดของเสีย โครงสร้างคอนกรีตเสริมกำลัง อุปกรณ์และเครื่องจักรกลในการบำบัดของเสีย วิชาการเครื่องมือ ข้อกำหนดและรายละเอียดของงานออกแบบระบบบำบัดของเสีย การประมาณราคา การจัดทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้าง การจัดทำเอกสารเพื่อการประกวดราคาในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-36-02 Environmental Impact Assessment)	แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การป้องกันและมาตรการในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจวัด ตัวอย่างการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)	508-31-01 (Waterworks Design)	ความสำคัญ ธรรมชาติและแหล่งต้นทางของน้ำ อุปสงค์น้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง แนวคิดในการเลือก

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชี้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม		กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบระบบลำเลียงน้ำดิบ การออกแบบถังผสม ถังฟล็อกคูเลชัน ถังตกตะกอน ถังกรอง ระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน การออกแบบระบบจ่ายน้ำประปา
		508-32-01 (Design of Sewerage and Pumping Systems)	ชลศาสตร์ในระบบท่อระบายน้ำเสีย การประมาณอัตราการไหล การออกแบบระบบระบายน้ำฝนและการออกแบบท่อรวบรวมน้ำเสียองค์ประกอบของระบบระบายน้ำ การออกแบบสถานีสูบน้ำเสีย
		508-32-02 (Wastewater Engineering Design)	คุณลักษณะของน้ำเสีย อัตราการไหลและการวัดอัตราการไหลของน้ำเสีย วัตถุประสงค์ของการบำบัดน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง กรณีในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพเคมี และทางชีวภาพ การบำบัดและกำจัดตะกอน
		508-33-01 (Solids Waste Engineering)	แหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของมูลฝอย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูลฝอย การขนถ่ายและขนส่ง เทคโนโลยีในการแยกมูลฝอยและในการกำจัดมูลฝอย การลดปริมาณที่แหล่งกำเนิดและการนำกลับมาใช้ใหม่ การเผา การทำปุ๋ย การฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล
		508-34-01 (Air Pollution Control)	ชนิดและแหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศ หลักการเผาไหม้ แก๊สเสียและอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ คุณสมบัติทางเคมีของสารมลพิษอากาศ ผลที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การแพร่กระจายของมลสาร การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การควบคุมการปล่อยมลสารที่เป็นอนุภาค

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และแก๊ส เทคนิคการควบคุมมลพิษทางอากาศ
		508-38-02 (Design of Environmental Engineering System)	ระบบไฟฟ้าในการบำบัดของเสีย โครงสร้างคอนกรีตเสริมกำลัง อุปกรณ์และเครื่องจักรกลในการบำบัดของเสีย วิชาการเครื่องมือ ข้อกำหนดและรายละเอียดของงานออกแบบระบบบำบัดของเสีย การประมาณราคา การจัดทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้าง การจัดทำเอกสารเพื่อการประกวดราคาในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-48-01 (Environmental Health and Safety Engineering)	หลักการของวิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม ชุมชน และสภาพแวดล้อมในการประกอบอาชีพมาตรฐานและข้อกำหนดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัย การประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการป้องกันอนามัยสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉิน ความสำคัญของวิศวกรรมความปลอดภัย นโยบายและระบบการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อันตรายและอุบัติเหตุในการทำงาน ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อความปลอดภัยในการป้องกันและลดมลพิษทางด้านเสียง อากาศและของเสีย
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปล	508-49-01 (Environmental Engineering Project)	การปฏิบัติงานตามหัวข้อในรายวิชา 508-39-01 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฝึกการวิเคราะห์แก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานเพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการ

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้		ทำงานและการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบของโครงการนั้นๆ
		508-30-02 (Environmental Engineering Laboratory)	ศึกษาและทำการทดลองเกี่ยวกับปฏิบัติการแบบจำลองปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการหน่วยในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่างๆ สำหรับใช้ในการคำนวณและออกแบบงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธีทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัด ของเครื่องมือต่าง ๆ	508-30-02 (Environmental Engineering Laboratory)	ศึกษาและทำการทดลองเกี่ยวกับปฏิบัติการแบบจำลองปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการหน่วยในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่างๆ สำหรับใช้ในการคำนวณและออกแบบงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-20-03 (Chemistry for Environmental Engineering)	คุณลักษณะทางกายภาพและเคมีของน้ำและน้ำเสีย สมดุลเคมี การเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพตัวอย่าง การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียทางห้องปฏิบัติการ วิธีการวิเคราะห์ และการประยุกต์พารามิเตอร์ ด้านสิ่งแวดล้อมในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-20-04 (Biology for Environmental Engineering)	เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย และการวิเคราะห์หาตัวแปรทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา การฆ่าเชื้อโรค การตรวจวัดจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้เป็นดัชนีในการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา การจำแนก

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			จูลินทรีย์ในกระบวนการ การบำบัดน้ำเสีย แบบต่าง ๆ เช่น ระบบบ่อ ระบบตะกอน เร่ง ระบบหมักไร้อากาศ เป็นต้น
		508-20-06 (Hydraulic Laboratory)	ของไหลสถิต การไหลผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนตัมและแรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลไม่คงที่และทดสอบเครื่องจักรกลศาสตร์
		508-20-01 (Survey for Environmental Engineering)	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ การระดับ วิธีการเบื้องต้นการใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและชั้นงานในการสำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสำรวจและการเขียนแผนที่ การวัดระยะการทำระดับ การวัดมุม การหาเส้นชั้นความสูง การกำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง
		505-10-01 (Engineering Drawing)	การอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อการเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การสเกตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบ และภาพแยกชิ้นส่วน การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน ภาพคลี่และสัญลักษณ์งานเชื่อม พื้นฐานการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์
		500-10-01 (Basic Engineering Training)	พื้นฐานทางวิศวกรรม ทางด้านเครื่องกลึง เครื่องกัด งานตะไบและงานเชื่อมเบื้องต้น รวมถึงการวัดขนาดชิ้นงานและความปลอดภัยในการทำงาน
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมิน ประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทาง	508-48-01 (Environmental Health and Safety Engineering)	หลักการของวิศวกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อม ชุมชน และสภาพแวดล้อมในการประกอบอาชีพมาตรฐานและข้อกำหนดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัย การประยุกต์ใช้

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	สังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม		หลักการทางวิศวกรรมในการป้องกันอันตรายสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉิน ความสำคัญของวิศวกรรมความปลอดภัย นโยบายและระบบการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อันตรายและอุบัติเหตุในการทำงาน ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อความปลอดภัยในการป้องกันและลดมลพิษทางด้านเสียง อากาศและของเสีย
		508-36-02 (Environmental Impact Assessment)	แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การป้องกันและมาตรการในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจวัด ตัวอย่างการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา
		508-36-01 (Environmental System and Management)	ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิศวกร องค์กร กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับและดัชนีการบังคับใช้และลักษณะทางเศรษฐกิจของการควบคุมสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ วัฏจักรชีวิต กรณีศึกษา



ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นองค์การพัฒนาที่ยั่งยืน	508-36-02 (Environmental Impact Assessment)	แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การป้องกันและมาตรการในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจวัดตัวอย่าง การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา
		508-36-01 (Environmental System and Management)	ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิศวกร องค์กร กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับและดัชนีการบังคับใช้และลักษณะทางเศรษฐกิจของการควบคุมสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ วัฏจักรชีวิต กรณีศึกษา
		508-33-03 (Sustainable Waste Management)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐกิจหมุนเวียน แหล่งกำเนิดของเสีย ประเภทของเสีย เทคนิคการรวบรวมและการจัดการของเสีย แนวคิดเรื่องจากการจัดการของเสียให้เหลือศูนย์ การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ การจัดการของเสียให้เหลือศูนย์ที่ในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืน การสื่อสารด้านการจัดการของเสียให้เหลือศูนย์ การออกแบบโครงการจัดการของเสียให้เหลือศูนย์
		508-48-02 (Environment and Energy)	แหล่งพลังงานและการนำกลับมาใช้ประโยชน์ พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการ

