

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563-2567

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 หมู่ที่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110

18 ธันวาคม 2563

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	
	1. ชื่อหลักสูตร	1
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
	5. ระบบการจัดการศึกษา	2
	6. แผนการศึกษา	3
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	17
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	17
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	17
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	17
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	18
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	18
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	19
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	62
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร	83
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	83
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	84
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	87
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	88
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	89
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	90
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	103
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ	111
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	111
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	142
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	144
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	144
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	145
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	147
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร	150
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา	153
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)	154
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	257

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2563-2567

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

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

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : -ไม่มี-

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : -ไม่มี-

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ประกอบกับมีคุณธรรม จริยธรรม และมีทักษะความชำนาญด้านวิชาชีพ รวมทั้งมีสมรรถนะในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในสาขา วิศวกรรมเครื่องกล เพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้บัณฑิตอย่างมีศักยภาพ

4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล มีทักษะการ คิดวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ
- เพื่อพัฒนาบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบ สร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมใหม่ (S-Curve) ของประเทศ

3. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6/ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-610-003	Recreation	1(0-2-1)
04-411-101	Basic Engineering Training	3(1-6-4)
04-621-101	Computer Programming	3(2-3-5)
04-720-201	Engineering Materials	3(3-0-6)
04-711-101	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
09-111-141	Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-141	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-101	RMUTT Identity	2(0-4-2)
01-110-021	Life in Multicultural Society	3(3-0-6)
01-210-020	Applied Psychology to Work	3(3-0-6)
01-320-001	English for Communication 1	3(2-2-5)
04-411-102	Engineering Drawing	3(2-3-5)
04-313-101	Engineering Mechanics	3(3-0-6)
09-111-142	Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-101	Engineering Workshop	2(0-6-4)
รวม		2

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-320-002	English for Communication 2	3(2-2-5)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-311-201	Engineering Mechanics: Statics	3(3-0-6)
04-311-203	Thermodynamics	3(3-0-6)
04-311-205	Machine Tools Practical Training	1(0-3-1)
04-411-203	Manufacturing Process	3(3-0-6)
04-711-102	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
09-000-001	Computer and Information Technology Skills	3(2-2-5)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-202	Design Thinking	1(0-2-1)
00-100-201	Green University	1(0-2-1)
04-312-201	Engineering Mechanics: Dynamics	3(3-0-6)
04-311-202	Mechanics of Materials	3(3-0-6)
04-311-204	Fluid Mechanics	3(3-0-6)
04-311-206	Computer and Electric Aided Measurement and Control	2(1-3-3)
04-313-207	Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
09-410-143	Physics for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-144	Physics Laboratory for Engineers 2	1(0-3-1)
รวม		18

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-320-018	English Writing Development	3(2-2-5)
09-121-002	Basic Statistics for Innovation	3(2-2-5)
รวม		6

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-201	English for Engineering	3(2-2-5)
04-000-301	Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
04-312-301	Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
04-312-303	Heat Transfer	3(3-0-6)
04-312-306	Computer Aided Mechanical Engineering Design	3(2-2-4)
04-313-310	Mechanical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
04-316-202	Measurement and Instrumentation	3(3-0-6)
04-316-303	Hydraulic and Pneumatic System Design	3(3-0-6)
04-316-304	Hydraulic and Pneumatic Laboratory	1(0-3-1)
รวม		21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-301	Entrepreneurship	1(0-2-1)
04-312-302	Machine Design	3(3-0-6)
04-312-304	Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
04-312-305	Mechanical Vibration	3(3-0-6)
04-312-309	Mechanical Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-313-306	Maintenance Engineering	3(3-0-6)
04-313-307	Refrigeration and Air Condition Practice	1(0-3-1)
04-313-311	Mechanical Engineering Laboratory 3	1(0-3-1)
04-314-303	Internal Combustion Engine	3(3-0-6)
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-401	Cooperative Education	6(0-40-0)
หรือ 04-000-403	หรือ International Cooperative Education	
รวม		6

