

# คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบ

วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564-2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

15 ถ.กาญจนวนิชย์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

1 มีนาคม 2565



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 หลักสูตร</b> .....	<b>- 1 -</b>
1. ชื่อหลักสูตร .....	- 1 -
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	- 1 -
3. วิชาเอก/แขนงวิชา.....	- 1 -
4. ปรัชญา หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	- 1 -
4.1. ปรัชญาของหลักสูตร.....	- 1 -
4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	- 2 -
5. ระบบการจัดการศึกษา.....	- 2 -
5.1. ระบบ .....	- 2 -
5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน .....	- 2 -
5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค.....	- 2 -
6. แผนการศึกษา .....	- 3 -
7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา .....	- 8 -
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร .....	- 8 -
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล .....	- 8 -
10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร.....	- 8 -
<b>ส่วนที่ 2 นักศึกษา</b> .....	<b>- 9 -</b>
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา.....	- 9 -
2. แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ ในระยะ 5 ปี .....	- 9 -
3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord).....	- 10 -
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ .....	- 39 -
<b>ส่วนที่ 3 คณาจารย์</b> .....	<b>- 40 -</b>
1. ประธานหลักสูตร.....	- 40 -
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	- 40 -
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา .....	- 41 -
4. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา .....	- 46 -

5. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี.....	- 46 -
<b>ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้.....</b>	<b>- 48 -</b>
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping).....	- 48 -
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้.....	- 67 -
<b>ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา.....</b>	<b>- 81 -</b>
1. ห้องปฏิบัติการ.....	- 81 -
1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง .....	- 81 -
1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software).....	- 82 -
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ .....	- 83 -
2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	- 83 -
2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก.....	- 83 -
2.2.1. สิ่งอำนวยความสะดวกในการสอน .....	- 83 -
3. การประกันคุณภาพการศึกษา.....	- 86 -
<b>ส่วนที่ 6 ภาคผนวก.....</b>	<b>- 90 -</b>
ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร .....	- 90 -
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา .-	- 95 -
ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) .....	- 96 -
ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน.....	- 97 -

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและเมคาทรอนิกส์
สาขาวิชาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2564-2568

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Mechanical Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

ไม่มี

#### 4. ปรัชญา หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะและคุณธรรม ซึ่งสามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดยจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง Conceive design implement and operating หรือ CDIO (CDIO-based education framework) ใช้โจทย์จากภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมในประเทศ โดยเน้นภาคใต้เป็นหลักหรือโจทย์จากงานระบบรางมาเป็นฐานในการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาและบูรณาการความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะทางวิชาชีพจากการฝึกปฏิบัติ (Work integrated learning: WIL)

หลักสูตรนี้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรที่สำคัญสองฝ่าย คือ ผู้ใช้บัณฑิตในภาคอุตสาหกรรม และสภาวิศวกร (Council of Engineers Thailand) ซึ่งเป็นองค์กรวิชาชีพที่มีหน้าที่รับรองปริญญาตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 มาตรา 8(3) หลักสูตรมุ่งจัดการเรียนการสอนเชิงรุก ใช้โจทย์ทางวิศวกรรมจากภาคการเกษตร

และอุตสาหกรรม หรือโจทย์จากงานระบบร่างเป็นฐานในการเรียนรู้ เน้นบ่มเพาะความรู้ทางวิชาการตามกรอบของสภาวิศวกร และสร้างความตระหนักรู้ทางด้านเทคโนโลยีและองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสมัยใหม่ อาทิ วิศวกรรมระบบราง ยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม S-curve ใหม่ ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบอุตสาหกรรมไทยแลนด์ 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) กลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวจะเป็นหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศให้เติบโตแบบก้าวกระโดด ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลนี้ถือเป็นเครื่องมืออันทรงประสิทธิภาพสำหรับผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลซึ่งเปรียบพร้อมทั้งความรู้และคุณธรรมในการประกอบวิชาชีพ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

#### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

สร้างบัณฑิตที่มีความสามารถตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program learning outcomes, PLOs) ดังนี้

- 1) เคารพกติกาของสังคม มีความซื่อสัตย์ในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบ และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 2) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการเทคโนโลยีเครื่องจักรกลของภาค

การเกษตรและอุตสาหกรรมในภาคใต้หรืองานระบบราง

(1) อธิบายความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง

(2) ประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลในการแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับ

ภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมในภาคใต้หรืองานระบบราง

- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศค้นคว้าความรู้ได้อย่างมีวิจารณญาณและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
- 4) มีความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก และสามารถทำงานเป็นทีมบนบริบทของสังคมพหุวัฒนธรรม
- 5) สามารถวิเคราะห์และสรุปเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในเชิงวิศวกรรมได้

### 5. ระบบการจัดการศึกษา

#### 5.1. ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต

#### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน จำนวน 8 สัปดาห์ ในชั้นปีที่ 3 หรือตามการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 6. แผนการศึกษา

รายละเอียดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรของทุกแผนการศึกษาที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เข้าศึกษา

### ชั้นปีที่ 1

#### แผนการศึกษาหลักและแผนการศึกษาสหกิจศึกษา

##### ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-111	สุโกลวิศวกรรม	2((2)-0-4)
200-112	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
200-113	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
200-114	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)
200-115	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)
200-116	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)
200-117	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)
890-00x	สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร (1)	2((2)-0-4)
<b>รวม</b>		<b>20((18)-4-38)</b>

##### ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
215-101	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	2((2)-0-4)
215-102	แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	1((1)-0-2)
215-103	เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	3((2)-3-4)
215-121	กลศาสตร์วิศวกรรม: สถิติศาสตร์	2((2)-0-4)
237-111	วัสดุวิศวกรรม	2((2)-0-4)
226-214	กระบวนการผลิตพื้นฐาน	2((1)-3-2)
890-xxx	สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร (2)	2((2)-0-4)
950-102	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
<b>รวม</b>		<b>17((15)-6-30)</b>

**หมายเหตุ** การเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของทางมหาวิทยาลัย

ชั้นปีที่ 2

แผนการศึกษาหลักและแผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
215-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
215-201	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	2((2)-0-4)
215-221	กลศาสตร์วิศวกรรม: พลศาสตร์	3((3)-0-6)
215-231	ชุดวิชาวิศวกรรมเทอร์โมฟลูอิดส์	6((4)-4-10)
215-241	เทคโนโลยียานยนต์	3((2)-3-4)
215-251	เครื่องมือวัด เซนเซอร์ และอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3((3)-0-6)
<b>รวม</b>		<b>20((17)-7-36)</b>

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
215-202	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	2((2)-0-4)
215-203	กระบวนการผลิต	2((2)-0-4)
215-211	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	2(0-6-0)
215-222	กลศาสตร์วัสดุ	3((3)-0-6)
215-232	การถ่ายเทความร้อน	3((3)-0-6)
215-233	เครื่องจักรกลของไหลและระบบท่อ	3((3)-0-6)
215-341	ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด	3((3)-0-6)
895-001	พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)
<b>รวม</b>		<b>20(18-6-36)</b>



ชั้นปีที่ 3

แผนการศึกษาหลักและแผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-411	พื้นฐานระบบราง	3((3)-0-6)
215-312	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-0)
215-321	การสิ้นสเทือนเชิงกล	3((3)-0-6)
215-322	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3((3)-0-6)
219-221	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	2((2)-3-4)
219-322	วิทยาการหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์	3((3)-0-6)
388-100	สุขภาพเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
xxx-xxx	สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทัน	2((2)-0-4)
xxx-xxx	สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์	1((1)-0-2)
<b>รวม</b>		<b>19(18-6-36)</b>

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
215-301	การจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	2((2)-0-4)
215-311	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2	2(0-6-0)
215-323	การออกแบบเครื่องจักร	3((3)-0-6)
215-331	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3((3)-0-6)
215-332	วิศวกรรมโรงจักรและระบบความร้อน	3((3)-0-6)
215-351	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3((3)-0-6)
001-103	ไอเดียสู่ธุรกิจ/สู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
xxx-xxx	สาระที่ 4 การรู้ดิจิทัล	2((2)-0-4)
xxx-xxx	สาระที่ 7 กีฬา	1((1)-0-2)
<b>รวม</b>		<b>20(18-6-36)</b>

ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
215-300	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

**ชั้นปีที่ 4**  
**แผนการศึกษาหลัก**

**ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
215-411	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3	2(0-6-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ (1)	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ (2)	3(x-y-z)
xxx-xxx	สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ	2((2)-0-4)
xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก (1)	2((x)-y-z)
<b>รวม</b>		<b>12(x-y-z)</b>

**ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxx-xxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี (1)	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี (2)	3(x-y-z)
xxx-xxx	สาระที่ 5 การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2((2)-0-4)
xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก (2)	2((x)-y-z)
xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก (3)	2((x)-y-z)
<b>รวม</b>		<b>12(x-y-z)</b>

**ชั้นปีที่ 4**  
**แผนการศึกษาสหกิจศึกษา**

**ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
215-400	สหกิจศึกษา	8(0-48-0)
<b>รวม</b>		<b>8(0-48-0)</b>

**ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxx-xxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี (1)	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี (2)	3(x-y-z)
xxx-xxx	สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ	2((2)-0-4)
xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก (1)	2((x)-y-z)
xxx-xxx	สาระที่ 5 การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2((2)-0-4)
xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก (2)	2((x)-y-z)
xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก (3)	2((x)-y-z)
<b>รวม</b>		<b>16(x-y-z)</b>

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

ไม่มี

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
  - เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549
  - การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
- ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ 18 (9/2563) เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563
- ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 418 (1/2564) เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2564
- ได้รับการรับรองจากสภาวิชาชีพวิศวกรรม ในคราวประชุมครั้งที่..... เมื่อวันที่ .....
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง
รศ.ดร.วันดี สุทธิรงค์	ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้	พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2569

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	อีเมล
1	นายสรารุท โกนสร่าง	ประธานหลักสูตร	074-287-228	sarawut.g@email.psu.ac.th
2	นางธัญชนก พฤกษ์เมธากุล	ผู้ประสานงานหลักสูตร	074-287-036	thanchanok.pr@psu.ac.th

## ส่วนที่ 2 นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า  
ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของ  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ  
ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้โครงการพิเศษรับนักศึกษา ซึ่งจัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### 2. แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ ในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ปีที่ 1	80	80	80	80	80
ปีที่ 2	-	80	80	80	80
ปีที่ 3	-	-	80	80	80
ปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	80	80

### 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord)

ความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการ แก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	200-111	<p>สู่โลกวิศวกรรม</p> <p>พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์กรวิชาชีพ วิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทาง วิศวกรรม เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็นทีม เทคนิคการนำเสนอ</p>
		200-112	<p>คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร</p> <p>อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของปริพันธ์</p>
		200-113	<p>ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร</p> <p>หน่วยปริมาณทางฟิสิกส์และเวกเตอร์ ระบบแรงและการเคลื่อนที่ งานและโมเมนต์ อนุภาคและวัตถุเกร็ง พลังงานและโมเมนตัม</p>
		200-114	<p>เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร</p> <p>เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร สารเคมีในชีวิตประจำวันและความปลอดภัย สมบัติทางกายภาพของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส กฎของแก๊ส กฎทรงมวลและปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมีและ สมดุล กรด-เบส ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี เทอร์โมไดนามิกส์</p>
		200-115	<p>พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม</p> <p>การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น กฎของโอห์มและกฎของ เคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริง และกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัว ประกอบกำลัง การคิดค่าไฟฟ้าแบบหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และมอเตอร์ไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนการของข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ หลักการของภาษาชั้นสูง วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐานตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ การตรวจแก้จุดบกพร่อง การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูงเพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม การฝึกเขียนโปรแกรม
		200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	ความสำคัญของการเขียนเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน แบบวิศวกรรม เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษร ชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพออบลิก การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การสเก็ตภาพ การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่นๆ ในแบบงานเขียนแบบวิศวกรรม
		200-411 พื้นฐานระบบราง	พื้นฐานความรู้ทางโครงสร้างพื้นฐาน ตัวยานพาหนะ ราง ระบบขับเคลื่อน และอาณัติสัญญาณ ความปลอดภัยของระบบราง
		215-101 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การแปลงลาปลาซ การประยุกต์กับโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม
		215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-121 กลศาสตร์วิศวกรรม: สถิตยศาสตร์	ระบบแรง เวกเตอร์ แรง โมเมนต์ แรงคู่ควบ แรงลัพธ์ ผังแรงอิสระ สมการสมดุลสถิตยศาสตร์ในสองและสามมิติ ของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็ง โครงสร้างในระนาบข้อต่อหมุน ข้อต่อรับโมเมนต์ ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล จุดศูนย์มวล จุดศูนย์กลางแรงโมเมนต์ โมเมนต์ของรูปทรง แรงภายในคาน แพนผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดภายใน หน้าตัดคาน แรงเสียดทาน
		215-201 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	สมการอนุพันธ์ย่อย การแยกตัวแปร อนุกรมฟูรีเยร์ การเปลี่ยนรูปแบบฟูรีเยร์ การประยุกต์กับโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม
		215-221 กลศาสตร์วิศวกรรม: พลศาสตร์	กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ จลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุเกร็ง ได้แก่ การกระจัด ความเร็ว และความเร่ง ในการเคลื่อนที่สัมบูรณ์และสัมพัทธ์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็ง ได้แก่ วิธีแรงและความเร่ง วิธีงานและพลังงาน วิธีอิมพัลส์และโมเมนตัม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		237-111 วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุอื่นๆ เฟสไดอะแกรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ	200-111 สู่โลกวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์กรวิชาชีพ วิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทาง วิศวกรรม เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็นทีม เทคนิคการนำเสนอ