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ผลิตเชื้อเพลิง ได้แก่ มลพิษทางอากาศ ก๊าซเรือนกระจก การเกิดภาวะโลกร้อน จากการนำเชื้อเพลิงมาใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์พลังงานและเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน พลังงานน้ำ ผลกระทบที่เกิดขึ้นและการติดตามตรวจสอบ พลังงานทางเลือกอื่น ได้แก่ พลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม
		508-38-01 (Renewable Energy Technology from Waste)	องค์ประกอบของก๊าซชีวภาพ ลักษณะและสมบัติของเสียที่ใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพ พื้นฐานด้านจุลชีววิทยา เทคโนโลยีชีวภาพระบบไร้อากาศ การออกแบบระบบก๊าซชีวภาพสำหรับพลังงาน เทคโนโลยีระบบก๊าซชีวภาพ การปรับปรุงคุณภาพ การตรวจวัด และกรณีศึกษา
		508-33-02 (Waste Utilization)	หลักการพื้นฐานของของเสีย ชนิดของของเสีย และการใช้ประโยชน์จากของเสีย ข้อดีและข้อเสียของการใช้ประโยชน์จากของเสีย คุณลักษณะคุณภาพ และองค์ประกอบของของเสีย เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์สำหรับของเสีย การใช้ประโยชน์ของเสียจากอุตสาหกรรม การเกษตร และชุมชน
		508-36-03 (Industrial Pollution Control)	แหล่งกำเนิดของมลพิษอุตสาหกรรม คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของมลพิษอุตสาหกรรม การควบคุมและการตรวจติดตามระบบบำบัดน้ำเสียในโรงงาน การวิเคราะห์และออกแบบอุปกรณ์ป้องกันและลดมลพิษ ตลอดจนผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสสาขา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		508-36-04 (Green Industry)	แนวทางการประยุกต์ใช้หลักการ/ เครื่องมือการอนุรักษ์การจัดการของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อบ่มงู้อุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น เทคโนโลยีสะอาด กลไกการพัฒนาที่สะอาด อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หลักการ 3R ฉลาดสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการของเสียที่ครอบคลุมวัฏจักรชีวิต
		508-36-05 (Industrial Pollution Treatment Technology)	ประเภทของมลพิษอุตสาหกรรม ลักษณะ และคุณสมบัติมลพิษอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษอุตสาหกรรม การควบคุมและการป้องกันมลพิษอุตสาหกรรม
		508-37-01 (Utilization of Industrial Waste)	หลักการพื้นฐานของของเสีย และการใช้ประโยชน์จากของเสีย ข้อดีและข้อเสียของการใช้ประโยชน์จากของเสีย คุณลักษณะ คุณภาพ และองค์ประกอบของของเสีย เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์สำหรับของเสีย การใช้ประโยชน์ของเสียจากอุตสาหกรรมในด้านต่าง เช่น การนำกลับไปเป็นวัตถุดิบ การนำไปผลิตเชื้อเพลิง เป็นต้น ทัศนศึกษา
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณ และมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐาน การปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	508-48-04 (Project Management for Environmental Engineering)	การบริหารโครงการสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีการจัดการโครงการ การบริหารโครงการ กำหนดโครงการ แบบจำลองการให้ผลประโยชน์ การวางแผนโครงการ การกำหนดระยะเวลาโครงการ การจัดการความเสี่ยงของโครงการ การปฏิบัติและการควบคุมโครงการ การแก้ไขปัญหาและการเจรจาต่อรองรวมทั้งการปิดโครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องและมาตรฐานต่างๆ

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		508-39-02 (Co-operative Education in Environmental Engineering)	การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมในหลากหลายลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
		505-31-06 (Engineering Economics)	พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในทางวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา จุดคุ้มทุน ผลกระทบภาษีรายได้ การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ
		503-37-10 (Construction Techniques)	การจัดระบบงานก่อสร้าง การเลือกใช้วัสดุและเครื่องมือเครื่องจักรในงานก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างอาคาร เช่น การวางผัง การตอกเสาเข็ม การทำฐานราก เสาตอม่อ คาน พื้น บันได การก่อสร้างอาคารสูงและงานใต้ดิน การทำแบบหล่อคอนกรีต และการติดตั้งนั่งร้าน การก่อสร้างอาคารสำเร็จรูป อาคารเหล็กรูปพรรณ คอนกรีตอัดแรงและส่วนประกอบของโครงสร้างที่สำคัญของคอนกรีตอัดแรง การก่อสร้างระบบพื้นไร้คาน
		503-37-02 (Construction Cost Estimation and Analysis)	หลักการประมาณราคา การประมาณราคาการก่อสร้างจากแบบก่อสร้างจริง การคำนวณปริมาณงาน ค่าวัสดุและค่าแรง การจัดเตรียมเครื่องมือในงานก่อสร้างและวัสดุ ผลกำไร การเสนอราคา และการประมูล สัญญาก่อสร้าง การเตรียมเอกสารในการประมูลเสนอราคา

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสสาขา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง หลักการควบคุมราคาการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมสำเร็จรูปในการประมาณราคา
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	500-10-01 (Basic Engineering Training)	พื้นฐานทางวิศวกรรม ทางด้านเครื่องกลึง เครื่องกัด งานตะไบและงานเชื่อมเบื้องต้น รวมถึงการวัดขนาดชิ้นงานและความปลอดภัยในการทำงาน
		508-20-06 (Hydraulic Laboratory)	ของไหลสถิต การไหลผ่านรูระบายและฝายน้ำล้น โมเมนตัมและแรง การไหลในท่อ การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลไม่คงที่และทดสอบเครื่องจักรกลชลศาสตร์
		508-30-02 (Environmental Engineering Laboratory)	ศึกษาและทำการทดลองเกี่ยวกับปฏิบัติการแบบจำลองปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการหน่วยในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่างๆ สำหรับใช้ในการคำนวณและออกแบบงานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-49-01 (Environmental Engineering Project)	การปฏิบัติงานตามหัวข้อในรายวิชา 508-39-01 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฝึกการวิเคราะห์แก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานเพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบของโครงการนั้นๆ
		508-39-02	การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมในหลากหลายลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับงาน

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Co-operative Education in Environmental Engineering)	ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	508-39-01 (Environmental Engineering Pre-Project)	การตรวจเอกสาร การทดสอบเบื้องต้น การนำเสนอข้อเสนอโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-49-01 (Environmental Engineering Project)	การปฏิบัติงานตามหัวข้อในรายวิชา 508-39-01 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฝึกการวิเคราะห์แก้ปัญหา โดยนำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานเพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและการปฏิบัติงานร่วมกัน เป็นกลุ่มตามรูปแบบของโครงการนั้นๆ
		500-49-01 (Preparation for Professional Experience)	หลักการแนวคิด รูปแบบของการบูรณาการการทำงานเข้ากับการเรียน วัฒนธรรมองค์กร การสร้างมนุษยสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันในองค์กร ระบบคุณภาพ ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการทำงาน การเขียนรายงานและการนำเสนอ
		508-39-02 (Co-operative Education in	การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมในหลากหลายลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเป็น