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-312-401	Automatic Control	3(3-0-6)
04-312-402	Power Plant Engineering	3(3-0-6)
04-312-404	Mechanical Engineering Project	3(1-6-4)
04-312-403	Design and Inspection of Mechanical Engineering System	3(3-0-6)
04-316-401	Industrial Control System	3(2-2-6)
รวม		15

แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6/ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-610-003	Recreation	1(0-2-1)
04-411-101	Basic Engineering Training	3(1-6-4)
04-621-101	Computer Programming	3(2-3-5)
04-720-201	Engineering Materials	3(3-0-6)
04-711-101	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
09-111-141	Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-141	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-101	RMUTT Identity	2(0-4-2)
01-110-021	Life in Multicultural Society	3(3-0-6)
01-210-020	Applied Psychology to Work	3(3-0-6)
01-320-001	English for Communication 1	3(2-2-5)
04-411-102	Engineering Drawing	3(2-3-5)
04-313-101	Engineering Mechanics	3(3-0-6)
09-111-142	Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-101	Engineering Workshop	2(0-6-4)
รวม		2

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-320-002	English for Communication 2	3(2-2-5)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-311-201	Engineering Mechanics: Statics	3(3-0-6)
04-311-203	Thermodynamics	3(3-0-6)
04-311-205	Machine Tools Practical Training	1(0-3-1)
04-411-203	Manufacturing Process	3(3-0-6)
04-711-102	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
09-000-001	Computer and Information Technology Skills	3(2-2-5)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-202	Design Thinking	1(0-2-1)
00-100-201	Green University	1(0-2-1)
04-312-201	Engineering Mechanics: Dynamics	3(3-0-6)
04-311-202	Mechanics of Materials	3(3-0-6)
04-311-204	Fluid Mechanics	3(3-0-6)
04-311-206	Computer and Electric Aided Measurement and Control	2(1-3-3)
04-313-207	Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
09-410-143	Physics for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-144	Physics Laboratory for Engineers 2	1(0-3-1)
รวม		18

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-320-018	English Writing Development	3(2-2-5)
09-121-002	Basic Statistics for Innovation	3(2-2-5)
04-000-301	Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
04-312-301	Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
04-312-303	Heat Transfer	3(3-0-6)
04-312-306	Computer Aided Mechanical Engineering Design	3(2-2-4)
04-313-310	Mechanical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
04-316-202	Measurement and Instrumentation	3(3-0-6)
รวม		20

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-301	Entrepreneurship	1(0-2-1)
04-000-201	English for Engineering	3(2-2-5)
04-312-302	Machine Design	3(3-0-6)
04-312-304	Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
04-312-305	Mechanical Vibration	3(3-0-6)
04-313-307	Refrigeration and Air Condition Practice	1(0-3-1)
04-313-311	Mechanical Engineering Laboratory 3	1(0-3-1)
04-314-303	Internal Combustion Engine	3(3-0-6)
รวม		18

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-302	Apprenticeship	3(0-20-0)
หรือ 04-000-303	หรือ International Apprenticeship	
รวม		3

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-402	Workplace Special Problem	3(0-6-3)
04-312-309	Mechanical Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-312-401	Automatic Control	3(3-0-6)
04-316-303	Hydraulic and Pneumatic System Design	3(3-0-6)
04-316-304	Hydraulic and Pneumatic Laboratory	1(0-3-1)
04-316-401	Industrial Control System	3(2-2-6)
รวม		14

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-312-402	Power Plant Engineering	3(3-0-6)
04-312-404	Mechanical Engineering Project	3(1-6-4)
04-312-403	Design and Inspection of Mechanical Engineering System	3(3-0-6)
04-313-306	Maintenance Engineering	3(3-0-6)
รวม		12

แผนการศึกษาที่ 3 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-411-101	Basic Engineering Training	3(1-6-4)
04-311-201	Engineering Mechanics: Statics	3(3-0-6)
04-311-206	Computer and Electric Aided Measurement and Control	2(1-3-3)
04-621-101	Computer Programming	3(2-3-5)
09-111-141	Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-121-002	Basic Statistics for Innovation	3(2-2-5)
09-410-141	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)
รวม		21