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	
โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์		215-101	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การแปลงลาปลาซ การประยุกต์กับโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม
		215-102	แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ
		215-103	เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	เรขาคณิตบรรยายเบื้องต้น ภาพช่วยและการหมุนภาพ รอยตัดและรอยต่อ ภาพคลี่ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบประกอบและแบบละเอียด การกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนและพิกัดเผื่อ การเขียนชิ้นส่วนเครื่องจักรกล สัญลักษณ์งานเชื่อม การเขียนแบบระบบท่อ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนแบบวิศวกรรม
		215-121	กลศาสตร์วิศวกรรม: สถิตยศาสตร์	ระบบแรง เวกเตอร์ แรง โมเมนต์ แรงคู่ควบ แรงลัพธ์ ผังแรงอิสระ สมการสมดุลสถิตยศาสตร์ในสองและสามมิติ ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง โครงสร้างในระนาบข้อต่อหมุน ข้อต่อรับโมเมนต์ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล จุดศูนย์มวล จุดศูนย์กลางแรงโมเมนต์ โมเมนต์ของรูปทรง แรงภายในคาน แผ่นผึงแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดภายในหน้าตัดคาน แรงเสียดทาน
		215-201	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	สมการอนุพันธ์ย่อย การแยกตัวแปร อนุกรมฟูเรียร์ การเปลี่ยนรูปแบบฟูเรียร์ การประยุกต์กับโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม
		215-202	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	วิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงของข้อมูล วิธีการหาปริพันธ์ และการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-221 กลศาสตร์วิศวกรรม: พลศาสตร์	กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ จลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุเกร็ง ได้แก่ การกระจัด ความเร็ว และความเร่ง ในการเคลื่อนที่สัมบูรณ์และสัมพัทธ์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็ง ได้แก่ วิธีแรงและความเร่ง วิธีงานและพลังงาน วิธีอิมพัลส์และโมเมนตัม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		215-222 กลศาสตร์วัสดุ	แรงและความเค้น ความเค้นและความเครียดรูปแบบต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ผังแรงเฉือน โมเมนต์ดัด การโค้งตัวของคาน การโค้งตัวของเสา วงกลมโมร์ ความเค้นผสม เหนือการวิบัติ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		215-231 ชูติวิชาวิศวกรรมเทอร์โมฟลูอิดส์	สมบัติของของไหล ความดันและการวัด แรงกระทำต่อวัตถุในของไหล การไหลแบบต่างๆ การไหลในท่อและการวัดอัตราการไหล จลนศาสตร์ของการไหล แนะนำการวิเคราะห์การไหลขั้นสูง กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันเชิงอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสาร การวิเคราะห์พลังงานของระบบ กลจักรความร้อนและเครื่องทำความเย็น สัมพันธภาพของคุณสมบัติของสาร กระบวนการปรับอากาศ ปฏิบัติการเบื้องต้นของการไหลและอุณหพลศาสตร์ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		215-232 การถ่ายเทความร้อน	การนำความร้อน การนำความร้อนในสภาวะคงตัวแบบ 1 และ 2 มิติ การนำความร้อนในสภาวะไม่คงตัวแบบมิติเดียว การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			วิเคราะห์การนำความร้อนโดยวิธีเชิงตัวเลข การพาความร้อน การวิเคราะห์เชิงมิติในการถ่ายเทความร้อนแบบการพา การพาความร้อนแบบธรรมชาติ การพาความร้อนแบบบังคับบนผนังท่อกลม แผ่นเรียบและภายในท่อรูปต่างๆ การวิเคราะห์การพาความร้อนในอย่างง่าย ความสัมพันธ์ระหว่างการถ่ายเทความร้อนและความเสียดทาน การควบแน่นและการเดือด การแผ่รังสีความร้อน สมบัติการดูดกลืนและการเปล่งความร้อน ตัวประกอบเชิงมุม การแผ่รังสีของวัตถุดำและวัตถุกะหล่ำ อุณหภูมิแลกเปลี่ยนความร้อน การเพิ่มการถ่ายเทความร้อน พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		215-241 เทคโนโลยียานยนต์	ประวัติความเป็นมาของเครื่องยนต์ ประเภทของเครื่องยนต์ หลักการทำงานและระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ แนวทางการพัฒนาเครื่องยนต์ การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ปฏิบัติการใช้เครื่องมือเบื้องต้น การถอด-ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน และการทำงานของเครื่องยนต์ หลักการทำงานและส่วนประกอบของระบบส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบไฟฟ้ารถยนต์ การบำรุงรักษาระบบต่างๆ ปฏิบัติการใช้เครื่องมือเบื้องต้น การถอด-ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน และการทำงานของระบบต่าง ๆ
		215-312 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	ปฏิบัติการเกี่ยวกับกลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์เครื่องจักรกล การสิ้นสعهเทือน ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบและวัฏจักรทางวิศวกรรมเครื่องกล

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-322 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	<p>มโนทัศน์และคำจำกัดความของกลไกพื้นฐาน การวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไกด้วยวิธีคำนวณและวิธีกราฟฟิก เช่น กลไกแขนต่อ เพื่องู๊ด ลูกเบี้ยว และกลไกส่งกำลัง การวิเคราะห์แรงของกลไก หลักการของดาลอมแบร์ การปรับสมดุลของเครื่องจักรกล พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>
		215-329 กลศาสตร์วัสดุ	<p>แรงและความเค้น ความเค้นและความเครียดรูปแบบต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ผังแรงเฉือน โมเมนต์ดัด การโค้งตัวของคาน การโค้งตัวของเสา วงกลมโมร์ ความเค้นผสม เกณฑ์การวิบัติ</p>
		237-111 วัสดุวิศวกรรม	<p>ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุอื่นๆ เฟสไดอะแกรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		266-214 กระบวนการผลิตพื้นฐาน	ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกล ใม่มีด และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแบบต่างๆ การกลึงโลหะ การคำนวณ เวลาที่ใช้ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึงธรรมดา ชนิดและลักษณะสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตชิ้นงาน โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกล ซีเอ็นซีเลขสำหรับงานโลหะแผ่น การเขียนแผ่นคลี่ การยึดโลหะ แผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและ อุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อม โลหะแบบต่างๆ ทำเชื่อม แนวเชื่อมและการตรวจสอบ ปฏิบัติการ เชื่อมมิก/แมก และการเชื่อมอาร์ค
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็น และเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล 215-103 เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ เรขาคณิตบรรยายเบื้องต้น ภาพช่วยและการหมุนภาพ รอยตัดและ รอยต่อ ภาพคลี่ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการเขียนแบบ เครื่องกล การเขียนแบบประกอบและแบบละเอียด การกำหนด เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนและพิกัดเผื่อ การเขียนชิ้นส่วน เครื่องจักรกล สัญลักษณ์งานเชื่อม การเขียนแบบระบบท่อ การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนแบบวิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
215-203	กระบวนการผลิต	<p>วิวัฒนาการของระบบการผลิต เศรษฐศาสตร์กับการผลิต แหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตและขึ้นรูปแบบต่างๆ ของโลหะ เซรามิก พลาสติกและยาง เครื่องจักรและวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต กรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยพัฒนาโจทย์วิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม</p>	
215-233	เครื่องจักรกลของไหลและระบบท่อ	<p>ขึ้นส่วนพื้นฐานของเครื่องจักรกลของไหล ทฤษฎีใบพัด ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการไหลในแนวแกนและในแนวรัศมี การวิเคราะห์มิติ สมรรถภาพของปั๊มแบบเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง กังหันน้ำ ความเร็วจำเพาะควิเทซัน กังหันไอน้ำ การเลือกปั๊มสำหรับระบบให้เหมาะสม การเลือกชนิดของปั๊มสำหรับงานต่างๆ เกณฑ์และมาตรฐานของระบบท่อ ระบบท่อประปาสำหรับอาคาร การเพิ่มความดันของน้ำในระบบท่อ การออกแบบระบบท่อระบายน้ำและท่ออากาศ การออกแบบระบบดับเพลิง พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>	
215-241	เทคโนโลยียานยนต์	<p>ประวัติความเป็นมาของเครื่องยนต์ ประเภทของเครื่องยนต์ หลักการทำงานและระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ แนวทางการพัฒนาเครื่องยนต์ การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือเบื้องต้น การถอด-ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน และการทำงานของเครื่องยนต์ หลักการทำงานและส่วนประกอบของระบบส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบไฟฟ้ารถยนต์ การบำรุงรักษาระบบต่างๆ ปฏิบัติการ</p>	

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			การใช้เครื่องมือเบื้องต้น การถอด-ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน และการทำงานของระบบต่าง ๆ
		215-321 การสิ้นสະเทือนเชิงกล	พฤติกรรมของระบบที่มีหนึ่งองศาของความอิสระ ความถี่ธรรมชาติ และผลจากความหน่วง การควงของเพลา หลักการของเครื่องมือ วัดการสิ้นสະเทือน หลักการกันสະเทือน ระบบที่มีสององศาของความอิสระ ได้แก่ โหมดและรูปทรงของโหมด หลักการของไดนามิกแอ็บบอบเบอร์ แนะนำระบบที่มีหลายองศาของความอิสระ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		215-322 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	มโนทัศน์และคำจำกัดความของกลไกพื้นฐาน การวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไกด้วยวิธีคำนวณและวิธีกราฟฟิก เช่น กลไกแขนต่อ เฟืองชุด ลูกเบี้ยว และกลไกส่งกำลัง การวิเคราะห์แรงของกลไก หลักการของดาลอมแบร์ การปรับสมดุลของเครื่องจักรกล พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		215-323 การออกแบบเครื่องจักร	พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักร และระบบเครื่องจักร คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีการวิบัติ การวิบัติแบบสถิตและแบบล้า ผลของจตุรมุมความเค้นในงานออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย เช่น สกรูส่งกำลัง สปริง ข้อต่อสลักเกลียว ข้อต่อเชื่อม การออกแบบชิ้นส่วนส่งกำลัง เช่น เบรก และคลัทช์ สายพาน โซ่และสลิง การเลือกใช้ตั้ล้บ้ลูกปืน การออกแบบเพลาและอุปกรณ์จับยึด การหล่อลื่น ซีลและประเก็น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>โครงการออกแบบเครื่องจักร พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>
		215-331 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	<p>หลักการทำความเย็นและระบบทำความเย็น และสัมประสิทธิ์สมรรถนะ การทำความเย็นแบบอัดไอโดยวิธีเชิงกลสำหรับการอัดชั้นเดียวและสองชั้น อุปกรณ์ของระบบทำความเย็น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ชนิดของสารทำความเย็น ไฮโดรเมตริก การทำความเย็นแบบระเหย และหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การแช่แข็งอาหาร การควบคุมเบื้องต้นในระบบปรับอากาศ การคำนวณปริมาณความเย็นที่ต้องการ การออกแบบระบบท่อลมและท่อน้ำยา พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>
		215-332 วิศวกรรมโรงจักรและระบบความร้อน	<p>ภาระไฟฟ้าของโรงจักร การวางแผนการจ่ายกระแสไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าของโรงจักรแบบต่างๆ หลักการแปลงพลังงานจากโรงจักรแบบต่างๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงจักรไอน้ำ โรงจักรกังหันก๊าซ โรงจักรวัฏจักรผสม และโรงจักรผลิตพลังร่วมความร้อนไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องควบแน่น หม้ออุ่นน้ำ ฉนวน โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด กระบวนการออกแบบระบบความร้อน การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ในออกแบบระบบความร้อน การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของ</p>



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
215-341	ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด		<p>ระบบความร้อน การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ความร้อน การจำลองสถานการณ์ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>พื้นฐานทางด้านยานยนต์ไฟฟ้า ต้นกำลังของยานยนต์และรูปแบบระบบส่งกำลัง ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด องค์ประกอบของยานยนต์ไฟฟ้าและการทำแบบจำลองของยานยนต์ไฟฟ้า แนะนำการจัดการพลังงานของยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น แนะนำระเบียบวิธีควบคุมเชิงทำนายแบบจำลองและการประยุกต์ใช้งานในยานยนต์ไฟฟ้า พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>
215-351	ระบบควบคุมอัตโนมัติ		<p>หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และจำลองระบบพลวัตเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การวิเคราะห์การตอบสนองต่อเวลา การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบและการชดเชยของระบบควบคุม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>
219-221	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม		<p>การใช้เทคโนโลยีทางด้านดิจิทัลสำหรับงานออกแบบและวิเคราะห์ในงานวิศวกรรมเครื่องกล โปรแกรมตารางคำนวณสำหรับงานวิศวกรรม โปรแกรมการจำลองสถานการณ์และออกแบบด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการประยุกต์งานที่เกี่ยวข้อง เช่น แมทแลบ (Matlab) หรือ ซายแลบ โปรแกรมภาษาสคริป เช่น ไพทอน กรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		226-214 กระบวนการผลิตพื้นฐาน	ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกล ใม่มีด และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแบบต่างๆ การกลึงโลหะ การคำนวณ เวลาที่ใช้ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึงธรรมดา ชนิดและลักษณะสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตชิ้นงาน โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกล ซีเอ็นซีเลขสำหรับงานโลหะแผ่น การเขียนแผ่นคี่ การยึดโลหะ แผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและ อุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อม โลหะแบบต่างๆ ทำเชื่อม แนวเชื่อมและการตรวจสอบ ปฏิบัติการ เชื่อมมิก/แมก และการเชื่อมอาร์ค
		237-111 วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุอื่นๆ เฟสไดอะแกรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การ เสื่อมสภาพของวัสดุ
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปล ความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ
		215-211 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนา ร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัว นักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้ คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจาก กรรมการประจำหลักสูตร