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Environmental Engineering)	หลัก ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	508-48-04 (Project Management for Environmental Engineering)	การบริหารโครงการสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ทัศนวิสัยการจัดการโครงการ การบริหารโครงการ กำหนดโครงการแบบจำลองการให้ผลประโยชน์ การวางแผนโครงการ การกำหนดระยะเวลาโครงการ การจัดการความเสี่ยงของโครงการ การปฏิบัติและการควบคุมโครงการ การแก้ไขปัญหาและการเจรจาต่อรองรวมทั้งการปิดโครงการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องและมาตรฐานต่างๆ
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	508-39-01 (Environmental Engineering Pre-Project)	การตรวจเอกสาร การทดสอบเบื้องต้น การนำเสนอข้อเสนอโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
		508-49-01 (Environmental Engineering Project)	การปฏิบัติงานตามหัวข้อในรายวิชา 508-39-01 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ฝึกการวิเคราะห์แก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานเพื่อเกิดประสิทธิ ภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบของโครงการนั้นๆ
		500-49-01 (Preparation for	หลักการแนวคิด รูปแบบของการบูรณาการการทำงานเข้ากับการเรียน วัฒนธรรม

ลำดับ	ลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Professional Experience)	องค์กร การสร้างมนุษยสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันในองค์กร ระบบคุณภาพ ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการทำงาน การเขียนรายงานและการนำเสนอ
		508-39-02 (Co-operative Education in Environmental Engineering)	การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมในหลากหลายลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์



## 2.4 มาตรฐานการเรียนรู้

รหัส - ชื่อรายวิชา	1	2	3	4	5	6	7
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>							
<b>1.1 ฟิสิกส์</b>							
407-11-05 Physics 1	●						●
407-11-06 Physics Laboratory 1	●				●	●	●
407-11-07 Physics 2	●						●
407-11-08 Physics Laboratory 2	●				●	●	●
<b>1.2 เคมี</b>							
402-11-04 Fundamental Chemistry	●						●
402-11-05 Fundamental Chemistry Laboratory	●				●	●	●
<b>1.3 แคลคูลัส</b>							
401-12-04 Calculus 1	●						●
401-12-07 Calculus 2	●						●
401-22-11 Calculus 3	●						●
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>							
<b>2.1 การเขียนแบบวิศวกรรม</b>							
505-10-01 Engineering Drawing	●	●					●
<b>2.2 สถิติศาสตร์</b>							
501-10-01 Engineering Mechanics	●						●
<b>2.3 การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน</b>							
500-10-02 Computer Programming	●						●
<b>2.4 สมดุลมวลสารและการถ่ายโอนมวลสาร</b>							
508-20-05 Environmental Unit Operations	●	●					●
<b>2.5 จลนพลศาสตร์</b>							
402-11-04 Fundamental Chemistry	●						●
<b>2.6 สมดุลเคมี</b>							
402-11-04 Fundamental Chemistry	●						●

รหัส - ชื่อรายวิชา	1	2	3	4	5	6	7
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม (ต่อ)</b>							
<b>2.7 ชีววิทยาพื้นฐาน</b>							
508-20-04 Biological for Environmental Engineering	●				●	●	●
<b>2.8 ความดันชลศาสตร์</b>							
508-20-02 Hydraulic for Environmental Engineering	●	●					●
<b>2.9 การสำรวจเบื้องต้น</b>							
508-20-01 Survey for Environmental Engineering	●				●	●	●
<b>2.10 การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม</b>							
508-20-02 Hydraulic for Environmental Engineering	●	●		●			●
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>							
<b>3.1 พารามิเตอร์ทางด้านสิ่งแวดล้อม</b>							
508-20-03 Chemistry for Environmental Engineering	●				●	●	●
508-20-04 Biological for Environmental Engineering	●				●	●	●
508-30-02 Environmental Engineering Laboratory	●	●			●	●	●
<b>3.2 หน่วยปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</b>							
508-20-05 Environmental Unit Operations	●	●					●
<b>3.3 การควบคุมและออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย</b>							
508-32-02 Wastewater Engineering Design	●	●		●	●	●	●
<b>3.4 การควบคุมและออกแบบระบบผลิตและแจกจ่ายน้ำประปา</b>							
508-31-01 Waterworks Design	●	●		●	●	●	●
<b>3.5 การควบคุมและออกแบบมลภาวะทางอากาศ</b>							
508-34-01 Air Pollution Control	●	●		●			●
<b>3.6 การจัดการของเสียและของเสียอันตราย</b>							
508-47-01 Hazardous Waste Management	●	●		●			●
<b>3.7 หน่วยกระบวนการทางชีวภาพสำหรับวิศวกรรม</b>							
508-30-01 Environmental Unit Processes	●	●					●

รหัส - ชื่อรายวิชา	1	2	3	4	5	6	7
<b>3.องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ต่อ)</b>							
<b>3.8 การควบคุมมลภาวะทางเสียง</b>							
508-34-02 Noise and Vibration Control	●	●		●			●
<b>3.9 การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร</b>							
508-35-01 Building Sanitation	●	●		●			●
<b>3.10 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</b>							
508-36-02 Environmental Impact Assessment	●		●		●		●
<b>3.11 เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>							
508-36-01 Environmental System and Management	●		●				●
<b>3.12 การจัดการความปลอดภัย</b>							
508-48-01 Environmental Health and Safety Engineering	●	●	●				●
<b>3.13 สาธารณสุขพื้นฐาน</b>							
508-48-01 Environmental Health and Safety Engineering	●	●	●				●
<b>3.14 มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม</b>							
508-36-01 Environmental System and Management	●		●				●
<b>3.15 กฎหมายสิ่งแวดล้อม</b>							
508-36-01 Environmental System and Management	●		●				●
<b>3.16 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน</b>							
508-47-01 Hazardous Waste Management	●	●		●			●

**หมายเหตุ: มาตรฐานผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย**

1. ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยการทำประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความ ต้องการ โดยพิจารณาองค์ประกอบทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตามความเหมาะสมของสาขาวิชา
3. ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
4. ความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในงานด้านวิชาชีพ วิศวกรรมและทำการตัดสินใจบนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมต่อสังคม โลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์
5. ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการสร้าง เป้าหมาย การวางแผนงาน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้างความร่วมมือ และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน
6. ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล
7. ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 3.1 ประธานหลักสูตร

ตารางที่ 3.1 แสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
นายกฤษณะ จิรสารสวัสดิ์	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2553	10
		วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2549	

#### 3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นางสิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์	อาจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2561	12
			วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2551	
			วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2548	
2	นายกฤษณะ จิรสารสวัสดิ์	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2553	10
			วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2549	
3	นายนิติวิศว์ แต่งไทย	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2556	9
			วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2553	
4	นางสาวภัทรมาศ เทียมเงิน	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2553	10
			วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	2547	
5	นางวันทิศา ปาลีเอกวุฒิ	อาจารย์	วศ.บ วิศวกรรมโยธา	2545	16
			วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	2550	

### 3.3 อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางที่ 3.3 แสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นางสิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์	อาจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2561 2551 2548	12
2	นายกฤษณะ จิรสารสวัสดิ์	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2553 2549	10
3	นายนิติวิศว์ แต่งไทย	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2556 2553	7
4	นางสาวภัทรมาศ เทียมเงิน	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	2553 2547	10
5	นางวันทิตา ปาลีเอกวุฒิ	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วศ.บ วิศวกรรมโยธา	2545 2550	16
6*	นางสาวปิติพร มโนคุ่น	ผศ	วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2554 2550	10
7	นางสาวจิตาภา พลายมาต	อาจารย์	Ph. D in Civil Engineering (Environmental) M. Sc in Environmental Engineering B. Eng in Architectural Environment Engineering,	2566 2561 2560	0.33 (3 เดือน)