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-101	RMUTT Identity	2(0-4-2)
04-311-203	Thermodynamics	3(3-0-6)
04-311-205	Machine Tools Practical Training	1(0-3-1)
04-411-102	Engineering Drawing	3(2-3-5)
04-711-101	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
04-720-201	Engineering Materials	3(3-0-6)
09-111-142	Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-143	Physics for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-144	Physics Laboratory for Engineers 2	1(0-3-1)
รวม		22

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-101	Engineering Workshop	2(0-6-4)
04-000-301	Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
04-311-202	Mechanics of Materials	3(3-0-6)
04-311-204	Fluid Mechanics	3(3-0-6)
04-312-201	Engineering Mechanics: Dynamics	3(3-0-6)
04-313-201	Safety Engineering	3(3-0-6)
04-313-207	Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
04-316-202	Measurement and Instrumentation	3(3-0-6)
04-411-203	Manufacturing Process	3(3-0-6)
รวม		22

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-201	English for Engineering	3(2-2-5)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-312-301	Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
04-312-303	Heat Transfer	3(3-0-6)
04-312-306	Computer Aided Mechanical Engineering Design	3(2-2-4)
04-313-310	Mechanical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
04-316-303	Hydraulic and Pneumatic System Design	3(3-0-6)
04-316-304	Hydraulic and Pneumatic Laboratory	1(0-3-1)
04-711-102	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
รวม		21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-302	Apprenticeship	3(0-20-0)
หรือ 04-000-303	หรือ International Apprenticeship	
รวม		3

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-314-303	Internal Combustion Engine	3(3-0-6)
04-312-302	Machine Design	3(3-0-6)
04-312-304	Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
04-312-305	Mechanical Vibration	3(3-0-6)
04-312-309	Mechanical Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-312-401	Automatic Control	3(3-0-6)
04-312-402	Power Plant Engineering	3(3-0-6)
04-313-307	Refrigeration and Air Condition Practice	1(0-3-1)
04-313-311	Mechanical Engineering Laboratory 3	1(0-3-1)
รวม		21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-301	Entrepreneurship	1(0-2-1)
01-320-018	English Writing Development	3(2-2-5)
04-000-402	Workplace Special Problem	3(0-6-3)
04-312-403	Design and Inspection of Mechanical Engineering System	3(3-0-6)
04-312-404	Mechanical Engineering Project	3(1-6-4)
04-316-401	Industrial Control System	3(2-2-6)
รวม		16

แผนการศึกษาที่ 4 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-311-205	Machine Tools Practical Training	1(0-3-1)
04-411-203	Manufacturing Process	3(3-0-6)
04-621-101	Computer Programming	3(2-3-5)
04-720-201	Engineering Materials	3(3-0-6)
09-111-141	Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-141	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3-1)
รวม		17

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-101	Engineering Workshop	2(0-6-4)
00-100-101	RMUTT Identity	2(0-4-2)
04-411-102	Engineering Drawing	3(2-3-5)
04-711-101	Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
09-111-142	Calculus for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-143	Physics for Engineers 2	3(3-0-6)
09-410-144	Physics Laboratory for Engineers 2	1(0-3-1)
รวม		17

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-320-018	English Writing Development	3(2-2-5)
04-313-201	Safety Engineering	3(3-0-6)
09-121-002	Basic Statistics for Innovation	3(2-2-5)
รวม		9

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-201	English for Engineering	3(2-2-5)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)
04-311-201	Engineering Mechanics: Statics	3(3-0-6)
04-311-203	Thermodynamics	3(3-0-6)
04-311-206	Computer and Electric Aided Measurement and Control	2(1-3-3)
04-411-101	Basic Engineering Training	3(1-6-4)
รวม		17

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-311-202	Mechanics of Materials	3(3-0-6)
04-311-204	Fluid Mechanics	3(3-0-6)
04-312-201	Engineering Mechanics: Dynamics	3(3-0-6)
04-312-306	Computer Aided Mechanical Engineering Design	3(2-2-4)
04-313-207	Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
04-316-202	Measurement and Instrumentation	3(3-0-6)
04-711-102	Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3-1)
รวม		17