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-300 การฝึกงาน	การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่คล้ายคลึงกัน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ต้องเขียนรายงานเสนอคณาจารย์ ประจำหลักสูตร
		215-311 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2	โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนา ร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัว นักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้ คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจาก กรรมการประจำหลักสูตร
		215-400 สหกิจศึกษา	การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่ เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะ เสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับ ประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็ม เวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและ จัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถาน ประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับ สถานประกอบการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-411	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3
			โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	215-211	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1
			โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจากกรรมการประจำหลักสูตร
		215-251	เครื่องมือวัด เซนเซอร์ และอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
			นิยามของระบบการวัดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ความไม่แน่นอนของการวัด สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการและคุณสมบัติของตัวตรวจรู้ การวัดทางไฟฟ้า การวัดทางกล ระบบเก็บข้อมูลอัตโนมัติ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายตัวตรวจรู้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลาวด์และอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปฏิบัติการของการวัดทางวิศวกรรม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		215-300	การฝึกงาน
			การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่คล้ายคลึงกัน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ต้องเขียนรายงานเสนอคณาจารย์ประจำหลักสูตร
		215-311	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2
			โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจากกรรมการประจำหลักสูตร</p>
215-341	ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด		<p>พื้นฐานทางด้านยานยนต์ไฟฟ้า ต้นกำลังของยานยนต์และรูปแบบระบบส่งกำลัง ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด องค์ประกอบของยานยนต์ไฟฟ้าและการทำแบบจำลองของยานยนต์ไฟฟ้า แนะนำการจัดการพลังงานของยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น แนะนำระเบียบวิธีควบคุมเชิงทำนายแบบจำลองและการประยุกต์ใช้งานในยานยนต์ไฟฟ้า พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>
215-351	ระบบควบคุมอัตโนมัติ		<p>หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และจำลองระบบพลวัตเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การวิเคราะห์การตอบสนองต่อเวลา การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบและการชดเชยของระบบควบคุม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>
215-400	สหกิจศึกษา		<p>การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการ
		215-411 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3	โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน
		219-221 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	การใช้เทคโนโลยีทางด้านดิจิทัลสำหรับงานออกแบบและวิเคราะห์ในงานวิศวกรรมเครื่องกล โปรแกรมตารางคำนวณสำหรับงานวิศวกรรม โปรแกรมการจำลองสถานการณ์และออกแบบด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการประยุกต์งานที่เกี่ยวข้อง เช่น แมทแลบ (Matlab) หรือ ซายแลบ โปรแกรมภาษาสคริป เช่น ไพทอน กรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		219-322 วิทยาการหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์	แนะนำวิทยาการหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ เซนเซอร์และตัวทำงานของหุ่นยนต์ หลักการของเดนาวิท-ฮาเทนเบิร์กเพื่อกำหนดพารามิเตอร์ของหุ่นยนต์ สมการพอร์เวิร์ดและสมการอินเวิร์สคิเนเมติกส์ แนะนำปัญญาประดิษฐ์ ภูมิศึกษาของการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยพัฒนาโจทย์วิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความ ปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรม	200-111 สู่โลกวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์กรวิชาชีพ วิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทาง วิศวกรรม เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็นทีม เทคนิคการนำเสนอ
		215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ
		215-300 การฝึกงาน	การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่คล้ายคลึงกัน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ต้องเขียนรายงานเสนอคณาจารย์ ประจำหลักสูตร
		215-332 วิศวกรรมโรงจักรและระบบความร้อน	ภาระไฟฟ้าของโรงจักร การวางแผนการจ่ายกระแสไฟฟ้า การ วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการ ผลิตไฟฟ้าของโรงจักรแบบต่างๆ หลักการแปลงพลังงานจากโรง จักรแบบต่างๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรเครื่องยนต์สันดาป ภายใน โรงจักรไอน้ำ โรงจักรกังหันก๊าซ โรงจักรวัฏจักรผสม และ โรงจักรผลิตพลังร่วมความร้อนไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องควบแน่น หม้อไอน้ำ แนะนำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด กระบวนการ ออกแบบระบบความร้อน การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ใน ออกแบบระบบความร้อน การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของ ระบบความร้อน การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของ อุปกรณ์ความร้อน การจำลองสถานการณ์ พัฒนาการเรียนรู้ตาม แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-400 สหกิจศึกษา	การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการ
		215-411 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3	โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	200-111 สุโลกลวิศวกรรม	พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ องค์กรวิชาชีพ วิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็นทีม เทคนิคการนำเสนอ
		215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ
		215-331 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	หลักการทำความเย็นและระบบทำความเย็น และสัมประสิทธิ์สมรรถนะ การทำความเย็นแบบอัดไอโดยวิธีเชิงกลสำหรับการอัด



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>ชั้นเดียวและสองชั้น อุปกรณ์ของระบบทำความเย็น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ชนิดของสารทำความเย็น ไฮโดรเมตริก การทำความเย็นแบบระเหย และหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การแช่แข็งอาหาร การควบคุมเบื้องต้นในระบบปรับอากาศ การคำนวณปริมาณความเย็นที่ต้องการ การออกแบบระบบท่อลมและท่อน้ำยา พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>
		215-332 วิศวกรรมโรงจักรและระบบความร้อน	<p>ภาระไฟฟ้าของโรงจักร การวางแผนการจ่ายกระแสไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าของโรงจักรแบบต่างๆ หลักการแปลงพลังงานจากโรงจักรแบบต่างๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงจักรไอน้ำ โรงจักรกังหันก๊าซ โรงจักรวัฏจักรผสม และโรงจักรผลิตพลังร่วมความร้อนไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องควบแน่น หม้ออุน้ำ ฉนวน โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด กระบวนการออกแบบระบบความร้อน การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ในออกแบบระบบความร้อน การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ความร้อน การจำลองสถานการณ์ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-400 สหกิจศึกษา	การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการ
		215-411 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3	โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล  215-300 การฝึกงาน	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ  การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่คล้ายคลึงกัน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ต้องเขียนรายงานเสนอคณาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-400 สหกิจศึกษา	การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการ
		215-411 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3	โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ
		215-211 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจากกรรมการประจำหลักสูตร

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-300 การฝึกงาน	การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่คล้ายคลึงกัน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ต้องเขียนรายงานเสนอคณาจารย์ ประจำหลักสูตร
		215-311 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2	โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนา ร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัว นักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้ คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจาก กรรมการประจำหลักสูตร
		215-312 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	ปฏิบัติการเกี่ยวกับกลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์เครื่องจักรกล การสิ้นสعهเพื่อน ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบและวัฏจักรทางวิศวกรรมเครื่องกล
		215-323 การออกแบบเครื่องจักร	พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักร และระบบเครื่องจักร คุณสมบัติ ของวัสดุ ทฤษฎีการวิบัติ การวิบัติแบบสถิตและแบบล้า ผลของจุด รวมความเค้นในงานออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร การออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย เช่น สกรูส่งกำลัง สปริง ข้อต่อสลักเกลียว ข้อต่อเชื่อม การออกแบบชิ้นส่วนส่งกำลัง เช่น เบรก และคลัทช์ สายพาน โซ่และสลิง การเลือกใช้ตั้ลบลูกปืน การ ออกแบบเพลลาและอุปกรณ์จับยึด การหล่อลื่น ซิลและประเก็น โครงการออกแบบเครื่องจักร พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		215-400 สหกิจศึกษา	การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่ เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>เสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการ</p>
		215-411 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3	<p>โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน</p>
10	<p>การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p>	215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	<p>แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ</p>
		215-211 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	<p>โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจากกรรมการประจำหลักสูตร</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-300 การฝึกงาน	การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่คล้ายคลึงกัน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ต้องเขียนรายงานเสนอคณาจารย์ ประจำหลักสูตร
		215-311 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2	โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนา ร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัว นักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้ คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจาก กรรมการประจำหลักสูตร
		215-312 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	ปฏิบัติการเกี่ยวกับกลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์เครื่องจักรกล การสิ้นสعهเพื่อน ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบและวัฏจักรทางวิศวกรรมเครื่องกล
		215-400 สหกิจศึกษา	การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่ เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะ เสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับ ประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็ม เวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและ จัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถาน ประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับ สถานประกอบการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-411	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3
			โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจากกรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)  - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	215-300	การฝึกงาน
		215-301	การจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
			การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่คล้ายคลึงกัน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ต้องเขียนรายงานเสนอคณาจารย์ประจำหลักสูตร
		215-400	สหกิจศึกษา
			หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนการทดแทนทรัพย์สิน ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่าและการเลือกทางเลือกในการตัดสินใจ มูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนภายในและอัตราผลตอบแทนภายนอก การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน
			การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับ สถานประกอบการ
		215-411 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3	โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตาม กรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้ คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจาก กรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การ เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถ การปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมี การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ
		215-211 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนา ร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนารูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัว นักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้ คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจาก กรรมการประจำหลักสูตร
		215-251 เครื่องมือวัด เซนเซอร์ และอินเตอร์เน็ต ของสรรพสิ่ง	นิยามของระบบการวัดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ความไม่แน่นอน ของการวัด สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการและคุณสมบัติ ของตัวตรวจวัด การวัดทางไฟฟ้า การวัดทางกล ระบบเก็บข้อมูล อัตโนมัติ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายตัวตรวจวัด ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับคลาวด์และอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปฏิบัติการ ของการวัดทางวิศวกรรม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้ โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		215-311 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2	โครงการตามกรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนา ร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐานเพื่อฝึกฝนการค้นคว้า ทดลองวิจัย การพัฒนาในรูปแบบธุรกิจ หรือศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัว นักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง หรือผู้ประกอบการให้ คำแนะนำ หัวข้อที่ศึกษาและขอบเขตได้รับการเห็นชอบจาก กรรมการประจำหลักสูตร
		215-400 สหกิจศึกษา	การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการที่ เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะ เสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการ พัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับ ประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็ม เวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและ จัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถาน ประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกับ สถานประกอบการ
		215-411 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3	โครงการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามความสนใจ ซึ่งพัฒนาตาม กรอบการเรียนรู้แบบ WIL การเขียนข้อเสนอโครงการภายใต้การให้ คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและข้อเสนอแนะจาก กรรมการประเมินโครงการ ดำเนินงานตามข้อเสนอโครงการ การ เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงาน
		219-221 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงาน วิศวกรรม	การใช้เทคโนโลยีทางด้านดิจิทัลสำหรับงานออกแบบและวิเคราะห์ ในงานวิศวกรรมเครื่องกล โปรแกรมตารางคำนวณสำหรับงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
ตามข้อตกลง Washington Accord			
			วิศวกรรม โปรแกรมการจำลองสถานการณ์และออกแบบด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการประยุกต์งานที่เกี่ยวข้อง เช่น แมทแลบ (Matlab) หรือ ซายแลบ โปรแกรมภาษาสคริป เช่น ไพทอน กรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน
		219-322 วิทยาการหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์	แนะนำวิทยาการหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ เซนเซอร์และตัวทำงานของหุ่นยนต์ หลักการของเดนาวิท-ฮาเทนเบิร์กเพื่อกำหนดพารามิเตอร์ของหุ่นยนต์ สมการฟอร์เวิร์ดและสมการอินเวิร์สคิเนเมติกส์ แนะนำปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษาของการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยพัฒนาโจทย์วิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

ประกอบด้วย

- 4.1. เคารพกติกาของสังคม มีความซื่อสัตย์ในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบ และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 4.2. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการเทคโนโลยีเครื่องจักรกลของภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมในภาคใต้หรืองานระบบราง
  - 4.2.1. อธิบายความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง
  - 4.2.2. ประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลในการแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมในภาคใต้หรืองานระบบราง
- 4.3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศค้นคว้าความรู้ได้อย่างมีวิจารณญาณและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
- 4.4. มีความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก และสามารถทำงานเป็นทีมบนบริบทของสังคมพหุวัฒนธรรม
- 4.5. สามารถวิเคราะห์และสรุปเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในเชิงวิศวกรรมได้

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายสรราช โคนสร้าง	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2551	11 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2553	

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายฐานันตร์ศักดิ์ เทพญา	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2536	22 ปี
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2539	
			Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)	2548	
2	นายธีระยุทธ หลีวิจิตร	รศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2538	15 ปี
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2543	
			Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)	2550	
3	นายกิตตินันท์ มลิวรรณ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2539	26 ปี
			Maitrise Fluid Mechanics (Paul Sabatier University, Toulouse, France)	2543	
			DEA. Energétique et Transferts (Paul Sabatier University, Toulouse, France)	2544	
			Ph.D. Mécanique	2547	

			(Paul Sabatier University, Toulouse, France)		
4	นายกฤษ สมนึก	รศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2547 2551 2555	13 ปี
5	นายสรารุท โคนสร้าง	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2551 2553	11 ปี

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายพิระพงศ์ ทีฆสกุล	ศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Mechanical Engineering (University of Missouri-Columbia, Missouri, USA) Ph.D. Mechanical Engineering (University of Missouri-Columbia, Missouri, USA)	2531 2535 2539	25 ปี
2	นายสุธรรม นียมवास	รศ.	วท.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Metallurgical and Materials Engineering (New Jersey Institute of Technology, New Jersey, USA) Ph.D. Metallurgical and Materials Engineering (The University of Alabama, Alabama, USA)	2530 2540 2544	30 ปี
3	นายเจริญยุทธ เดชวายุกุล	รศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) M.Sc. Mechanical Engineering	2534 2541	29 ปี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
			(Vanderbilt University, Tennessee, USA) Ph.D. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, Tennessee, USA)	2544	
4	นายวิริยะ ทองเรือง	รศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Materials Science and Engineering (New Jersey Institute of Technology, New Jersey, USA) Ph.D. Materials Science and Engineering (North Carolina State University, North Carolina, USA)	2533  2540  2544	30 ปี
5	นายพฤษกร สมิตไมตรี	รศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, Tennessee, USA) Ph.D. Mechanical Engineering (University of Kentucky, Kentucky, USA)	2539  2543  2547	26 ปี
6	นายฤช สมนึก	รศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2547  2551  2555	13 ปี
7	นางสาวจันทกานต์ ทวีกุล	ผศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) M.Eng. Energy Technology (Asian Institute of Technology) Ph.D. Energy Technology (Asian Institute of Technology)	2534  2539  2546	29 ปี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
8	นายธีระยุทธ หลีวิจิตร	รศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)	2538  2543  2550	15 ปี
9	นายชยุต นันทดุสิต	รศ.	B.Eng. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan) M.Sc. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan) Ph.D. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan)	2541  2543  2547	17 ปี
10	นายภาสกร เวสสะโกศล	ผศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง)	2533  2544  2553	23 ปี
11	นายฐานันดรศักดิ์ เทพญา	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)	2536  2539  2548	22 ปี
12	นางสาวจิระภา สุขแก้ว	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Mechanical Engineering (Lehigh University, Pennsylvania, USA) Ph.D. Mechanical and Aerospace Engineering	2538  2541  2547	20 ปี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
			(University of California at Davis, California, USA)		
13	นายกิตตินันท์ มลิวรรณ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Maîtrise Fluid Mechanics (Paul Sabatier University, Toulouse, France) DEA. Energétique et Transferts (Paul Sabatier University, Toulouse, France) Docteur de l'université Paul Sabatier (Mécanique des fluides) (Paul Sabatier University, Toulouse, France)	2539 2543 2544 2547	26 ปี
14	นายสมชาย แซ่อึ้ง	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) DEA. Mécanique et Energétique (Institut National Polytechnique de Lorraine, Lorraine, France) Ph.D. Mechanics and Energy (Université Henri Poincaré Nancy, France)	2541 2545 2549	18 ปี
15	นายปรมินทร์ เณรานนท์	ผศ.	วศ.บ. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Mechanical and Systems Engineering (Newcastle University, Tyne and Wear, UK)	2546 2550 2557	7 ปี
16	นายภัคตาร์ แวหะยี	ผศ.	อส.บ. เทคโนโลยีเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรี วิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2550 2552 2557	7 ปี



ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
17	นางสาวจุฑามณี อู่สกุล	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) D.Eng. Mechanical Engineering (Harbin Engineering University, P.R. China)	2552 2555 2562	9 ปี
18	นางสาวชลิตา หิรัญสุข	อาจารย์	B.Eng. Mechanical Engineering (Imperial College, London, UK) M.Sc. Mechatronics & Optical Engineering (Loughborough University, Loughborough, UK) M.Sc. Artificial Intelligence - Robotics (University of Edinburgh, Scotland, UK) M.Phil. Artificial Intelligence - Machine Learning (University of Edinburgh, Scotland, UK)	2539 2540 2541 2550	15 ปี
19	นายสรารุช โคนสร้าง	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2551 2553	11 ปี
20	นายนิติพันธุ์ วิทย์ผดุง	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2551 2553	11 ปี

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายประศาสน์ สุบรรพวงศ์	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2526 2542	-

#### 4. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ระบุจำนวนอาจารย์ประจำที่นำมาคิดอัตราส่วนซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนและให้คำปรึกษาเต็มเวลา และจำนวนนักศึกษาจริงในปีการศึกษาปัจจุบันที่ยื่นขอรับรองปริญญาฯ โดยจำแนกตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิชาเอก/แขนงวิชา (ดังตัวอย่างแนบท้าย)

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2563	
ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา
ชั้นปีที่ 1	-
ชั้นปีที่ 2	80
ชั้นปีที่ 3	80
ชั้นปีที่ 4	80
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	240
อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	1:12 (20:240)

#### 5. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

##### 5.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

###### การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างครุมืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- 2) โครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอน ชั้นพื้นฐาน และชั้นสูง การผลิตสื่อ การสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล
- 3) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 4) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือน สำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

###### การพัฒนาระดับคณะ

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่เป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- 3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 4) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- 5) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง
- 6) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

- 7) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ
- 8) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

### 5.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 4) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาและมีงบประมาณสนับสนุนในการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยและสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กร ต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

### 5.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
จำนวนอาจารย์ทั้งหมด	20	22	23	23	23
จำนวนอาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก	17	19	22	22	22
ร้อยละอาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก	85.0	86.3	95.6	95.6	95.6

### 5.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ตำแหน่งอาจารย์	8	10	9	9	8
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4	4	6	6	5
รองศาสตราจารย์	7	7	7	7	8
ศาสตราจารย์	1	1	1	1	2
จำนวนอาจารย์ทั้งหมด	20	22	23	23	23

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564-2568

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
คณิตศาสตร์	อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของปริพันธ์ Mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions; applications of derivatives; integration of functions; application of integrals	200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การแปลงลาปลาซ การประยุกต์กับโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม First-order and second-order ordinary differential equations; Laplace transforms; applications in engineering problems	215-101 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	2((2)-0-4)
	สมการอนุพันธ์ย่อย การแยกตัวแปร อนุกรมฟูเรียร์ การเปลี่ยนรูปแบบฟูเรียร์ การประยุกต์กับโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม Partial differential equations; separation of variables and Fourier series; Fourier transforms; applications in engineering problems	215-201 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	2((2)-0-4)
	วิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงของข้อมูล วิธีการหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	215-202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม	2((2)-0-4)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	Numerical methods in engineering problems solving; solution of linear equation system; data interpolation; numerical integration and differentiation; numerical solution of the ordinary differential equation; numerical solution of partial differential equation		
ฟิสิกส์	หน่วยปริมาณทางฟิสิกส์และเวกเตอร์ ระบบแรงและการเคลื่อนที่ งานและโมเมนต์ อนุภาคและวัตถุเกร็ง พลังงานและโมเมนตัม  Units, physical quantities, and vectors; force system and motions; work and moment; particles and rigid bodies; energy and momentum	200-113 ฟิสิกส์ พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
	ไฟฟ้าสถิตย์ แม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้าวจรที่พัวพันตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง การคิดค่าไฟฟ้าแบบหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า  Electrostatics; electromagnetism; DC circuit analysis; voltage, current and power; basic electrical components; Ohm's law and Kirchhoff's law; AC circuit analysis; real and reactive power; power factor; power factor correction; single-phase electricity bill; three-phase systems; transformers; introduction to electric machinery; electric generators and motors; introduction to electrical instruments	200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)
เคมี	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร สารเคมีในชีวิตประจำวันและความปลอดภัย สมบัติทางกายภาพของของแข็งของเหลว และแก๊ส กฎของแก๊ส กฎทรงมวลและปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมีและสมดุล กรด-เบส ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี เทอร์โมไดนามิกส์  Chemical in daily life and safety; physical	200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	properties of solid, liquid and gas; gas law; law of mass and stoichiometry; reaction and equilibrium; acid-base; electrochemistry; thermodynamics		
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
<b>กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)</b>			
<b>Mechanical Drawing</b>	ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน แบบวิศวกรรม เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษร ชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพออบลิก การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การสกัดภาพ การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่นๆ ในแบบงานเขียนแบบวิศวกรรม The importance of engineering drawing; drawing instruments and their uses; lettering; line types and standards; applied geometry; pictorial drawing, oblique drawing, isometric drawings, orthographic drawing; freehand sketches; section drawing, dimensioning, and descriptions in engineering drawing	200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)
<b>Statics and Dynamics</b>	ระบบแรง เวกเตอร์ แรง โมเมนต์ แรงคู่ควบ แรงลัพธ์ ฝั่งแรงอิสระ สมการสมดุลสถิตยศาสตร์ในสองและสามมิติ ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง โครงสร้างในระนาบข้อต่อหมุน ข้อต่อรับโมเมนต์ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล จุดศูนย์กลาง จุดศูนย์กลางแรงโมเมนต์ โมเมนต์ของรูปทรง แรงภายในคาน แพนผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดภายในหน้าตัดคาน แรงเสียดทาน Force system: vector, force, moment, couple, resultants, free-body diagram and Equilibrium: equations of equilibrium in 2D, 3D for particles and rigid-body, Structures: plane trusses, frame, machine, Centers: center of mass, centroids, moment of inertia, Internal forces and beams: distributed forces, internal forces, shear forces and bending moment diagrams, Friction	215-121 กลศาสตร์วิศวกรรม: สถิตยศาสตร์	2((2)-0-4)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง ได้แก่ การกระจัด ความเร็วและความเร่ง ในการเคลื่อนที่สัมบูรณ์และสัมพัทธ์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ได้แก่ วิธีแรงและความเร่ง วิธีงานและพลังงาน วิธีอิมพัลส์และโมเมนตัม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้ โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Basic principles governing the laws of motion; Kinematics of particles and rigid bodies, displacement, velocity, and acceleration; absolute and relative motion; Kinetics of particles and rigid bodies; force-mass and acceleration method, the principle of work and energy method, the principle of impulse and momentum method; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>215-221 กลศาสตร์ วิศวกรรม: พลศาสตร์</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
<p><b>Mechanical Engineering Process</b></p>	<p>ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกล ใบมีด และอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานแบบต่างๆ การกลึงโลหะ การคำนวณเวลาที่ใช้ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึงธรรมดา ชนิดและลักษณะสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลซีเอ็นซีเลขสำหรับงานโลหะแผ่น การเขียนแผ่นคลี่ การยึดโลหะแผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อมโลหะแบบต่างๆ ทำเชื่อม แนวเชื่อม และการตรวจสอบ ปฏิบัติการเชื่อมมิก/แมก และการเชื่อมอาร์ค</p> <p>Manufacturing systems; manufacturing processes selection; machine tools and fixtures; metal turning, turning time calculation, typical metal turning practices, types and characteristics of sheet metals, sheet metal forming processes, CNC machines for sheet metal forming, sheet</p>	<p>226-214 กระบวนการผลิตพื้นฐาน</p>	<p>2((1)-3-2)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>metal pattern development, sheet metal fastening, sheet metal operation practices; principles of metal welding, machines and equipment for welding, welding safety, welding processes, welding posture, weld and inspection, mig/mag welding and arc welding practices</p>		
	<p>วิวัฒนาการของระบบการผลิต เศรษฐศาสตร์กับการผลิต แหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตและขึ้นรูปแบบต่างๆ ของโลหะ เซรามิก พลาสติก และยาง เครื่องจักรและวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต กรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยพัฒนาโจทย์วิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม</p> <p>Evolution of the production system; economics and production sources and properties of materials; various manufacturing and forming processes of metals, ceramics, plastics and rubbers; modern machines and production methods used in industry; automation for the manufacturing industry; The WIL framework by developing research problems with industry</p>	<p>215-203 กระบวนการผลิต</p>	<p>2((2)-0-4)</p>
<b>กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)</b>			
<p>Digital Technology in Mechanical Engineering</p>	<p>หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนการของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการของภาษาชั้นสูง วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐานตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการ และนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ การตรวจแก้จุดบกพร่อง การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูง เพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม การฝึกเขียนโปรแกรม</p>	<p>200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร</p>	<p>3((2)-2-5)</p>



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>Computer concepts, computer components; hardware and software interaction; electronic data processing concepts; high-level language programming concepts; program design and development methodology; data types; constant; operations and expression; statement and compound statement, flow controls, sequence, alteration, and iteration; debugging; program design and development with applications to engineering problems using a high-level programming language; programming practices</p>		
	<p>การใช้เทคโนโลยีทางด้านดิจิทัลสำหรับงานออกแบบ และวิเคราะห์ในงานวิศวกรรมเครื่องกล โปรแกรมตารางคำนวณสำหรับงานวิศวกรรม โปรแกรมการจำลองสถานการณ์และออกแบบด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการประยุกต์งานที่เกี่ยวข้อง เช่น แมทแลบ (Matlab) หรือ ซายแลบ โปรแกรมภาษาสคริป เช่น ไพทอน กรอบการเรียนรู้แบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p>	<p>219-221 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม</p>	<p>2((2)-3-4)</p>
	<p>Use of digital technology for design and analysis of mechanical engineering problems; Spreadsheet software for engineering; computer simulation and design of mechanical engineering problems and related applications software, e.g. Matlab or Scilab; script program language, e.g. Python; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>		
<p><b>กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)</b></p>			
<p>Thermodynamics and Fluid Mechanics</p>	<p>สมบัติของของไหล ความดันและการวัด แรงกระทำต่อวัตถุในของไหล การไหลแบบต่างๆ การไหลในท่อ และการวัดอัตราการไหล จลนศาสตร์ของการไหล แนะนำการวิเคราะห์การไหลขั้นสูง กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันเชิงอุณหพลศาสตร์ และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติทางอุณ</p>	<p>215-231 ชุดวิชาวิศวกรรมเทอร์โมฟลูอิดส์</p>	<p>นับภาระ 5 หน่วยกิต จาก 6((4)-4-10)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>พลศาสตร์ของสาร การวิเคราะห์พลังงานของระบบ กลจักรความร้อนและเครื่องทำความเย็น</p> <p>สัมพันธ์ภาพของคุณสมบัติของสาร กระบวนการปรับอากาศ ปฏิบัติการเบื้องต้นของการไหลและอุณหพลศาสตร์ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Fluid properties, pressure and measurements, forces on rigid body in fluid, Fluid flow, flow in pipe and flow measurements, kinematics of fluid flow, Introduction to advance flow analysis, the first and second laws of thermodynamics, functions and applications, work and heat, properties of substances, energy analysis of differing systems, Heat engines and refrigerator and heat pump, thermodynamic relations of substances, air conditioning processes, practical training in Thermofluids, WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>		
<b>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)</b>			
<p><b>Engineering Materials</b></p>	<p>ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุอื่นๆ เฟส ไดอะแกรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ</p> <p>Study of structures, properties, production processes, and applications of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics, composites, electronic materials other materials, phase diagrams, mechanical properties, and materials degradation</p>	<p>237-111 วัสดุวิศวกรรม</p>	<p>2((2)-0-4)</p>
<p><b>Solid Mechanics</b></p>	<p>แรงและความเค้น ความเค้นและความเครียดรูปแบบต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน พังแรงเฉือน โมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคาน การโก่งตัวของเสา วงกลมเมอร์ ความเค้นผสม เกณฑ์การวิบัติ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL</p>	<p>215-222 กลศาสตร์วัสดุ</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>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; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>		
<b>กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</b>			
	<p>แนะนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>Introduction to mechanical engineering, occupational health, safety, environment, and professional ethics</p>	<p>215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<p>1((1)-0-2)</p>
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
<b>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)</b>			
<b>Machinery Systems</b>	<p>มโนทัศน์และคำจำกัดความของกลไกพื้นฐาน การวิเคราะห์จลนศาสตร์ของกลไกด้วยวิธีคำนวณและวิธีการฟิสิก เช่น กลไกแขนต่อ เพื่องชุด ลูกเบี้ยว และกลไกส่งกำลัง การวิเคราะห์แรงของกลไก หลักการของดาลอมแบร์ การปรับสมดุลของเครื่องจักรกล</p> <p>พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Concept of basic mechanisms and terminology; mathematical and graphical analyses of the kinematics of linkages, gear trains, cams, and some power transmission mechanisms; kinetics of rigid bodies; D'Alembert's principle; analysis of forces in mechanisms; balancing of machinery; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>215-322 การกลศาสตร์เครื่องจักรกล</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
<b>Machine Design</b>	<p>พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักร และระบบเครื่องจักร คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีการวิบัติ การวิบัติแบบสถิต และแบบล้า ผลของจุดรวมความเค้นในงานออกแบบ</p>	<p>215-323 การออกแบบเครื่องจักร</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ชิ้นส่วนเครื่องจักร การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย เช่น สกรูส่งกำลัง สปริง ข้อต่อสลักเกลียว ข้อต่อเชื่อม การออกแบบชิ้นส่วนส่งกำลัง เช่น เบรก และคลัทช์ สายพาน โซ่และสลิง การเลือกใช้ตั้ลบลูกปืน การออกแบบเพลลาและอุปกรณ์จับยึด การหล่อลื่น ซีลและประเก็น โครงการออกแบบเครื่องจักร พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Fundamental of machine design and machinery systems, properties of materials; theories of failure, static and fatigue failures, effects of stress concentration in machine elements design; design of simple machine elements such as power screws, springs, bolted joints, welded joints; design of power transmission elements such as brakes and clutches, belts, roller chains, and wire ropes; rolling bearing selection; shaft and locational device designs; lubrication; gaskets and seals; machine design project; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>		
Prime Movers	<p>พื้นฐานความรู้ทางโครงสร้างพื้นฐาน ด้วยานพาหนะราง ระบบขับเคลื่อน และอาณัติสัญญาณ ความปลอดภัยของระบบราง</p> <p>Basic knowledge in railway systems, railway infrastructure, rolling stock systems, track system, traction system, and signaling; safety issues specific in the railway</p>	200-411 พื้นฐานระบบราง	3((3)-0-6)
	<p>ประวัติความเป็นมาของเครื่องยนต์ ประเภทของเครื่องยนต์ หลักการทำงานและระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ แนวทางการพัฒนาเครื่องยนต์ การดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือเบื้องต้น การถอด-ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและการทำงานของเครื่องยนต์ หลักการทำงานและส่วนประกอบของระบบส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบ</p>	215-241 เทคโนโลยียานยนต์	3((2)-3-4)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ไฟฟ้ารถยนต์ การบำรุงรักษาระบบต่างๆ ปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือเบื้องต้น การถอด-ประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและการทำงานของระบบต่างๆ</p> <p>Engine development timeline; engine types; working principle, and sub- and assisting systems of the engines; performance enhancement of modern engines; engine maintenance; practical training in tooling, and assembling and inspecting engines;</p> <p>Introduction to operation and components in transmission systems, suspensions, steering and braking systems, and assembly and inspection of the components</p>		
<b>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)</b>			
<b>Heat Transfer</b>	<p>การนำความร้อน การนำความร้อนในสถานะคงตัว แบบ 1 และ 2 มิติ การนำความร้อนในสถานะไม่คงตัวแบบมิติเดียว การวิเคราะห์การนำความร้อนโดยวิธีเชิงตัวเลข การพาความร้อน การวิเคราะห์เชิงมิติในการถ่ายเทความร้อนแบบการพา การพาความร้อนแบบธรรมชาติ การพาความร้อนแบบบังคับบนผนังท่อกลม แผ่นเรียบและภายในท่อรูปต่างๆ การวิเคราะห์การพาความร้อนในอย่างง่าย ความสัมพันธ์ระหว่างการถ่ายเทความร้อนและความเสียดทาน การควบแน่นและการเดือด การแผ่รังสีความร้อน สมบัติการดูดกลืนและการเปล่งความร้อน ตัวประกอบเชิงมุม การแผ่รังสีของวัตถุดำและวัตถุเทา อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเพิ่มการถ่ายเทความร้อน พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้</p> <p>Conduction; one and two-dimensional steady-state heat conduction, one-dimensional unsteady state conduction; numerical analysis of heat conduction; convection; dimensional analysis in convection heat transfer, natural convection, forced convection on circular pipe, plane surface and in conduits, simplified analysis</p>	215-232 การถ่ายเทความร้อน	3((3)-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>in convection heat transfer; relationship between heat transfer and fluid friction; condensation and boiling; radiation; absorption and emission characteristics, view factor, radiation of black and grey bodies; heat exchangers; heat transfer enhancement; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>		
<b>Air Conditioning and Refrigeration</b>	<p>หลักการทำความเย็นและระบบทำความเย็น และสัมประสิทธิ์สมรรถนะ การทำความเย็นแบบอัดไอ โดยวิธีเชิงกลสำหรับการอัดชั้นเดียวและสองชั้น อุปกรณ์ของระบบทำความเย็น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ชนิดของสารทำความเย็น ไซโครเมตริก การทำความเย็นแบบระเหย และหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การแช่แข็งอาหาร การควบคุมเบื้องต้นในระบบปรับอากาศ การคำนวณปริมาณความเย็นที่ต้องการ การออกแบบระบบท่อลมและท่อน้ำยา พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Methods of refrigeration and refrigeration system and coefficient of performance; mechanical vapor compression refrigeration cycle; single-stage and two-stages; main components, compressor, condenser, evaporator, refrigerant flow control; auxiliary equipment, refrigerant, psychometrics; evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, freezing of foods, basic air-conditioning system control; cooling load estimation, air distribution system, refrigerant piping; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	215-331 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	นับภาระ 2 หน่วยกิต จาก 3((3)-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>Power Plant, and Thermal Systems Design</p>	<p>ภาระไฟฟ้าของโรงจักร การวางแผนการจ่ายกระแสไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าของโรงจักรแบบต่างๆ หลักการแปลงพลังงานจากโรงจักรแบบต่างๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงจักรไอน้ำ โรงจักรกังหันก๊าซ โรงจักรวัฏจักรผสม และโรงจักรผลิตพลังงานร่วม ความร้อนไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องควบแน่น หม้อไอน้ำ แฉนวนโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด กระบวนการออกแบบระบบความร้อน การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ในออกแบบระบบ ความร้อน การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ความร้อน การจำลองสถานการณ์ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้ โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Variable load problems; load distributions planning; economics analysis and environmental impacts of electric generation powerplants. Energy conversion principles from hydropower plant, internal combustion engine power plant, steam power plant, gas turbine power plant; cogeneration and combined-cycle power plant; performance parameters, turbines, boilers, condensers, feedwater heater. Introduction to nuclear power plants, control, and instrumentation; Design of thermal system process, economic consideration for thermal system design, selection of thermal system equipment, mathematical model of thermal equipment and simulation; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>215-332 วิศวกรรมโรงจักรและระบบความร้อน</p>	<p>นับภาระ 2 หน่วยกิต จาก 3((3)-0-6)</p>

กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
Dynamic Systems	<p>พื้นฐานทางด้านยานยนต์ไฟฟ้า ต้นกำลังของยานยนต์ และรูปแบบระบบส่งกำลัง ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด องค์ประกอบของยานยนต์ไฟฟ้า และการทำแบบจำลองของยานยนต์ไฟฟ้า แนะนำการจัดการพลังงานของยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น แนะนำระเบียบวิธีควบคุมเชิงทำนายแบบจำลองและการประยุกต์ใช้งานในยานยนต์ไฟฟ้า พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Basics in electric vehicles, prime mover, and powertrain topologies; electric vehicles and hybrid electric vehicles; essential components in electric vehicles and modeling; Introduction to energy management in electric vehicles; Introduction to model predictive control (MPC) and applications of MPC in electric vehicles; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>215-341 ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
Automatics Control	<p>หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และจำลองระบบพลวัตเชิงเส้น เสถียรภาพของระบบ ป้อนกลับเชิงเส้น การวิเคราะห์การตอบสนองต่อเวลา การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบและการชดเชยของระบบควบคุม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Automatic control principles, analysis, and modeling of linear dynamic systems, the stability of linear feedback systems, time-domain analysis, frequency response analysis, design and compensation of control systems; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>215-351 ระบบควบคุมอัตโนมัติ</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
Internet of Things (IoT) and AI (use of)	<p>นิยามของระบบการวัดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ความไม่แน่นอนของการวัด สถิติสำหรับการวิเคราะห์</p>	<p>215-251 เครื่องมือวัด เซนเซอร์ และ</p>	<p>3((3)-0-6)</p>



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ข้อมูล หลักการและคุณสมบัติของตัวตรวจรู้ การวัดทางไฟฟ้า การวัดทางกล ระบบเก็บข้อมูลอัตโนมัติ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายตัวตรวจรู้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลาวด์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปฏิบัติการของการวัดทางวิศวกรรม พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Definitions of a measurement system and related standards; measurement uncertainty; statistics for data analysis; sensor fundamentals and characteristics; electrical measurement; mechanical measurement; automatic data acquisition system; introduction to sensor networks; Introduction to clouds and internet of things; engineering measurement laboratory; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</p>	
<p><b>Robotics</b></p>	<p>แนะนำวิทยาการหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ เซนเซอร์และตัวทำงานของหุ่นยนต์ หลักการของเดนาวิท-ฮาเทนเบิร์กเพื่อกำหนดพารามิเตอร์ของหุ่นยนต์ สมการฟอร์เวิร์ดและสมการอินเวิร์สคิเนเมติกส์ แนะนำปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษาของการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยพัฒนาโจทย์วิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม</p> <p>Introduction to robotics; classification of robots; robot sensors and actuators; Denavit-Hartenberg principles for defining robot parameters; forward and inverse kinematic equations; introduction to AI; case studies of AI projects; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>219-322 วิทยาการหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
<p><b>Vibration</b></p>	<p>พฤติกรรมของระบบที่มีหนึ่งองศาของความอิสระ ความถี่ธรรมชาติและผลจากความหน่วง การควางของเพลลา หลักการของเครื่องมือวัดการสั่นสะเทือน หลักการกันสะเทือน ระบบที่มีสององศาของความ</p>	<p>215-321 การสั่นสะเทือนเชิงกล</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>อิสระ ได้แก่ โหมดและรูปทรงของโหมด หลักการของไดนามิกแอมป์ชอปเบอร์ แนะนำระบบที่มีหลายองศาของความอิสระ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>The behavior of systems with single degree of freedom; free undamped vibration, natural frequency and damping effects; loss of energy in damped system; whirling of shafts; principles of vibration isolation and vibration measuring instruments; lumped systems with two degrees of freedom as natural frequencies, modes and mode shapes; principle of dynamic vibration absorbers; lumped systems with several degrees of freedom; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>		
<b>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems)</b>			
Energy	<p>สมบัติของของไหล ความดันและการวัด แรงกระทำต่อวัตถุในของไหล การไหลแบบต่างๆ การไหลในท่อและการวัดอัตราการไหล จลนศาสตร์ของการไหล แนะนำการวิเคราะห์การไหลขั้นสูง กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันเชิงอุณหพลศาสตร์ และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสาร การวิเคราะห์พลังงานของระบบ กลจักรความร้อนและเครื่องทำความเย็น</p> <p>สัมพันธภาพของคุณสมบัติของสาร กระบวนการปรับอากาศ ปฏิบัติการเบื้องต้นของการไหลและอุณหพลศาสตร์ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Fluid properties, pressure and measurements, forces on rigid body in fluid, Fluid flow, flow in pipe and flow measurements, kinematics pf fluid flow, Introduction to advance flow analysis, the first and second laws of thermodynamics, functions and applications, work and heat,</p>	215-231 ชูติวิชา วิศวกรรมเทอร์โมฟลูอิดส์	นับภาระ 1 หน่วยกิต จาก 6((4)-4-10)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>properties of substances, energy analysis of differing systems, Heat engines and refrigerator and heat pump, thermodynamic relations of substances, air conditioning processes, practical training in Thermofluids, WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p> <p>หลักการทำความเย็นและระบบทำความเย็น และสัมประสิทธิ์สมรรถนะ การทำความเย็นแบบอัดไอ โดยวิธีเชิงกลสำหรับการอัดขั้นเดียวและสองขั้น อุปกรณ์ของระบบทำความเย็น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ชนิดของสารทำความเย็น ไซโครเมตริก การทำความเย็นแบบระเหย และหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การแช่แข็งอาหาร การควบคุมเบื้องต้นในระบบปรับอากาศ การคำนวณปริมาณความเย็นที่ต้องการ การออกแบบระบบท่อลมและท่อน้ำยา พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Methods of refrigeration and refrigeration system and coefficient of performance; mechanical vapor compression refrigeration cycle; single-stage and two-stages; main components, compressor, condenser, evaporator, refrigerant flow control; auxiliary equipment, refrigerant, psychometrics; evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, freezing of foods, basic air-conditioning system control; cooling load estimation, air distribution system, refrigerant piping; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>215-331 การทำความเย็นและการปรับอากาศ</p>	<p>นับภาระ 1 หน่วยกิต จาก 3((3)-0-6)</p>
	<p>ภาระไฟฟ้าของโรงจักร การวางแผนการจ่ายกระแสไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าของโรง</p>	<p>215-332 วิศวกรรมโรงจักรและระบบความร้อน</p>	<p>นับภาระ 1 หน่วยกิต จาก 3((3)-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>จักรแบบต่างๆ หลักการแปลงพลังงานจากโรงจักรแบบต่างๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงจักรไอน้ำ โรงจักรกังหันก๊าซ โรงจักรวัฏจักรผสม และโรงจักรผลิตพลังร่วม ความร้อนไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ กังหันไอน้ำ เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องควบแน่น หม้อไอน้ำ แฉะนำโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อุปกรณ์ควบคุมและเครื่องมือวัด กระบวนการออกแบบระบบความร้อน การพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ในออกแบบระบบความร้อน การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ความร้อน การจำลองสถานการณ์ พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้ โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Variable load problems; load distributions planning; economics analysis and environmental impacts of electric generation powerplants. Energy conversion principles from hydropower plant, internal combustion engine power plant, steam power plant, gas turbine power plant; cogeneration and combined-cycle power plant; performance parameters, turbines, boilers, condensers, feedwater heater. Introduction to nuclear power plants, control, and instrumentation; Design of thermal system process, economic consideration for thermal system design, selection of thermal system equipment, mathematical model of thermal equipment and simulation; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>		
<p><b>Engineering Management and Economics</b></p>	<p>หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนการทดแทนทรัพย์สิน ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่าและการเลือกทางเลือกในการตัดสินใจ</p>	<p>215-301 การจัดการ และเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p>	<p>2((2)-0-4)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>มูลค่าปัจจุบัน อัตราผลตอบแทนภายในและอัตราผลตอบแทนภายนอก การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน</p> <p>The principles of economics and management; cost concepts; time value of money; break-even analysis; replacement analysis; depreciation; evaluation a single project; comparison and selection among alternatives; present worth; benefit-cost ratio analysis; internal rate of return; the external rate of return; decision making under uncertainty and risk</p>		
<p><b>Fire Protection System</b></p>	<p>ชิ้นส่วนพื้นฐานของเครื่องจักรกลของไหล ทฤษฎีใบพัด ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการไหลในแนวแกนและในแนวรัศมี การวิเคราะห์มิติ สมรรถภาพของปั๊มแบบเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง กังหันน้ำ ความเร็วจำเพาะควิเทชัน กังหันไอ้ น้ำ การเลือกปั๊มสำหรับระบบให้เหมาะสม การเลือกชนิดของปั๊มสำหรับงานต่างๆ เกณฑ์และมาตรฐานของระบบท่อ ระบบท่อประปาสำหรับอาคาร การเพิ่มความดันของน้ำในระบบท่อ การออกแบบระบบท่อระบายน้ำและท่ออากาศ การออกแบบระบบดับเพลิง พัฒนาการเรียนรู้ตามแบบ WIL โดยใช้โจทย์วิจัยซึ่งพัฒนาร่วมกับอุตสาหกรรมเป็นฐาน</p> <p>Basics of fluid machinery; blade theory; radial and axial flow; dimensional analysis; centrifugal pump efficiency; turbine, cavitation, design, and pump selection; plumbing code and standards; plumbing system for building; increasing water head in plumbing system; guiding rule for finding the circulator; drainage system and vent pipe design; design of fire protection system; WIL framework based on research topics developed in collaboration with industry</p>	<p>215-233</p> <p>เครื่องจักรกลของไหลและระบบท่อ</p>	<p>3((3)-0-6)</p>
<p><b>Computer-Aided Engineering (CAE)</b></p>	<p>เรขาคณิตบรรยายเบื้องต้น ภาพช่วยและการหมุน ภาพ รอยตัดและรอยต่อ ภาพคลี่ มาตรฐานที่</p>	<p>215-103 เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<p>3((2)-3-4)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>เกี่ยวข้องสำหรับการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบประกอบและแบบละเอียด การกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนและพิถีพิถัน การเขียนชิ้นส่วนเครื่องจักรกล สัญลักษณ์งานเชื่อม การเขียนแบบระบบท่อ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>Basic descriptive geometry; auxiliary views and rotation; developments and intersections; standard in technical drawings; representation and specifications of machine elements; assembly and detail drawings; fits and tolerances; welding symbols; drawing of piping systems; computer-aided engineering drawing</p>		