\* หมายถึง: ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

### 3.4 บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

- ไม่มี -

## 3.5 อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางที่ 3.4 จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	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		60	90	120	120

ตารางที่ 3.5 จำนวนนักศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
รวม		60	90	90	90

ตารางที่ 3.6 อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2566

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
7	120	90
อัตราส่วน	1:30	

## 3.6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี (2566 – 2570)

## 3.6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ลำดับ	รายชื่อ	หัวข้อที่จะพัฒนา	ปีการศึกษา				
			2566	2567	2568	2569	2570
1	นายฤกษ์ณิชา จิรสารสวัสดิ์	การสอน	●				
		การวิจัย		●	●		
		การใช้ภาษาอังกฤษ		●	●		
		การทำงานในภาคอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●
2	นางสิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์	การสอน	●				
		การวิจัย		●	●		
		ภาษาอังกฤษ		●	●		
		การทำงานในภาคอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●
3*	นายนิติวิศว์ แต่งไทย	การสอน	●				
		การวิจัย	●				
		ภาษาอังกฤษ	●				
		การทำงานในภาคอุตสาหกรรม	●				
4	นางสาวภัทรมาศ เข็มเงิน	การสอน	●				
		การวิจัย		●	●		
		ภาษาอังกฤษ		●	●		
		การทำงานในภาคอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●
5	นางวันทิศา ปาลีเอกวุฒิ	การสอน	●				
		การวิจัย		●	●		
		ภาษาอังกฤษ		●	●		
		การทำงานในภาคอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●



ลำดับ	รายชื่อ	หัวข้อที่จะพัฒนา	ปีการศึกษา				
			2566	2567	2568	2569	2570
6	นางสาวปิติพร มโนคูน	การสอน					
		การวิจัย		●	●		
		การใช้ภาษาอังกฤษ		●	●		
		การทำงานในภาคอุตสาหกรรม		●	●	●	●
7	นางสาวจิตาภา พลายมาต	การสอน	●				
		การวิจัย		●	●		
		ภาษาอังกฤษ		●	●		
		การทำงานในภาคอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●

หมายเหตุ: \* ลาศึกษาต่อเต็มเวลา 2567-2569

### 3.6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้บุคลากรใหม่ที่สามารถศึกษาระดับปริญญาเอกเพิ่มอีก 1 ท่านได้แก่ ดร.จิตาภา พลายมาต รวมบุคลากรในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 7 ท่าน

### 3.6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ลำดับ	รายชื่อ	คุณวุฒิที่จะพัฒนา	ปีการศึกษา					
			2566	2567	2568	2569	2570	2571
1	นางสาวภัทรมาศ เทียมเงิน	วศ.ด. สิ่งแวดล้อม	ลาศึกษาต่อ 2564-2566					
2	นางสาวปิติพร มโนคูน	วศ.ด. สิ่งแวดล้อม	ลาศึกษาต่อ 2564-2566					
3	นายนิติวิศว์ แต่งไทย	วศ.ด สิ่งแวดล้อม		●	●	●		

### 3.6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ลำดับ	รายชื่อ	คุณวุฒิที่จะพัฒนา			ปีการศึกษา					
		ผศ.	รศ.	ศ.	2566	2567	2568	2569	2570	2571
1	นายฤชณะ จิรสารสวัสดิ์	●	-	-	-	-	●	-	-	-
2	นายนิติวิศว์ แต่งไทย	●	-	-	-	-	●	-	-	-
3	นางสิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์	●	-	-	-	-	●	-	-	-
4	นางสาวจิตาภา พลายมาต	●	-	-	-	-	●	-	-	-

ปัจจุบันนางสาวปิติพร มโนคูน ได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2566 ที่ผ่านมา และมีบุคลากรที่ได้ยื่นผลงานเพื่อเข้ารับการกำหนดตำแหน่งทางวิชาการแล้ว ได้แก่ นางวันทิศา ปาลีเอกวุฒิ และ นางสาวภัทรมาศ เทียมเงิน

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้  
 ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา/รหัส	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส	407-11-05 Physics 1	เวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่แบบเชิงเส้นและแบบเชิงมุม โมเมนต์และแรงคู่ควบ โมเมนต์ตัมและการอนุรักษ์โมเมนต์ตัม งานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของอนุภาคและวัตถุแข็ง กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่น คลื่น และคลื่นกล	3(3-0-6)
	407-11-07 Physics 2	ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	3(3-0-6)
	407-11-06 Physics Laboratory 1	การทดลองทางฟิสิกส์ในหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ การอนุรักษ์โมเมนต์ตัมและพลังงาน การสั่นและคลื่นกล คุณสมบัติเชิงกลของสาร อุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-6)
	407-11-08 Physics Laboratory 2	การทดลองทางฟิสิกส์ในหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ การใช้เครื่องมือการวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์อะตอม	1(0-3-6)

	402-11-04 Fundamental Chemistry	พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ธาตุและสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ธาตุเรฟรีเจน เททึฟ โลหะ และธาตุแทรนซิชัน	3(3-0-6)
	402-11-05 Fundamental Chemistry Laboratory	เทคนิคความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางเคมี ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของธาตุและสารประกอบ ปฏิบัติการเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ผลึกของแข็ง การเตรียมสารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เทคนิคการไทเทรต และจลนศาสตร์เคมี	1(0-3-6)
	401-12-04 Calculus 1	ฟังก์ชันค่าจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์	3(3-0-6)
	401-12-07 Calculus 2	ระบบพิกัดเชิงขั้วและการเขียนกราฟ การหาพื้นที่ในระบบพิกัดเชิงขั้ว เส้นระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง และการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ พีชคณิตเวกเตอร์ใน	3(3-0-6)

		ระนาบสองมิติและปริภูมิสามมิติ สนามเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชัน ค่าจริงของหลายตัวแปรและการ ประยุกต์ ปริพันธ์เชิงเส้นชั้นแนะนำ	
	401-22-11 Calculus 3	สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิง อนุพันธ์สามอันดับหนึ่งระดับชั้น หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิง เส้นอันดับ $n$ โดยสัมประสิทธิ์เป็น ค่าคงที่ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การ แปลงลาปลาซและการแปลงลา ปลาซผกผัน ลำดับและอนุกรมของ จำนวน การทดสอบการลู่เข้าของ อนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง การ เขียนกระจายฟังก์ชันมูลฐานให้อยู่ใน รูปอนุกรมเทเลอร์และอนุกรมแมคล อริน ปริพันธ์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิศวกรรม</b> การเขียนแบบวิศวกรรม สถิตยศาสตร์ การเขียน โปรแกรมพื้นฐาน สมดุลมวลสาร และการถ่ายโอนมวลสาร จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี ชีววิทยาพื้นฐาน ความดัน ชลศาสตร์ การสำรวจเบื้องต้น การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม	505-10-01 Engineering Drawing	การอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและ พิกัดความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การสเกตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและ ภาพแยกชิ้นส่วน การเขียนแบบ ชิ้นส่วนมาตรฐาน ภาพคลี่และ สัญลักษณ์งานเชื่อม พื้นฐานการ เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)
	501-10-01 Engineering Mechanics	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรง และโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและ ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและ การเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การ วิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของ โครงสร้าง ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จล ศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุ กฎข้อสองของนิวตัน งาน และพลังงาน แรงดลและโมเมนตัม	3(3-0-6)
	500-10-02 Computer Programming	แนวคิดและองค์ประกอบของระบบ คอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาใน	3(2-2-5)