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-312-301	Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
04-312-303	Heat Transfer	3(3-0-6)
04-312-305	Mechanical Vibration	3(3-0-6)
04-312-401	Automatic Control	3(3-0-6)
04-313-310	Mechanical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
04-316-303	Hydraulic and Pneumatic System Design	3(3-0-6)
04-316-304	Hydraulic and Pneumatic Laboratory	1(0-3-1)
รวม		17

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
00-100-301	Entrepreneurship	1(0-2-1)
04-000-301	Preparation for Professional Experience	1(0-2-1)
04-314-303	Internal Combustion Engine	3(3-0-6)
04-312-302	Machine Design	3(3-0-6)
04-312-304	Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
04-312-309	Mechanical Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-313-307	Refrigeration and Air Condition Practice	1(0-3-1)
รวม		13

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-302 หรือ 04-000-303	Apprenticeship หรือ International Apprenticeship	3(0-20-0)
รวม		3

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-402	Workplace Special Problem	3(0-6-3)
04-316-401	Industrial Control System	3(2-2-6)
04-312-402	Power Plant Engineering	3(3-0-6)
04-312-403	Design and Inspection of Mechanical Engineering System	3(3-0-6)
04-312-404	Mechanical Engineering Project	3(1-6-4)
04-313-311	Mechanical Engineering Laboratory 3	1(0-3-1)
รวม		16

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 18 หน่วยกิต
- กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง		7 หน่วยกิต
- กลุ่มภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม		6 หน่วยกิต
- กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ		5 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	111 หน่วยกิต	ไม่ขอเทียบโอน
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน	21 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	147 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	126 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563
- การเปิดการเรียนการสอน โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563
- สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 4/2563 วันที่พุธที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2563

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาสุปรีย์	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	พ.ศ. 2565 พ.ศ. 2569

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายวินัย จันท์เพ็ง	ประธานหลักสูตร	0 2549 3431	winai.c@en.rmutt.ac.th
2	นายขวัญชัย จ้อยเจริญ	อาจารย์ประจำ	0 2549 3430	kwanchai.c@en.rmutt.ac.th
3	นายภาณุ ประทุมพนรัตน์	อาจารย์ประจำ	0 2549 3430	panu.pratumnopharat@rmutt.ac.th
4	นายประเสริฐ หาชานนท์	อาจารย์ประจำ	0 2549 3430	hachanont@hotmail.com
5	นายปณณธร ศลิษฐ์นวัฒน์	อาจารย์ประจำ	0 2549 3430	punnatharn@yahoo.com
6	นางศิวพร กล้าจ้อย	เจ้าหน้าที่	0 2549 3430	siwaporn_k@exchange.rmutt.ac.th

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักเกณฑ์ วิธีการคัดเลือก และเกณฑ์การรับของผู้เข้าศึกษา

1.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาหรือเทียบเท่า

1.1.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล ช่างยนต์ สาขาวิชาระบบราง สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์หรือเทียบเท่า โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562

1.1.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 ผู้มีคุณสมบัติอื่นตามประกาศหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือให้ปฏิบัติตามดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.2 วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1.2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาหรือเทียบเท่า คัดเลือกด้วยวิธีการสอบคัดเลือกโดย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และสอบคัดเลือกโดยตรงจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กลุ่มประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล ช่างยนต์ สาขาวิชาระบบราง สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์หรือเทียบเท่า โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สอบคัดเลือกโดยตรงจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6/ปวช.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240

ตารางที่ 2: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
รวม	60	120	180	180	180

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ เมื่อนักศึกษาได้รับการเรียนรู้ในศาสตร์ของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลตามหลักสูตรและแผนการสอนและได้สำเร็จการศึกษาไว้ดังนี้