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564-2568

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
คณิตศาสตร์	
200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	อ.เสกสรรค์ สุวรรณมณี วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Maîtrise Informatique Computer Science (Université Paul Sabatier Toulouse III, France) ประสบการณ์สอน 24 ปี  รศ.ดร.พิชญา ตัณชัยย์ วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Phil. Computer Science (University of Manchester, U.K.) Ph.D. Computer Science (University of Manchester, U.K.) ประสบการณ์สอน 31 ปี
215-101 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 2((2)-0-4)	ศ.ดร.พีระพงษ์ ทีฆสกุล วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Mechanical Engineering (University of Missouri-Columbia, Missouri, USA) Ph.D. Mechanical Engineering (University of Missouri-Columbia, Missouri, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี
215-201 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 2((2)-0-4)	ดร.กิตตินันท์ มลิวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Maîtrise Fluid Mechanics (Paul Sabatier University, Toulouse, France) DEA. Energétique et Transferts (Paul Sabatier University, Toulouse, France) Ph.D. Mécanique (Paul Sabatier University, Toulouse, France) ประสบการณ์สอน 26 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		<p>ผศ.ดร.ภาสกร เวสสะโกศล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>
215-202	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข สำหรับงานวิศวกรรม	2((2)-0-4) <p>ดร.กิตตินันท์ มลิวรรณ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>Maîtrise Fluid Mechanics (Paul Sabatier University, Toulouse, France)</p> <p>DEA. Energétique et Transferts (Paul Sabatier University, Toulouse, France)</p> <p>Ph.D. Mécanique (Paul Sabatier University, Toulouse, France)</p> <p>ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>ศ.ดร.พีระพงศ์ ทีฆสกุล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>M.Sc. Mechanical Engineering (University of Missouri-Columbia, Missouri, USA)</p> <p>Ph.D. Mechanical Engineering (University of Missouri-Columbia, Missouri, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
<b>ฟิสิกส์</b>		
200-113	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6) <p>ดร.สมชาย แซ่อึ้ง</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>DEA, Mechanics and Energy (Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy I, France)</p> <p>Ph.D., Mechanical Engineering (Universite Henri Poincare, Nancy I, France)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>ผศ.ดร.จรีรัตน์ สกลรัตน์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>M.Eng.Sc. Environmental Engineering (Melbourne)</p>



สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		University, Australia) ปริญญาตรี การจัดการสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 25 ปี
200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)	ดร.วฤทธิ์ วิชากุล B.S. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.) M.Eng. Electrical Engineering and Computer Sciences (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.) Ph.D. Electrical Engineering (Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.) ประสบการณ์การสอน 11 ปี
<b>เคมี</b>		
200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)	ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม วิทยาศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วิทยาศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 9 ปี
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>		
<b>- Mechanical Drawing</b>		
200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)	ดร.สมชาย แซ่อึ้ง วิทยาศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) DEA, Mechanics and Energy (Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy I, France) Ph.D., Mechanical Engineering (Universite Henri Poincare, Nancy I, France) ประสบการณ์การสอน 18 ปี  ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา วิทยาศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วิทยาศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 22 ปี  รศ.ดร.ธีระยุทธ หลีวิจิตร วิทยาศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วิทยาศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
<b>- Statics and Dynamics</b>	
<p>215-121 กลศาสตร์วิศวกรรม: สถิตยศาสตร์ 2((2)-0-4)</p>	<p>รศ.ดร.ธีระยุทธ หลีวิจิตร วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>รศ.ดร.เจริญยุทธ เดชวาญกุล วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.Sc. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, Tennessee, USA) Ph.D. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, Tennessee, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p>
<p>215-221 กลศาสตร์วิศวกรรม: พลศาสตร์ 3((3)-0-6)</p>	<p>ดร.จีระภา สุขแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Mechanical Engineering (Lehigh University, Pennsylvania, USA) Ph.D. Mechanical and Aerospace Engineering (University of California at Davis, California, USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>ดร.สมชาย แซ่อึ้ง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) DEA, Mechanics and Energy (Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy I, France) Ph.D., Mechanical Engineering (Universite Henri Poincare, Nancy I, France) ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>นายสรวิทย์ โคนสร้าง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		<p>วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>นายนิติพันธุ์ วิทยผดุง                      วศ.บ. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p>
<b>Mechanical Engineering Process</b>		
226-214 กระบวนการผลิตพื้นฐาน	2((1)-3-2)	<p>ศ.ดร.ธเนศ รัตน์วิไล                      วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      M.S. Mechanical Engineering                      (National University of Singapore, Singapore )                      Ph.D. Mechanical Engineering                      (University of Colorado, Boulder, USA)                      ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>รศ.ดร.อรุณ สังข์พงศ์                      วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      วศ. ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)                      Ph.D. Industrial Engineering (University of Miami, USA)                      ประสบการณ์การสอน 35 ปี</p> <p>รศ.ดร.สุภาพรณ ไชยประพัทธ์                      วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      M.S. Industrial Engineering                      (Iowa State University, USA)                      Ph.D. Industrial Engineering                      (Iowa State University, USA)                      ประสบการณ์การสอน 26 ปี</p>
215-203 กระบวนการผลิต	2((2)-0-4)	<p>รศ.ดร.วิริยะ ทองเรือง                      วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      M.Sc. Materials Science and Engineering                      (New Jersey Institute of Technology, New Jersey, USA)                      Ph.D. Materials Science and Engineering                      (North Carolina State University, North Carolina, USA)                      ประสบการณ์การสอน 30 ปี</p> <p>รศ.ดร.สุธรรม นียมवास</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		วท.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Metallurgical and Materials Engineering (New Jersey Institute of Technology, New Jersey, USA) Ph.D. Metallurgical and Materials Engineering (The University of Alabama, Alabama, USA) ประสบการณ์การสอน 30 ปี
		รศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Eng. Mechanical Engineering (Nagaoka University of Technology, Japan) Ph.D. Materials Science and Engineering (The University of Liverpool, UK) 2548 ประสบการณ์การสอน 16 ปี
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)		
Digital Technology in Mechanical Engineering		
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)	ดร.อารีย์ ธีรภาพเสรี วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Maitrise, Informatique (University Grenoble 1, France) DEA, Information Systems Et Communication (University Grenoble 1, France) Ph.D. Computer science (University Grenoble 1, France) ประสบการณ์การสอน 15 ปี  ดร.ธนาธิป ลิ้มนา วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) พร.ด. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 6 ปี  รศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S. Computer Science (California state university Chico, U.S.A.) Ph.D. Computer science (Portland State University, U.S.A.) ประสบการณ์การสอน 25 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
219-221 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	2((2)-3-4)	<p>รศ.ดร.พททิกร สมิตไมตรี                      วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      M.Sc. Mechanical Engineering                      (Vanderbilt University, Tennessee, USA)                      Ph.D. Mechanical Engineering                      (University of Kentucky, Kentucky, USA) 2539                      ประสบการณ์การสอน 26 ปี</p> <p>นายสรารุช โคนสร้าง                      วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p>
<b>กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)</b>		
<b>Thermodynamics and Fluid Mechanics</b>		
215-231 ชุมติวิชาวิศวกรรมเทอร์โมฟลูอิดส์	6((4)-4-10)	<p>รศ.ดร.กฤษ สมนึก                      วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>รศ.ดร.สุธรรม นียมवास                      วท.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      M.Sc. Metallurgical and Materials Engineering                      (New Jersey Institute of Technology, New Jersey, USA)                      Ph.D. Metallurgical and Materials Engineering                      (The University of Alabama, Alabama, USA)                      ประสบการณ์การสอน 30 ปี</p> <p>ผศ.ดร.มัทธา วัฒนะยี                      อส.บ. เทคโนโลยีเครื่องกล                      (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)                      วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)                      ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p>
<b>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)</b>		
<b>Engineering Materials</b>		
237-111 วัสดุวิศวกรรม	2((2)-0-4)	<p>ผศ.ดร.มัทธา ชังคะมโน                      วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>M.S.E. Ceramics Science and Engineering (The University of Sheffield, United Kingdom) Ph.D. Engineering (Ceramics) The University of Exeter, United Kingdom) ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p>
	<p>ดร.สมใจ จันทร์อุดม วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p>
	<p>ดร.สลิตา เพชรสังข์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p>
	<p>ดร.วีระเดช กิรติชนวิทย์ วท.บ. ปีโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วศ.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยี สิ่งทอ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Plastics Engineering (TU Bergakademie Freiberg) ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p>
	<p>อ.ชนินทร์ ดำรัสการ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p>
<b>Solid Mechanics</b>	
215-222 กลศาสตร์วัสดุ	<p>3((3)-0-6) รศ.ดร.วิริยะ ทองเรือง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Materials Science and Engineering (New Jersey Institute of Technology, New Jersey, USA) Ph.D. Materials Science and Engineering</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		(North Carolina State University, North Carolina, USA) ประสบการณ์การสอน 30 ปี
		ดร.จุฑามณี อู่ยสกุล อาจารย์ วศ.บ. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) D.Eng. Mechanical Engineering (Harbin Engineering University, P.R. China) ประสบการณ์การสอน 5 ปี
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)		
215-102 แนะนำวิศวกรรมเครื่องกล	1((1)-0-2)	นายสรราช โคนสร้าง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 5 ปี
		ดร.กิตตินันท์ มลิวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Maîtrise Fluid Mechanics (Paul Sabatier University, Toulouse, France) DEA. Energétique et Transferts (Paul Sabatier University, Toulouse, France) Ph.D. Mécanique (Paul Sabatier University, Toulouse, France) ประสบการณ์สอน 26 ปี
		ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 22 ปี
		รศ.ดร.ธีระยุทธ หลีวิจิตร วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		ประสบการณ์สอน 15 ปี
		รศ.ดร.กฤษ สมนึก
		วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
		วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
		ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
		ประสบการณ์การสอน 13 ปี
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>		
<b>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)</b>		
<b>Machinery Systems</b>		
215-322 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3((3)-0-6)	ผศ.ดร.ปรมินทร์ เณรานนท์
		วศ.บ. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
		วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
		Ph.D. Mechanical and Systems Engineering (Newcastle University, Tyne and Wear, UK)
		ประสบการณ์การสอน 7 ปี
<b>Machine Design</b>		
215-323 การออกแบบเครื่องจักร	3((3)-0-6)	ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา
		วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
		วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
		Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)
		ประสบการณ์สอน 22 ปี
		รศ.ดร.เจริญยุทธ เดชวายุกุล
		วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล
		(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)
		M.Sc. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, Tennessee, USA)
		Ph.D. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, Tennessee, USA)
		ประสบการณ์สอน 29 ปี
<b>Prime Movers</b>		
200-411 พื้นฐานระบบราง	3((3)-0-6)	รศ.ดร.วิริยะ ทองเรือง
		วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
		M.Sc. Materials Science and Engineering (New Jersey Institute of Technology, New Jersey, USA)
		Ph.D. Materials Science and Engineering



สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		(North Carolina State University, North Carolina, USA) ประสบการณ์การสอน 30 ปี  รศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Eng. Mechanical Engineering (Nagaoka University of Technology, Japan) Ph.D. Materials Science and Engineering (The University of Liverpool, UK) 2548 ประสบการณ์การสอน 16 ปี
215-241 เทคโนโลยียานยนต์	3((2)-3-4)	นายสราวุธ โคนสร้าง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 5 ปี
<b>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)</b>		
<b>Heat Transfer</b>		
215-232 การถ่ายเทความร้อน	3((3)-0-6)	รศ.ดร.ชยุต นันทสุลิต B.Eng. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan) M.Sc. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan) Ph.D. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan) ประสบการณ์การสอน 17 ปี
<b>Air Conditioning and Refrigeration</b>		
215-331 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3((3)-0-6)	ผศ.ดร.จันทกานต์ ทวีกุล วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.Eng. Energy Technology (Asian Institute of Technology) Ph.D. Energy Technology (Asian Institute of Technology) ประสบการณ์การสอน 29 ปี
<b>Power Plant, and Thermal Systems Design</b>		
215-332 วิศวกรรมโรงจักรและระบบความร้อน	3((3)-0-6)	ดร.สมชาย แซ่อึ้ง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) DEA, Mechanics and Energy