		ปัจจุบัน ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
	402-11-04 Fundamental Chemistry	พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ธาตุและสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุแทรนสิชัน	3(3-0-6)
	508-30-01 Environmental Unit Processes	หลักมูลของการวิเคราะห์กระบวนการ สมดุลมวลสารและการถ่ายโอนมวลสาร เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกันและแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทาง เคมีและชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์	
	508-20-04 Biological for Environmental Engineering	เซลล์และโครงสร้างของเซลล์ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำเสีย และการวิเคราะห์หาตัวแปรทางชีววิทยาและจุลชีววิทยา การฆ่าเชื้อโรค การตรวจวัดจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้เป็นดัชนีในการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา การจำแนกจุลินทรีย์ในกระบวนการ การบำบัดน้ำเสียแบบต่างๆ เช่น ระบบบ่อ ระบบตะกอนเร่ง ระบบหมักไร้อากาศ เป็นต้น	3(2-3-6)
	508-20-02 Hydraulic for Environmental Engineering	คุณสมบัติของไหล ของไหลสถิต จลนศาสตร์ของการไหล สมการต่อเนื่อง สมการพลังงานของการไหล แบบคงที่ โมเมนตัม และแรง เนื่องจากการไหล การวิเคราะห์มิติ และความคล้ายคลึง การไหลของของไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในท่อ การ	3(3-0-6)

		ไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าการไหล วิธีต่างๆ การไหลไม่คงที่ของของไหล การไหลผ่านรูระบาย การแปลง หน่วยปริมาณทางชลศาสตร์	
	508-20-01 Survey for Environmental Engineering	ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ การ ระดับ วิธีการเบื้องต้นการใช้กล้องวัด มุม การวัดระยะ และ ทิศทาง ความคลาดเคลื่อนและชั้นงานในการ สำรวจ การปรับแก้ข้อมูล การสำรวจ และการเขียนแผนที่ การวัดระยะ การทำระดับ การวัดมุม การหาเส้น ชั้นความสูง การกำหนดตำแหน่งใน งานก่อสร้าง	3(2-3-6)
	508-20-05 Environmental Unit Operations	การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม คุณสมบัติและถึงปฏิกรณ์ เกณฑ์การ เลือกกระบวนการในการปรับ คุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การ ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางกายภาพ ในการปรับคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำ เสีย การถ่ายโอนแก๊ส การลอยตัว การปรับให้เท่า การเติมอากาศ การ ตกตะกอนทางสารเคมี โคแอกกูเล ชันและฟล็อกคูเลชัน การผสม การ นอนกั้น การกรองและการกรองด้วย แผ่นเยื่อกรอง การดูดซึมและการดูด ซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การฆ่าเชื้อ	3(3-0-6)
องค์ความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรม พารามิเตอร์ทางด้านสิ่งแวดล้อม หน่วยปฏิบัติการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การควบคุมและออกแบบระบบ บำบัดน้ำเสีย การควบคุมและ ออกแบบระบบผลิตและแจก จ่ายน้ำประปา การควบคุมและ ออกแบบระบบควบคุมมลภาวะ ทางอากาศ การจัดการของเสีย และของเสียอันตราย หน่วย กระบวนการทางชีวภาพสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การ ควบคุมมลภาวะทางเสียง	508-20-03 Chemistry for Environmental Engineering	คุณลักษณะทางกายภาพและเคมี ของน้ำและน้ำเสีย สมดุลเคมี การ เก็บตัวอย่างและรักษาสภาพตัวอย่าง การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย ทางห้องปฏิบัติการ วิธีการวิเคราะห์ และการประยุกต์พารามิเตอร์ ทางด้านสิ่งแวดล้อมในงานวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	
	508-20-05 Environmental Unit Operations	การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม คุณสมบัติและถึงปฏิกรณ์ เกณฑ์การ เลือกกระบวนการในการปรับ คุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย การ ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางกายภาพ ในการปรับคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำ เสีย การถ่ายโอนแก๊ส การลอยตัว	3(3-0-6)

<p>การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการความปลอดภัย สาธารณสุขพื้นฐาน มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายแวดล้อม การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน</p>		<p>การปรับให้เท่า การเติมอากาศ การตกตะกอนทางสารเคมี โคแอกกูเลชันและฟล็อกคูเลชัน การผสม การนอนก้น การกรองและการกรองด้วยแผ่นเยื่อกรอง การดูดซึมและการดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การฆ่าเชื้อ</p>	
	<p>508-32-02 Wastewater Engineering Design</p>	<p>คุณลักษณะของน้ำเสีย อัตราการไหลและการวัดอัตราการไหลของน้ำเสีย วัตถุประสงค์ของการบำบัดน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง เกณฑ์ในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพเคมี และทางชีวภาพ การบำบัดและกำจัดตะกอน</p>	<p>3(2-3-6)</p>
	<p>508-31-01 Waterworks Design</p>	<p>ความสำคัญ ธรรมชาติและแหล่งต้นทางของน้ำ อุปสงค์น้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้อง แนวคิดในการเลือก กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบระบบลำเลียงน้ำดิบ การออกแบบถังผสมถังฟล็อกคูเลชัน ถังตกตะกอน ถังกรอง ระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน การออกแบบระบบจ่ายน้ำประปา</p>	<p>3(2-3-6)</p>
	<p>508-34-01 Air Pollution Control</p>	<p>ชนิดและแหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศ หลักการเผาไหม้ แก๊สเสียและอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ คุณสมบัติทางเคมีของสารมลพิษอากาศ ผลที่มีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การแพร่กระจายของมลสาร การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การควบคุมการปล่อยมลสารที่เป็นอนุภาคและแก๊ส เทคนิคการควบคุมมลพิษทางอากาศ</p>	<p>3(3-0-6)</p>
	<p>508-33-01 Solid Waste Engineering</p>	<p>แหล่งกำเนิด องค์ประกอบและสมบัติของมูลฝอย ระบบรวบรวมและเก็บขนมูลฝอย การขนถ่ายและขนส่ง เทคโนโลยีในการแยกมูลฝอยและในการกำจัดมูลฝอย การลดปริมาณที่แหล่งกำเนิดและการนำกลับมาใช้ใหม่ การเผา การทำปุ๋ย การฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล</p>	<p>3(3-0-6)</p>

	508-47-01 Hazardous Waste Management	<p>ความสำคัญของการจัดการของเสียอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด ชนิดและปริมาณของกากของเสียที่เป็นอันตราย ผลกระทบของกากของเสียที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย การวางแผนการจัดการ การรวบรวม การขนส่ง การกำจัดกากของเสียที่เป็นอันตรายด้วยวิธีทางเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา และการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน</p>	3(3-0-6)
	508-30-01 Environmental Unit Processes	<p>หลักมูลของการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องปฏิกรณ์แบบไหลตามกันและแบบกวนต่อเนื่อง การบำบัดน้ำเสียทาง เคมี และชีวภาพ กระบวนการบำบัดแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน การทำให้เป็นกลาง ระบบการเติบโตแบบแขวนลอยและแบบเกาะติด จลนพลศาสตร์ชีวเคมีและการเติบโต กระบวนการบำบัดสลัดจ์</p>	3(3-0-6)
	508-34-02 Noise and Vibration Control	<p>พฤติกรรมของคลื่นเสียง การวิเคราะห์คลื่นเสียง การวัดเสียง การได้ยินและคำพูด ผลกระทบของเสียงรบกวนที่มีต่อมนุษย์ เสียงรบกวนจำเพาะ เสียงรบกวนในชุมชน ภายนอก เสียงรบกวนทางขนส่ง เสียงรบกวนทางอุตสาหกรรม วิศวกรรมการควบคุมเสียงรบกวน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเสียงรบกวน</p>	3(3-0-6)
	508-35-01 Building Sanitation	<p>พื้นฐานของระบบสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ ระบบจ่ายน้ำประปา ระบบจ่ายน้ำร้อน ระบบระบายน้ำและอากาศ การป้องกันอัคคีภัย การระบายน้ำฝน การบำบัดน้ำเสียและการจัดการมูลฝอยสำหรับอาคารเดี่ยว</p>	3(3-0-6)
	503-36-02 Environmental Impact Assessment	<p>แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนในการศึกษา และวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการ</p>	3(3-0-6)