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		(Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy I, France) Ph.D., Mechanical Engineering (Universite Henri Poincare, Nancy I, France) ประสบการณ์การสอน 18 ปี
<b>Dynamic Systems</b>		
215-341 ยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด	3((3)-0-6)	รศ.ดร.ธีระยุทธ หลีวิจิตร วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Energy Technology (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 15 ปี  นายสรารุช โคนสร้าง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 5 ปี  นายนิติพันธุ์ วิทยผดุง วศ.บ. วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 5 ปี
<b>Automatics Control</b>		
215-351 ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3((3)-0-6)	นางสาวชลิตา หิรัญสุข B.Eng. Mechanical Engineering (Imperial College, London, UK) M.Sc. Mechatronics & Optical Engineering (Loughborough University, Loughborough, UK) M.Sc. Artificial Intelligence - Robotics (University of Edinburgh, Scotland, UK) M.Phil. Artificial Intelligence – Machine Learning (University of Edinburgh, Scotland, UK) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
<b>Internet of Things (IoT) and AI (use of)</b>		
215-251 เครื่องมือวัด เซนเซอร์และอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3((3)-0-6)	นายนิติพันธุ์ วิทยผดุง วศ.บ. วิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 5 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>Robotics</b>		
219-322 วิทยาการหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ 3((3)-0-6)		รศ.ดร.พฤทธิกร สมิตไมตรี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, Tennessee, USA) Ph.D. Mechanical Engineering (University of Kentucky, Kentucky, USA) 2539 ประสบการณ์การสอน 26 ปี
<b>Vibration</b>		
215-321 การสั่นสะเทือนเชิงกล	3((3)-0-6)	นายนิติพันธุ์ วิทยผดุง วศ.บ. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 5 ปี
<b>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems)</b>		
<b>Energy</b>		
215-231 ชุมวิชาวิศวกรรมเทอร์โมฟลูอิดส์	6((4)-4-10)	รศ.ดร.กฤษ สมเน็ก วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 13 ปี  รศ.ดร.สุธรรม นิยมवास วท.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Metallurgical and Materials Engineering (New Jersey Institute of Technology, New Jersey, USA) Ph.D. Metallurgical and Materials Engineering (The University of Alabama, Alabama, USA) ประสบการณ์การสอน 30 ปี  ผศ.ดร.มัทตาร์ แวหะยี อส.บ. เทคโนโลยีเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 7 ปี
215-331 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3((3)-0-6)	ผศ.ดร.จันทกานต์ ทวีกุล วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		M.Eng. Energy Technology (Asian Institute of Technology) Ph.D. Energy Technology (Asian Institute of Technology) ประสบการณ์การสอน 29 ปี
215-332 วิศวกรรมโรงจักรและระบบความร้อน 3((3)-0-6)		ดร.สมชาย แซ่อึ้ง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) DEA, Mechanics and Energy (Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy I, France) Ph.D., Mechanical Engineering (Universite Henri Poincare, Nancy I, France) ประสบการณ์การสอน 18 ปี
<b>Engineering Management and Economics</b>		
215-301 การจัดการและเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม	2((2)-0-4)	นางสาวชลิตา หิรัญสุข B.Eng. Mechanical Engineering (Imperial College, London, UK) M.Sc. Mechatronics & Optical Engineering (Loughborough University, Loughborough, UK) M.Sc. Artificial Intelligence - Robotics (University of Edinburgh, Scotland, UK) M.Phil. Artificial Intelligence – Machine Learning (University of Edinburgh, Scotland, UK) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
<b>Fire Protection System</b>		
215-233 เครื่องจักรกลของไหลและระบบท่อ	3((3)-0-6)	รศ.ดร.ชยุต นันทดูลิต B.Eng. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan) M.Sc. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan) Ph.D. Mechanical Engineering (Osaka University, Osaka, Japan) ประสบการณ์การสอน 17 ปี
<b>Computer-Aided Engineering (CAE)</b>		
215-103 เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	3((2)-3-4)	นายนิติพันธุ์ วิทยผดุง วศ.บ. วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์การสอน 5 ปี

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

#### 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและเมคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีห้องปฏิบัติการ คือ ห้องปฏิบัติการของไหล ห้องปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์ ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine Laboratory) ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ (Material testing) ห้องไฮดรอลิกส์และนิวส์เมติกส์ (Fluid power) มีปฏิบัติการทดลอง ดังนี้

##### 1.1.1 ห้องปฏิบัติการของไหล

วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	การทำการทดลอง
1. ชุดทดสอบกังหันแบบฟรานซิส	ศึกษาประสิทธิภาพกังหันแบบฟรานซิส
2. ชุดทดสอบกังหันน้ำแบบเพลตัน	ศึกษาประสิทธิภาพกังหันแบบเพลตัน
3. ชุดทดสอบเครื่องสูบน้ำแบบลูกสูบ	ทดสอบประสิทธิภาพปั๊ม
4. ชุดทดสอบเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง	ทดสอบประสิทธิภาพปั๊มแบบหอยโข่ง
5. ชุดโรจจักรไอน้ำทดลอง	ศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องจักรไอน้ำ
6. ชุดทดลองอุโมงค์ลม	ศึกษารูปแบบการไหลของอากาศ
7. ชุดทดลองระบบวงจรการไหล	ศึกษาการสูญเสียภายในท่อ ข้อต่อแบบต่างๆ
8. ชุดทดสอบการกระทบของเจ็ท	ศึกษาการไหลของของเหลวในระบบเจ็ท
9. ชุดเครื่องมือวัดอัตราการไหลของของเหลว	ศึกษาประสิทธิภาพการไหลของของเหลวภายในท่อ

##### 1.1.2 ห้องปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์

วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	การทำการทดลอง
1. ชุดทดสอบเครื่องอัดอากาศ 2 ระดับ	ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องอัดอากาศ
2. เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบไหลขวาง	ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน
3. หม้อไอน้ำแบบมาเซท	ศึกษาประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำ
4. ระบบทดลองการนำความร้อน	ศึกษาประสิทธิภาพการนำความร้อน
5. ชุดปฏิบัติการทำความเย็น	ศึกษาประสิทธิภาพเครื่องทำความเย็น
6. ชุดคุลลิ่งทาวเวอร์	ศึกษาประสิทธิภาพคุลลิ่งทาวเวอร์

##### 1.1.3 ห้องปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine Laboratory)

วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	การทำการทดลอง
1. ชุดทดสอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 30 กำลังม้า	ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์

##### 1.1.4 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ(Material testing)

วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	การทำการทดลอง
1. เครื่องวิเคราะห์ลูกเบี้ยว	ทดสอบการทำงานของลูกเบี้ยว
2. เครื่องทดสอบการกระแทกของโลหะ	ทดสอบความแข็งแรงของวัสดุด้วยการกระแทก
3. ชุดทดลองการรับน้ำหนักของเสา	ทดสอบความแข็งแรงของเสาในสภาวะต่างๆ

วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	การทำการทดลอง
4. ชุดทดสอบคานสากล	ทดสอบความแข็งแรงของคานที่สภาวะต่างๆ
5. เครื่องทดสอบวัสดุแบบแท่งกลมและแบน	ทดสอบความแข็งแรงของวัสดุต่างชนิด ด้วยแรงดึง
6. เครื่องทดสอบการบิด	ทดสอบความแข็งแรงของวัสดุต่างชนิด ด้วยแรงบิด
7. ชุดทดสอบการสันสะท้อน	ทดสอบการสันสะท้อนในเงื่อนไขต่างๆ
8. เครื่องมือทดสอบเกี่ยวกับการเร่ง	ทดลองเกี่ยวกับความเร่งในสภาวะต่างๆ
9. เครื่องทดสอบปรับศูนย์เชิงสถิติ	เครื่องทดสอบความสมดุล

### 1.1.5 ห้องไฮดรอลิกส์และนิวส์เมติกส์ (Fluid power)

วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	การทำการทดลอง
1. ชุดทดลองระบบนิวส์เมติกส์	ทดลองการทำงานระบบนิวส์เมติกส์
2. ชุดทดลองระบบไฮดรอลิกส์ในงานอุตสาหกรรม	ทดลองการทำงานระบบไฮดรอลิกส์
3. ชุดทดลองควบคุมด้วยฟีสซีลอจิก	ชุดทดลองเกี่ยวกับหลักการฟีสซีลอจิก

## 1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

หลักสูตรจัดให้มีการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ ในรายวิชาต่างๆ ตลอดหลักสูตร โดยมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรจัดหา แนะนำการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ ให้นักศึกษาทดลองใช้งานเพื่อให้เกิดทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และทักษะการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการออกแบบ และหาคำตอบทางวิศวกรรม

โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ มีดังนี้

- 1) Windows 10, Version 20H2 Released Oct 2020
- 2) Microsoft 365
- 3) Adobe Creative Cloud
- 4) Python
- 5) AutoCAD for students and educators
- 6) SolidWorks
- 7) MATLAB
- 8) Sketchup (freeware)
- 9) SAP2000 student version
- 10) ANSYS for Students
- 11) PETRAPro
- 12) Vissim Junction
- 13) PRAXIS for students
- 14) MIDAS
- 15) CFD (Computational Fluid Dynamics)

นักศึกษาสามารถใช้งานได้จากคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือใช้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

หนังสือ ตำรา วารสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ในห้องสมุดคุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีดังนี้

หนังสือ (ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ) มีประมาณ 263 ชื่อเรื่อง

วารสาร (ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ) มีประมาณ 49 ชื่อเรื่อง

E-book / E-journal มีประมาณ 157 ชื่อเรื่อง

Material Type	Thai	English	Other	Undefined	Total
Article	116,543	4,005	251	31,656	152,455
Books	104,558	59,710	817	653	165,738
Clipping	323	0	0	0	323
Computer Files	7,478	644	64	13	8,199
Continuing Resources	752	1,311	300	5	2,368
E-Book	425	19,418	2,597	0	22,440
Maps	27	2	0	0	29
Mixed Materials	40	50	0	0	90
Multimedia	3	2	0	0	5
Music	224	204	70	0	498
Pamphlets	1,591	16	0	1,152	2,759
Visual Materials	1,790	788	133	0	2,711
<b>Total</b>	<b>233,754</b>	<b>86,150</b>	<b>4,232</b>	<b>33,479</b>	<b>357,615</b>
<b>Mechanical Engineering</b>	<b>34</b>	<b>429</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>504</b>

ที่มา : <https://clib.psu.ac.th/about/library-statistics.html> ออนไลน์เมื่อ 2 มีนาคม 2565

### 2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

#### 2.2.1. สิ่งอำนวยความสะดวกในการสอน

หลักสูตรจัดเตรียมทรัพยากร สื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน มีการจัดห้องเรียนที่ทันสมัย ซึ่งประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ สไลด์ที่ศูปรกรณ์ และการมีบันทึก e-Learning ทุกรายวิชา รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคให้บริการและคำแนะนำระหว่างดำเนินการเรียนการสอนในชั้นเรียน

#### 2.2.2. ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยมีสำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร หรือ หอสมุดคุณหญิงหลงฯ ให้บริการด้านสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย หอสมุดคุณหญิงหลงฯ มีสถานที่เพียงพอสามารถรองรับนักศึกษาได้เป็นจำนวนมาก และมีทรัพยากร อาทิ หนังสือ ตำรา วารสาร และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ที่เพียงพอ เปิดให้บริการวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ระหว่างเวลา 08:30-22:00 น. และวันเสาร์-อาทิตย์ ระหว่างเวลา 09:00-19:30 น. นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถ

สืบค้นข้อมูลทรัพยากรภายในหอสมุดผ่านเว็บไซต์หอสมุด <http://www.clib.psu.ac.th> ได้ตลอดเวลาง รวมทั้งสามารถเชื่อมต่อผ่านระบบ Virtual Private Network (VPN) จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายนอกมหาวิทยาลัยได้ หอสมุดมีบริการหลากหลาย ดังนี้

- 1) บริการยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ
- 2) ระบบการพิมพ์อัตโนมัติ
- 3) จัดสถานที่สำหรับการค้นคว้าและการอ่านของนักศึกษา โดยมีพื้นที่นั่งอ่านหนังสือกระจายอยู่ในอาคาร ห้องอบรม คอมพิวเตอร์และมีห้องศึกษาเฉพาะกลุ่ม (Study Room) ห้องฉายภาพยนตร์ ฯลฯ
- 4) ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เช่น ตำราวารสารระบบ E-Database E-Journal E-Book PSU Knowledge Bank เป็นต้น
- 5) ระบบแจ้งรายชื่อนหนังสือเพื่อจัดซื้อเข้าห้องสมุด รวมถึงการจัดสรรเงินงบประมาณเพื่อจัดซื้อหนังสือให้แก่คณะต่างๆ
- 6) การประเมินความพึงพอใจ ซึ่งจัดทำในภาพรวมของหอสมุดส่วนกลาง เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการให้บริการ

นอกจากนี้ หอสมุดฯ ยังสำรวจความต้องการของผู้สอนในแต่ละรายวิชาผ่านทางภาควิชาฯ ช่วงต้นภาคการศึกษาของทุกปีการศึกษา เพื่อให้ทราบความต้องการเพิ่มเติม รวมทั้งความเพียงพอและความเป็นทันสมัยของทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร/สาขาวิชา เพื่อจัดเตรียมทรัพยากรให้เหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนการสอน รวมทั้งมีระบบแจ้งเตือนทางอีเมล เพื่อแจ้งการรับเข้าทรัพยากรตามที่คุณสอนร้องขอให้จัดหา หรือติดตามผลการจัดหาผ่านทางเจ้าหน้าที่ของหอสมุด

### 2.2.3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ฝ่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ห้อง โดยมีแผนเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยทุก 6 ปี ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำการคอยรับแจ้งและแก้ปัญหาการใช้งานห้องคอมพิวเตอร์ในวันทำการปกติ ตั้งแต่เวลา 07.00 - 20.30 น. อาจารย์ผู้สอนสามารถแจ้งปัญหาการใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน Line ได้ตลอดเวลา

ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีแผนการบำรุงรักษาห้องคอมพิวเตอร์ ดังนี้

- 1) การตรวจเช็คย่อย ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ จะมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์ในห้องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมทำงานทุกสัปดาห์
- 2) การตรวจเช็คใหญ่ ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ จะตรวจสอบ สํารวจ และติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไปในช่วงปิดเทอม

### 2.2.4. ระบบอินเทอร์เน็ต

ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีการสำรวจและติดตั้งอุปกรณ์ Network และ Wi-Fi ครอบคลุมพื้นที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย อาคารสตางค์ มงคลสุข (บริเวณตึกเรียนกลาง และลานคณะฯ) และอาคารวิจัยวิศวกรรมประยุกต์ สิรินคร (Sirindhorn Applied Research Engineering Building) เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตผ่านสัญญาณ Wi-Fi และระบบ LAN โดยติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายทั้งหมด 115 เครื่อง บุคลากรและนักศึกษา สามารถใช้ PSU-Passport สำหรับยืนยันตัวตนและเข้าใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ ยังมีบริการเครือข่าย Eduroam สำหรับนักวิจัย อาจารย์ และนักศึกษาของสถาบันวิจัยอื่น ซึ่งสามารถใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

เจ้าหน้าที่ของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ จะตรวจสอบการกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตผ่าน Access Point ทุกวันทำการ หากเจ้าหน้าที่ตรวจพบปัญหาการใช้งาน ก็จะส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชัน Line แจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบให้แก่ปัญหาทันที เพื่อให้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

### 2.2.5. ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้กำหนดแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในภาพรวม อาทิ ด้านสิ่งแวดล้อม มีมาตรการห้ามสูบบุหรี่ภายในอาคารตามที่กฎหมายกำหนด มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง โดยขยะทางเคมีหรืออันตรายจะมี