		ใช้ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การป้องกันและมาตรการในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจวัด ตัวอย่าง การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนา	
	508-36-01 Environmental System and Management	ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิศวกร องค์กรกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับและดัชนีการบังคับใช้และลักษณะทางเศรษฐกิจของการควบคุมสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจติดตาม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ วัฏจักรชีวิต กรณีศึกษา	3(3-0-6)
	508-48-01 Environmental Health and Safety Engineering	หลักการของวิศวกรรมอนามัย สิ่งแวดล้อม ชุมชน และสภาพแวดล้อมในการประกอบอาชีพ มาตรฐานและข้อกำหนดด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัย การประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการป้องกันอนามัยสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และการตอบสนองต่อสภาวะฉุกเฉิน ความสำคัญของวิศวกรรมความปลอดภัย นโยบายและระบบการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อันตรายและอุบัติเหตุในการทำงาน ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อความปลอดภัยในการป้องกันและลดมลพิษทางด้านเสียง อากาศและของเสีย	3(3-0-6)

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

4.2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ (ตารางเทียบองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)  
 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2566-2570

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่ขอเทียบ	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
คณิตศาสตร์	401-12-04 401-12-07 401-22-11	Calculus 1 Calculus 2 Calculus 3	3(3-0-6)	นางสาวณัฐกาญจน์ บุญสถิตย์ วท.บ.คณิตศาสตร์ , (มมจ.) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ , (มจพ.) ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำ ประสบการณ์การสอน 6 ปี  ดร.รุจิรา คงนุ้ย วท.บ.คณิตศาสตร์ , (มอ.) วท.ม.คณิตศาสตร์ , (มร.) ปร.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ , (สจล.) ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำ ประสบการณ์การสอน 23 ปี  ผศ.ดร สมชาย สมโภชพิสุทธิ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ , (มร.) วท.ม. คณิตศาสตร์ , (มร.) วท.ด. คณิตศาสตร์ , (จุฬาฯ) ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำ ประสบการณ์การสอน 16 ปี
ฟิสิกส์	407-11-05 407-11-07 407-11-06 407-11-08	Physics 1 Physics 2 Physics Laboratory 1 Physics Laboratory 2	3(3-0-6) 3(3-0-6) 1(0-3-2) 1(0-3-2)	ดร.จิรัช เพลิดพริ้ง วท.บ.ฟิสิกส์ (มน.) วท.ม นิวเคลียร์เทคโนโลยี, (จุฬาฯ) Ph.D (Sustainable Energy and Environmental Engineering) ,Osaka University , japan ประสบการณ์สอน 20 ปี
เคมี	402-11-04 402-11-05	Fundamental Chemistry Fundamental Chemistry Laboratory	3(3-0-6) 1(0-3-2)	ผศ.ดร สุชาดา บุญนิยม วท.บ เคมี (มน.) วท.ม เคมี (มก.) ปร.ด วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (มม.) ประสบการณ์สอน 15 ปี

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์				
การเขียนแบบวิศวกรรม	505-10-01	Engineering Drawing	3(2-3-6)	ผศ.ประวิทย์ ตฤณรัชตเมธี วศ.บ วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (ศรม.) วศ.ม.วิศวกรรมระบบการผลิต, (มจร.) ประสบการณ์การสอน 24 ปี
สถิตยศาสตร์	501-10-01	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	อ.นาตยา เจริญสุข วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล, (มทม.) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล, (สจล.) ประสบการณ์การสอน 16 ปี
การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน	500-10-22	Computer Programming	3(2-2-5)	อ.บรรจบ แสนเจริญ วศ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า, (มทม.) วศ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า, (มทรส.) ประสบการณ์การสอน 13 ปี
สมดุลมวลสารและการถ่ายโอนมวลสาร	508-30-01	Environmental Unit Processes	3(3-0-6)	อ. กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี  อ. ภัทรมาศ เทียมเงิน วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มก.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
จลนพลศาสตร์	508-30-01	Environmental Unit Processes	3(3-0-6)	อ. กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี  อ. ภัทรมาศ เทียมเงิน วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มก.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
สมดุลเคมี	402-11-04	Fundamental Chemistry	3(3-0-6)	ผศ.ดร สุชาดา สุขนิยม วท.บ เคมี (มน.) วท.ม เคมี (มก.) ปร.ด วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (มม.) ประสบการณ์สอน 15 ปี

ชีววิทยาพื้นฐาน	508-20-04	Biological for Environmental Engineering	3(2-3-6)	อ.กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มทร. จัณบุรี) วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี นางสาวภัทรมาศ เทียมเงิน วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
ความดันชลศาสตร์	508-20-02	Hydraulic for Environmental Engineering	3(3-0-6)	อ. นิติวิศว์ แต่งไทย วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มน.) วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (จุฬาฯ) ประสบการณ์การสอน 7 ปี  อ.วันทิตา ปาลีเอกวุฒิ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (รม.) วศ.ม วิศวกรรมโยธา (วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม) (มร.) ประสบการณ์สอน 16 ปี
การสำรวจเบื้องต้น	508-20-01	Survey for Environmental Engineering	3(2-3-6)	ดร. โชคชัย ตระกกุล วศ.บ. โยธา (มร.) วศ.ม. วิศวกรรมสำรวจ, (จุฬาฯ) วศ.ด. วิศวกรรมสำรวจ, (จุฬาฯ) ประสบการณ์สอน 8 ปี
การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม	508-20-05	Environmental Unit Operations	3(3-0-6)	อ. กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.จันบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี
	508-20-02	Hydraulic for Environmental Engineering	3(3-0-6)	อ. นิติวิศว์ แต่งไทย วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มน.) วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (จุฬาฯ) ประสบการณ์การสอน 7 ปี  อ.วันทิตา ปาลีเอกวุฒิ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (รม.) วศ.ม วิศวกรรมโยธา (วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม) (มร.) ประสบการณ์สอน 16 ปี
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
พารามิเตอร์ทางด้านสิ่งแวดล้อม	508-20-03	Chemistry for Environmental Engineering	3(2-3-6)	ดร.สิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

				มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) วศ.ด วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์สอน 12 ปี
	508-20-04	Biological for Environmental Engineering	3(2-3-6)	อ.กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มทร. ธัญบุรี) วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี อ.ภัทรมาศ เทียมเงิน วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มจพ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
หน่วยปฏิบัติการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	508-20-05	Environmental Unit Operations	3(3-0-6)	อ. กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี
การควบคุมและการ ออกแบบระบบบำบัดน้ำ เสีย	508-32-02	Wastewater Engineering Design	3(2-3-6)	ดร. สิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) วศ.ด วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์สอน 12 ปี
การควบคุมและออกแบบ ระบบผลิตและแจกจ่าย น้ำประปา	508-31-01	Waterworks Design	3(2-3-6)	อ. กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี
การควบคุมและออกแบบ ระบบควบคุมมลภาวะ อากาศ	508-34-01	Air Pollution Control	3(3-0-6)	อ. นิติวีร์ แต่งไทย วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มน.) วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (จุฬาฯ) ประสบการณ์การสอน 7 ปี
การจัดการของเสียและ ของเสียอันตราย	508-33-01	Solid Waste Engineering	3(3-0-6)	ดร. สิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี

	508-47-01	Hazardous Waste Management	3(3-0-6)	วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) วศ.ด วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์สอน 12 ปี  อ.ภัทรมาศ เทียมเงิน วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มก.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
หน่วยกระบวนการทาง ชีวภาพสำหรับวิศวกร สิ่งแวดล้อม	508-30-01	Environmental Unit Processes	3(3-0-6)	อ. กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี  อ. ภัทรมาศ เทียมเงิน วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มก.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
การควบคุมมลภาวะทาง เสียง	508-34-02	Noise and Vibration Control	3(3-0-6)	อ. กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี  อ. วันทิศา ปาลีเอกวุฒิ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา, (รม.) วศ.ม วิศวกรรมโยธา (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) ม.รังสิต ประสบการณ์สอน 16 ปี
การออกแบบระบบ สุขาภิบาลในอาคาร	508-35-01	Building Sanitation	3(3-0-6)	อ. นิติวีร์ แต่งไทย วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มน.) วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (จุฬาฯ) ประสบการณ์การสอน 7 ปี
การประเมินผลกระทบ ทางสิ่งแวดล้อม	508-36-02	Environmental Impact Assessment	3(3-0-6)	ดร. สิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.)

				วศ.ด วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์สอน 12 ปี
เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	508-36-01	Environmental System and Management	3(3-0-6)	อ. นิติวีร์ แต่งไทย วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มน.) วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (จุฬาฯ) ประสบการณ์การสอน 7 ปี
การจัดการความปลอดภัย	508-48-01	Environmental Health and Safety Engineering	3(2-3-6)	อ. กฤษณะ จิรสารสวัสดิ์ วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี
สาธารณสุขพื้นฐาน	508-48-01	Environmental Health and Safety Engineering	3(2-3-6)	
มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	508-36-01	Environmental System and Management	3(3-0-6)	อ. นิติวีร์ แต่งไทย วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 7 ปี
กฎหมายสิ่งแวดล้อม				
การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน	508-47-01	Hazardous Waste Management	3(3-0-6)	ดร. สิริลักษณ์ ประเสริฐกุลศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ธัญบุรี วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) วศ.ด วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์สอน 12 ปี อ. ภัทรมาศ เทียมเงิน วท.บ. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, (มจพ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, (มก.) ประสบการณ์สอน 9 ปี
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับองค์ความรู้	508-30-02	Environmental Engineering Laboratory ป. 1 การหาคลอรีนอิสระของน้ำประปา ป. 2 การหาองค์ประกอบและความชื้นของขยะ ป. 3 การทำ Jar test (การกวนเร็วและกวนช้า) ป.4 การกรองน้ำ ป.5 การหาอัตราการกรองน้ำ ป. 6 การหาปริมาณของฝุ่นละอองในบรรยากาศ (TSP) ป.7 การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5, PM10) ป. 8 กระบวนการดูดซับ ป.9 ผลของความเป็นกรดต่างต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสีย	1(0-3-2)	อ. นิติวีร์ แต่งไทย วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 7 ปี

		ป. 10 ผลของ F/M Ratio ต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง ป. 11 ผลของระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ ป. 12 การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในระบบตะกอนเร่ง		
--	--	--	--	--



## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 5.1 สถานที่ตั้ง

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เลขที่ 7/1 หมู่ 1 ถนนนนทบุรี 1 ต.สวนใหญ่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 อาคารที่ 21 ชั้น 7 8 และ 9 (เขตเหนือ)



รูปที่ 5.1 อาคาร 21 สถานที่จัดการเรียนการสอน

### 5.2. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม




#### 5.2.1) สถานที่ตั้ง



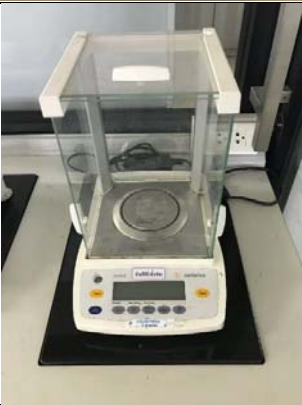

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ศูนย์นนทบุรี เขตเหนือ อาคาร 21 ชั้น 7 ห้อง 21072


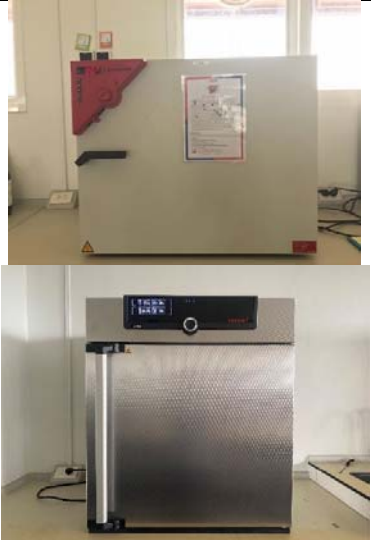








รูปที่ 5.2 ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม





ตารางที่ 5.1 แสดงรายการและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการน้ำดี/น้ำเสีย



ลำดับ ที่	รายการ/อุปกรณ์	จำนวน	ภาพอุปกรณ์
1	เตาย่อยสำหรับวิเคราะห์ COD	1	
2.	เครื่องวัดความชื้น	1	
3	เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง	1	

4	ชุดเครื่องทำน้ำกลั่น	1	
5	เตาเผา	1	
6	ชุดเครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง	1	
7	ชุดเครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง	1	

8	ชุดอ่างควบคุมอุณหภูมิ	1	
9	ชุดตู้อบ	2	
10	ชุดตู้ดูดความชื้น	2	
11	ชุด Jar Test	1	

12	เตา Hotplate Stirrer	1	
13	ชุด Vacuum pump	1	
14	Hot plate	1	
15	ตู้ควบคุมอุณหภูมิ	1	

16	ชุดเครื่องย่อยไนโตรเจน	1	
17	ชุดกลั่นแอมโมเนีย	1	
18	ชุดเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์	1	
19	ตู้แช่ตัวอย่าง	1	

20	เครื่องวัดสี (Pt-Co)	1	
21	เครื่องวัด pH/ค่าการนำไฟฟ้า/ORP	1	

### 5.2.2) หัวข้อปฏิบัติการทดลอง

#### ปฏิบัติการน้ำเสีย

- ปฏิบัติการทดลองที่ 1 การหาค่าของแข็งในน้ำ
- ปฏิบัติการทดลองที่ 2 ออกซิเจนละลายน้ำ
- ปฏิบัติการทดลองที่ 3 การวิเคราะห์ค่าบีโอดี
- ปฏิบัติการทดลองที่ 4 การวิเคราะห์ค่าซีโอดี
- ปฏิบัติการทดลองที่ 5 การวิเคราะห์ฟอสฟอรัสและฟอสเฟต
- ปฏิบัติการทดลองที่ 6 การวิเคราะห์ค่า Total Kjeldahl Nitrogen
- ปฏิบัติการทดลองที่ 7 การวิเคราะห์ค่า Organic Nitrogen
- ปฏิบัติการทดลองที่ 8 การวิเคราะห์หาค่า Nitrite
- ปฏิบัติการทดลองที่ 9 การวิเคราะห์หาค่า Nitrate
- ปฏิบัติการทดลองที่ 10 การวิเคราะห์น้ำมันและไขมัน
- ปฏิบัติการทดลองที่ 11 การวิเคราะห์กรดอินทรีย์ระเหยง่าย
- ปฏิบัติการทดลองที่ 12 การวิเคราะห์ซัลไฟด์