สถานที่ที่ทั้งเป็นการเฉพาะ ด้านความปลอดภัย มีการอบรมและซักซ้อมการแจ้งเหตุและระงับเหตุไฟไหม้ภายในอาคาร ตรวจสอบถึงระดับเพลิงทุกพื้นที่ของแต่ละสาขาวิชา ติดตั้งกล้องวงจรปิดกระจายทุกพื้นที่และอาคารภายในคณะฯ

หน่วยอาคารสถานที่ฯ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลสภาพแวดล้อมภายในคณะฯ ให้มีสุขอนามัยที่ดีและปลอดภัย จัดชุดยามรักษาความปลอดภัยตลอดเวลา ติดตั้งกล้องวงจรปิดตามจุดสำคัญ เตรียมอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉิน ติดตั้งระบบตรวจจับควันภายในอาคาร ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ สัญญาณเตือนอัคคีภัย ซ่อมบำรุงระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ลิฟต์ ทางลาดสำหรับผู้พิการนั่งรถเข็น และห้องน้ำสำหรับผู้พิการ การความพร้อมของหน่วยอาคารสถานที่ฯ มีดังนี้

- 1) ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิงทุก 6 เดือน
- 2) มีการซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์ทุกเดือน
- 3) ทดสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุก 2 สัปดาห์
- 4) ทดสอบการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติทุก 2 สัปดาห์
- 5) มีการตรวจสอบกล้องวงจรปิดโดยการสุ่มดูย้อนหลัง
- 6) มีบันทึกการกระทำผิดกฎจราจรโดยดูจากกล้องวงจรปิด
- 7) มีบันทึกการเข้าออกอาคารในวันหยุดและนอกเวลาราชการ
- 8) มีการฝึกอบรมยามรักษาความปลอดภัยประจำปี

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

การควบคุมมาตรฐานหลักสูตรใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ 6 ด้าน คือ (1) การกำกับมาตรฐาน (2) บัณฑิต (3) นักศึกษา (4) คณาจารย์ (5) หลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน (6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

#### 3.1. การกำกับมาตรฐาน

- 1) มีคณะกรรมการประจำคณะฯ คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 2) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ จำนวน 5 คน ทำหน้าที่ประธานหลักสูตร 1 คนและกรรมการหลักสูตร 4 คน ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะฯ และนำเสนอรับรองจากมหาวิทยาลัย และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสภามหาวิทยาลัย
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนตั้งแต่การวางแผนการควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้หลักสูตรจะต้องมีกรรมการบริหารหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์อยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา
- 4) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแผนการดำเนินงานการควบคุมและการติดตามผลดำเนินงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษาเพื่อช่วยกำกับให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐาน
- 5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ พิจารณาส่งแต่งตั้งอาจารย์ที่เลี้ยงอาจารย์พิเศษซึ่งต้องกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสภามหาวิทยาลัย

#### 3.2. บัณฑิต

- 1) ผู้สำเร็จการศึกษาร้อยละ 80 สามารถจบการศึกษาภายในเวลาที่หลักสูตรกำหนด
- 2) ผู้สำเร็จการศึกษาร้อยละ 50 สามารถสอบผ่านใบประกอบวิชาชีพภายใน 2 ปี
- 3) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

#### 3.3. นักศึกษา

##### 3.3.1. การรับนักศึกษา

- 1) กำหนดคุณสมบัติผู้เรียนตามเกณฑ์ของหลักสูตรโดยมีการรับหลายช่องทางทั้งโดยคณะฯ ดำเนินการเองและโดยมหาวิทยาลัย
- 2) มีกรรมการคัดเลือกนักศึกษาซึ่งแต่งตั้งจากคณะกรรมการประชาสัมพันธ์รับนักศึกษาและกรรมการบริหารหลักสูตร

##### 3.3.2. การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

- 1) คณะฯ จัดโครงการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนเริ่มเข้าเรียนปี 1 โดยแนะนำหลักสูตร วิชาที่เรียน กฎระเบียบต่างๆ และวิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย และปฐมนิเทศผู้เรียนและผู้ปกครอง เพื่อให้เข้าใจวิธีการจัดการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกที่คณะฯ จัดให้ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เตรียมความพร้อมของผู้เรียนเมื่อได้รับการจัดสรรเข้าแต่ละสาขา โดยการปฐมนิเทศแนะนำวิชาที่เรียนและการเตรียมความพร้อมในการสอบใบประกอบวิชาชีพ

- 2) สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้ในระบบการทำกิจกรรมของมหาวิทยาลัยเป็นจำนวน 100 ชั่วโมง
- 3) สนับสนุนกิจกรรมพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านภาษาอังกฤษ และด้านคอมพิวเตอร์
- 4) กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาทุกชั้นปีอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

### 3.3.3. ผลที่เกิดกับนักศึกษา

- 1) หน่วยทะเบียนคณะฯ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา ผลการสำเร็จการศึกษาให้แก่ประธานหลักสูตรฯ กรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษา
- 2) หน่วยพัฒนานักศึกษาคณะฯ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตรหลังสำเร็จการศึกษา
- 3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประเมินสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน ก่อนจบการศึกษา

## 3.4. คณาจารย์

### 3.4.1. การบริหารและพัฒนาคณาจารย์

- 1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรประธานหลักสูตรฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อคณะกรรมการวิชาการฯ คณะกรรมการประจำคณะฯ และสภามหาวิทยาลัย
- 2) ระบบการบริหารอาจารย์ คณะฯ มีแผนอัตรากำลังระยะเวลา 4 ปีของจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวนอาจารย์ที่เกษียณ จำนวนอาจารย์ที่ศึกษาต่อในแต่ละปีเพื่อใช้วางแผนในการดำเนินการสรรหาอัตราว่างของอาจารย์ในแต่ละปีและกำหนดจำนวนอาจารย์ที่ลาเพิ่มพูนความรู้
- 3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์
  - (1) คณะกำหนดให้อาจารย์ทุกท่านทำแผนการพัฒนาดตนเองเกี่ยวกับการศึกษาต่อ การทำตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ และการลาเพิ่มพูนความรู้ เพื่อช่วยตรวจสอบและกระตุ้นให้เป็นที่ไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
  - (2) คณะสนับสนุนเงินในการพัฒนาดตนเองในการประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
  - (3) คณะกรรมการวิชาการฯ ร่วมกับคณะกรรมการบริหารงานบุคคลวางแผนและดำเนินการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

### 3.4.2. คุณภาพอาจารย์

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการทุกปี
- 3) ผลที่เกิดกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการรายงานการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

### 3.5. หลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน

#### 3.5.1. สาระของรายวิชาในหลักสูตร

ระบบกลไกหรือแนวทางการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

- 1) คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- 2) คณะกรรมการวิชาการและคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทบวทน มคอ. 2 โครงสร้างรายวิชา curriculum mapping ของแต่ละรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาเพื่อปรับปรุงแก้ไข
- 3) อาจารย์ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ใช้บัณฑิตแสดงความคิดเห็นต่อร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุง
- 4) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
- 5) ส่งร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงที่ปรับแก้ตามความคิดเห็น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ
- 6) ส่งร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการวิชาการและคณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณา
- 7) ส่งร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงที่ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการวิชาการและคณะกรรมการประจำคณะฯ ไปยังคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 8) เสนอร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงที่ปรับแก้แล้วเพื่อขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย สภาวิศวกร และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรโดยจัดทำรายงานประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

#### 3.5.2. การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

- 1) การกำหนดผู้สอน
  - (1) หัวหน้าสาขาวิชากำหนดผู้สอนโดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ และภาระงานของอาจารย์
  - (2) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้
- 2) กระบวนการจัดการเรียนการสอนการจัดทำ มคอ. 3, 4, 5, 6
  - (1) อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ประสานงานรายวิชาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำ มคอ. 3, 4, 5, 6 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบอย่างมีคุณภาพ
  - (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ กำกับติดตามและตรวจสอบการทำ มคอ. 3, 4, 5, 6 จากนั้นนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาและรับรอง
  - (3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาส่ง มคอ. 3, 4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ. 5, 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
  - (4) กำหนดให้มีภาระชี้แจงแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในช่วงต้นของการเรียน
- 3) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต่อเนื่องตั้งแต่เข้าสาขางจนจบหลักสูตรเพื่อดูแลด้านการเรียนและการทำกิจกรรมต่างๆ ให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในเล่มหลักสูตร

- 4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนน และวิธีการประเมินผลได้ที่หน่วยทะเบียนคณะฯ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบและแจ้งผลให้คณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ รับทราบ

### 3.5.3. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) ผู้ประสานงานรายวิชาและผู้สอนจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 และ 4 และพิจารณาให้เกรดและผ่านการพิจารณารับรองโดยคณะกรรมการประจำคณะ จากนั้นจัดส่งเกรดภายในเวลาที่ทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) มีการประเมินผลผู้สอนและรายวิชาโดยผู้เรียนในช่วงปลายภาคเรียน
- 3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ. 5 และ 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุด การเรียนการสอน
- 4) กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ 4 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาโดยคณะกรรมการวิชาการ จัดหากรรมการเพื่อทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาและรายงานผลต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ

## 3.6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 3.6.1. การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 3.6.2. ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- หนังสือ/ตำรา
- วารสาร
- สื่อการเรียนรู้
- ครุภัณฑ์
- ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

### 3.6.3. การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- มีคณะกรรมการวางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือและตำราไปยังคณะกรรมการ
- จัดสรรงบประมาณ

### 3.6.4. การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- ประเมินความเพียงพอจากผู้สอนผู้เรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากรเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน
- ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร

คณะวิทยาการจัดการ
รับที่ 49
วันที่ 26 ม.ค. 2564
เวลา 11.13



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ โทร. 9220  
ที่ มอ. 015.4/64- วันที่ มกราคม 2564  
เรื่อง มติสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 418(1/2564) เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2564

เรียน ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

เพื่อโปรดพิจารณา

1. มติสภามหาวิทยาลัยได้เห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรระดับปริญญาตรี เห็นควร  
แจ้งคณะแพทยศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติยางพาราไทย-จีน วิทยาเขตปัตตานี วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี  
และวิทยาเขตตรัง ดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ จำนวน 4 เล่ม ส่งไปยัง  
สำนักการศึกษา เพื่อประทับตรามหาวิทยาลัย พร้อมกรอกข้อมูลเข้าในระบบ CHECO  
ที่ <http://202.44.139.57/checo/> ภายใน 15 วัน นับแต่ได้รับเอกสารนี้ ทั้งนี้ เพื่อ  
สำนักงานปลัดกระทรวง อ.ว. พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบ
2. มติสภามหาวิทยาลัยได้เห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรระดับปริญญาโท เห็นควร  
แจ้งคณะแพทยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันสันติศึกษา และวิทยาเขตภูเก็ต ดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ จำนวน  
4 เล่ม ส่งไปยังสำนักการศึกษา เพื่อประทับตรามหาวิทยาลัย พร้อมกรอกข้อมูลเข้าใน  
ระบบ CHECO ที่ <http://202.44.139.57/checo/> ภายใน 15 วัน นับแต่ได้รับ  
เอกสารนี้ ทั้งนี้ เพื่อสำนักงานปลัดกระทรวง อ.ว. พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบ
3. เห็นควรแจ้ง บัณฑิตวิทยาลัย และศูนย์รับนักศึกษาและการทดสอบ เพื่อทราบ  
และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

Op มค 64  
25 มค 64  
25 มค 64

สำเนาส่ง คณะวิทยาการจัดการ

๗

25 ม.ค. 64



ส่วนงาน สำนักงานสภามหาวิทยาลัย โทร. 2932

## บันทึกข้อความ

สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้  
รับที่..... 0320  
วันที่..... 21 ธ.ค. 64  
เวลา..... 14.30

ที่ มอ 002/64-067

วันที่ 20 มกราคม 2564

เรื่อง การให้ความเห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี และหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของคณะกรรมการ  
นโยบายวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

ด้วยที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 418(1/2564) เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2564 ได้พิจารณาเรื่องการให้ความเห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี และหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของคณะกรรมการนโยบายวิชาการ แล้ว ที่ประชุมมีมติเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรระดับปริญญาตรีและหลักสูตรระดับปริญญาโท ดังนี้

1. เห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี จำนวน 32 หลักสูตร ดังนี้

- 1) หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 2) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 3) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 4) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษายุโรปเพื่อการสื่อสารสากล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 5) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาเกาหลี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 6) หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาการจัดการ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 7) หลักสูตรบัญชีบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพาณิชย์ศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
- 8) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
- 9) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรประมง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โครงการจัดตั้งคณะนวัตกรรมการเกษตรและประมง วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
- 10) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โครงการจัดตั้งคณะนวัตกรรมการเกษตรและประมง วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

- 11) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี-ชีววิทยาประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 12) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 13) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 14) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 15) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 16) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 17) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 18) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 19) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 20) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 21) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 22) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 23) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติยางพาราไทย-จีน วิทยาเขตหาดใหญ่
- 24) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 25) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาสังคม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 26) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาประวัติศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี

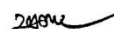


- 27) หลักสูตรสังคมสงเคราะห์ศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
  - 28) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
  - 29) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
  - 30) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
  - 31) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
  - 32) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
2. เห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาโท จำนวน 12 หลักสูตร ดังนี้
- 1) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  - 2) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  - 3) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการผดุงครรภ์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564  
คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  - 4) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ หลักสูตร  
ปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  - 5) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (หลักสูตร  
นานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  - 6) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. 2564 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  - 7) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตร  
ปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตภูเก็ต
  - 8) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  - 9) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  - 10) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษประยุกต์ศึกษา หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. 2564 คณะศิลปศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

11) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาความขัดแย้งและสันติศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 สถาบันสันติศึกษา วิทยาเขตหาดใหญ่

12) หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบริการและการท่องเที่ยว (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะการบริการและการท่องเที่ยว วิทยาเขตภูเก็ต

จึงเรียนมาเพื่อดำเนินการต่อไป และได้แนบเรื่องเดิมคืนมาพร้อมนี้ด้วยแล้ว



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุธีรวุฒิ)  
รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและนโยบายสาธารณะ  
เลขานุการสภามหาวิทยาลัย

สำเนาเรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

**ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา**

ตามเอกสารแนบ

**ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)**

ตามเอกสารแนบ

#### ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

ตามเอกสารแนบ