### ปฏิบัติการน้ำดี



- ปฏิบัติการทดลองที่ 1 การเตรียมสารละลายมาตรฐาน
- ปฏิบัติการทดลองที่ 2 pH , Acidity , Alkalinity , และระบบคาร์บอเนต
- ปฏิบัติการทดลองที่ 3 การหาค่าความขุ่น
- ปฏิบัติการทดลองที่ 4 การวัดสีในน้ำ
- ปฏิบัติการทดลองที่ 5 ความกระด้าง แคลเซียมและแมกนีเซียม
- ปฏิบัติการทดลองที่ 6 การหาคลอไรด์
- ปฏิบัติการทดลองที่ 7 การหาซัลเฟต
- ปฏิบัติการทดลองที่ 8 การก่อดั้วสารเชิงซ้อนและการวิเคราะห์หาเหล็ก
- ปฏิบัติการทดลองที่ 9 การหาแมงกานีส
- ปฏิบัติการทดลองที่ 10 การหาคลอรีนตกค้างในน้ำ
- ปฏิบัติการทดลองที่ 11 การบำบัดน้ำกระด้างด้วยโซดาแอซ
- ปฏิบัติการทดลองที่ 12 การก่อดั้วสารสังกะสีและสารสร้างตะกอนชนิดอื่นๆ (Jar Test)

### 5.3) ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม



#### 5.3.1) สถานที่ตั้ง

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมศูนย์นนทบุรี เขตเหนือ อาคาร 21 ชั้น 7 ห้อง 21071

ตารางที่ 5.2 แสดงรายการและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลำดับ ที่	รายการ/อุปกรณ์	จำนวน	ภาพอุปกรณ์
1	ชุดหม้อนึ่งความดันไอ	1	
2	ชุดตู้ปลอดเชื้อ (สำหรับเชื้อเชื้อ)	1	



3	ชุดเครื่องนับโคโลนี	1	
4	กล้องจุลทรรศน์พร้อมชุดถ่ายภาพ	1	

### 5.3.2) หัวข้อการทดลอง

#### ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม


- ปฏิบัติการที่ 1 เรื่อง กล้องจุลทรรศน์วิธีการใช้ และการเคลื่อนย้าย
- ปฏิบัติการที่ 2 handing drop technique , wet mount technique
- ปฏิบัติการที่ 3 การย้อมสีโครงสร้างของแบคทีเรีย
- ปฏิบัติการที่ 4 การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการกำจัดเชื้อ
- ปฏิบัติการที่ 5 การนับจำนวนจุลินทรีย์ (streak ,spread , pour plate)
- ปฏิบัติการที่ 6 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์
- ปฏิบัติการที่ 7 การกำจัดและการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ (โดยใช้ยาปฏิชีวนะ)
- ปฏิบัติการที่ 8 MPN test
- ปฏิบัติการที่ 9 Membrane filter technique
- ปฏิบัติการที่ 10 การแพร่กระจายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ (Air Sampling)
- ปฏิบัติการที่ 11 การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางชีววิทยา
- ปฏิบัติการที่ 12 การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางชีววิทยา (ต่อ)

## 5.4 ห้องปฏิบัติการทางอากาศ

### 5.4.1) สถานที่ตั้ง

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมศูนย์นนทบุรี เขตเหนือ อาคาร 21 ชั้น 8 ห้อง 21084

ตารางที่ 5.4 แสดงรายการและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการทางอากาศ

ลำดับ ที่	รายการ/อุปกรณ์	จำนวน	ภาพอุปกรณ์
1	เครื่องมือวัดขนาดและปริมาณฝุ่น ในบรรยากาศ	1	
2	เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองใน บรรยากาศแบบปริมาตรสูง	1	 
3	เครื่องเก็บตัวอย่างก๊าซใน บรรยากาศ	1	

### 5.4.2) หัวข้อการทดลอง

#### ปฏิบัติการทางอากาศ

ปฏิบัติการที่ 1 การวัดปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ

ปฏิบัติการที่ 2 การเก็บตัวอย่างก๊าซในบรรยากาศ



ปฏิบัติการที่ 3 การวัดอุณหภูมิและความชื้นของอากาศ

### 5.5) ห้องปฏิบัติการทางชยะ

#### 5.5.1) สถานที่ตั้ง

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมศูนย์นนทบุรี เขตเหนือ อาคาร 21 ชั้น 7 ห้อง 21072

ตารางที่ 5.5 แสดงรายการและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการทางอากาศ

ลำดับ ที่	รายการ/อุปกรณ์	จำนวน	ภาพอุปกรณ์
1	ชุดเตาอบหาค่าปริมาณความชื้น ของชยะ	1	
2	Bomb Calorimeter	1	

#### 5.5.2) หัวข้อการทดลอง

##### บทปฏิบัติการชยะ

บทปฏิบัติการที่ 1 การเก็บตัวอย่างชยะเพื่อการวิเคราะห์

บทปฏิบัติการที่ 2 การหาค่าความชื้นชยะ

บทปฏิบัติการที่ 3 การหาค่าความร้อนของชยะ

### 5.6) ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing Laboratory)

#### 5.6.1) สถานที่ตั้งห้องเรียน

สำหรับการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สำหรับการฝึกเขียนแบบวิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

#### 5.6.2) หัวข้อการทดลอง

ในการเรียนรู้พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรม หัวข้อที่ทดสอบนักศึกษา ประกอบด้วย

- การทดลองที่ 1 การใช้อุปกรณ์เขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข
- การทดลองที่ 2 การเขียนรูปเรขาคณิต
- การทดลองที่ 3 การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก
- การทดลองที่ 4 การเขียนภาพพิศทรอเรียลแบบไอโซเมตริกและแบบออบลิค
- การทดลองที่ 5 การเขียนภาพฉายของจุด เส้น และระนาบ
- การทดลองที่ 6 การเขียนภาพช่วย
- การทดลองที่ 7 การเขียนภาพตัดและภาพคลี่
- การทดลองที่ 8 การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 5.6.3) อุปกรณ์และชุดการทดลอง

ครุภัณฑ์ที่ใช้เป็นสื่อการสอน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และโต๊ะเขียนแบบ



รูปที่ 5.3 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบด้วยมือ



รูปที่ 5.4 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

### 5.6.3 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

- Microsoft office 365
- AutoCAD
- EPANET
- SimaPro 9.0

#### 5.6.4 แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

##### ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมใช้ห้องสมุดสังกัดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ซึ่งบริการรวมสำหรับทุกคน มีจำนวนหนังสือและวารสารวิชาการ ดังนี้

• หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	112,182	เล่ม
• หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	19,220	เล่ม
• วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	470	รายชื่อ
• เอกสารพิเศษ	18,010	ราย
• สื่อสารนิเทศภาษาต่างประเทศ	1,050	รายการ
• สื่อประเภท CD/VDO/DVD/Cassette tape	2,232	รายการ

#### 5.6.5 สิ่งอำนวยความสะดวก

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร โครงการวิศวกรรม สิ่งพิมพ์อื่นๆ และโสตทัศนวัสดุทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชาที่เปิดสอน และบริการสืบค้นข้อมูลบนเครือข่าย Internet



รูปที่ 5.5 ห้องสมุดมหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.6 คอมพิวเตอร์สำหรับบริการสืบค้นข้อมูล



รูปที่ 5.7 ห้องปฏิบัติการทางภาษา