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง

Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ ในสามมิติ
		09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้นระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
		04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
		09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
		09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
		09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
		09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟริเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน
		04-711-102 ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลอยด์ สมดุลเคมี ปฏิกริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
		09-121-002 สถิตเบื้องต้น สำหรับนักวิศวกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์
		04-621-101 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง
		04-411-102 เขียนแบบ วิศวกรรม	การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลิและภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
		04-720-201 วัสดุวิศวกรรม	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยการ ใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย
		04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-311-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการของงาน เสมือนและเสถียรภาพ
		04-312-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคพลศาสตร์	จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุแข็งเกร็งการเคลื่อนที่เชิง เส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพัทธ์จลนพลศาสตร์ของ อนุภาคและเทหวัตถุแข็งเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงานการดลและโมเมนตัม
		04-311-203 เทอร์โมไดนามิกส์	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อน เบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐาน ด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ใน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและ ความเชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและ ความเครียด ความเค้นในคาน โดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ ดัด การโค้งงอของคาน การบิดตัว การโค้งงอของเสา วงกลมโมห์ และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทค่าไม่ได้ ทางสถิตยศาสตร์
		04-311-204 กลศาสตร์ของไหล	สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและ พลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและ การวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว
		04-311-206 คอมพิวเตอร์และ ไฟฟ้าช่วยงานการ วัดและควบคุม	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน การวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น
		04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและ การวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการ จัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-301 กลศาสตร์ เครื่องจักรกล	กลไกและค่าจำกัดความ การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การ วิเคราะห์จลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อ โยง ขบวนการเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและ มวลที่เคลื่อนที่กลับไปมา การสังเคราะห์กลไก
		04-312-303 การถ่ายเทความร้อน	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสีและ การประยุกต์ใช้งาน การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความ ร้อนและการเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน การเดือดและ การควบแน่น พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ ช่วยงานการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหา ทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-313-310 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-202 การวัดและ เครื่องมือวัด	หลักการของระบบการวัดองค์ประกอบในระบบการวัดการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความแม่นยำการวิเคราะห์ข้อมูล สัญญาณผลกระทบของภาระต่อระบบการวัดสัญญาณรบกวน ระบบการวัดและเครื่องมือวัดแบบต่างๆ การวัดความเครียดการวัดแรงการวัดการไหลการวัดการกระจัด การวัดความเร็วการวัดความเร่งการวัดอุณหภูมิการวัดความดันการวัดแรงแงการวัดแบบอื่นๆ การสอบเทียบเครื่องมือวัด
		04-316-303 การออกแบบ ระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์	ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮโดรนิวเมติก นิวเมติกซีเวนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก
		04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทัศนวิสัยความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิมและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทซ์ การส่งกำลังด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางด้านการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วงจรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ
		04-312-305 การสันสีเทือนทาง กล	ระบบที่มีหนึ่งระดับขึ้นตามเสรี การสันสีเทือนบิด การสันสีเทือนอิสระและบังคับวิธีการของระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขึ้นความเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสันสีเทือน
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิคัดเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึง การสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความ เย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติงานทอสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทาสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสิ้นสະเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-314-303 เครื่องยนต์สันดาบ ภายใน	พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาบภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาบ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบการหล่อลื่น
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาบ การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาบภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบป้อนน้ำมัน ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและป้อนน้ำมัน เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลต่อเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์	09-111-141 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกร 1	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ ในสามมิติ
		09-111-142 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกร 2	พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้นระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์ สำหรับงาน วิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับ และอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน มูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
		09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 1	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบ อนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การ เคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการ ถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
		09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็ง เกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
		09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 2	ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
		09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุค ใหม่
		04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอ ออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเท ทีฟ อโลหะ และธาตุทรานสิชัน
		04-711-102 ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของ ธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและ สมบัติคอลลอยด์ สมดุลเคมี ปฏิกริยารีด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด
		01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัย ทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตน เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การ จัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การ บริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์กร การ บริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร กลยุทธ์ในการเสริมสร้าง ประสิทธิผลขององค์กร สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การ สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่ หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทาง นวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		04-000-201 ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวข้องกับงาน ด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงาน และการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงาน ความเสียหายและความก้าวหน้า
		01-320-018 การพัฒนาทักษะ การเขียน	การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การ เขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความ โดยย่อจากการอ่านและการฟัง
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับบัณฑิต วิศวกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคม ออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลก ออนไลน์
		04-621-101 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรม ภาษาระดับสูง
		04-411-102 การเขียนอักษร เขียนแบบ วิศวกรรม	การเขียนอักษร การมองภาพถ่ายการเขียนภาพถ่ายและภาพสาม มิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันภาพ ภาพตัด ภาพช่วยการ เขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นเคลือบและภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและ ออกแบบ
		04-720-201 วัสดุวิศวกรรม	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของ กลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปล ความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้อง กับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยการ ใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบ ทำลายและไม่ทำลาย
		04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
		04-311-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการของงาน เสมือนและเสถียรภาพ
		04-312-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคพลศาสตร์	จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุแข็งเกร็งการเคลื่อนที่เชิง เส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพันธ์จลนพลศาสตร์ของ อนุภาคและเทหวัตถุแข็งเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงานการดลและโมเมนตัม
		04-311-203 เทอร์โมไดนามิกส์	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อน เบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐาน ด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ใน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและ ความเชี่ยวชาญ อาชีวนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน โดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ตัด การโค้งงอของคาน การบิดตัว การโค้งงอของเสา วงกลมโมห์ และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์
		04-311-204 กลศาสตร์ของไหล	สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนต์และพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว
		04-311-206 คอมพิวเตอร์และไฟฟ้าช่วยงานการวัดและควบคุม	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น
		04-313-207 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็งปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	กลไกและค่าจำกัดความ การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์จลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนการเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและมวลที่เคลื่อนที่กลับไปมา การสังเคราะห์กลไก
		04-312-303 การถ่ายเทความร้อน	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสีและการประยุกต์ใช้งาน การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน การเดือดและการควบแน่น พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-202 การวัดและเครื่องมือวัด	หลักการของระบบการวัดองค์ประกอบในระบบการวัดการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความแม่นยำการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณผลกระทบของภาระต่อระบบการวัดสัญญาณรบกวนระบบการวัดและเครื่องมือวัดแบบต่างๆ การวัดความเครียดการวัดแรงการวัดการไหลการวัดการกระจัด การวัดความเร็วการวัดความเร่งการวัดอุณหภูมิการวัดความดันการวัดแสงการวัดแบบอื่นๆ การสอบเทียบเครื่องมือวัด
		04-316-303 การออกแบบระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮโดรนิวเมติก นิวเมติกซีเวนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก
		04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติการงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทช์ การส่งกำลังด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ
		04-312-305 การสันสีเทือนทาง กล	ระบบที่มีหนึ่งระดับขึ้นตามเสรี การสันสีเทือนบิด การสันสีเทือนอิสระและบังคับวิธีการของระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขึ้นตามเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสันสีเทือน
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึงการสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความ เย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติการงานท่อสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสันสีเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-314-303 เครื่องยนต์สันดาป ภายใน	พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบการหล่อลื่น
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือนวัตกรรม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั่นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั่นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็น และเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์ สำหรับงาน วิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
		09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 1	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
		09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
		09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 2	ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
		09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
		04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเจนเททีฟ โอโลหะ และธาตุทรานสิชัน
		04-711-102 ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลอยด์ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราช มงคลธัญบุรี	ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงานและความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
		01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุ วัฒนธรรม	สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาชีพ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
		01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเองเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์การ สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
		04-000-201 ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงานและการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงาน ความเสียหายและความก้าวหน้า
		01-320-018 การพัฒนาทักษะ การเขียน	การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับนวัตกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-621-101 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง
		04-411-102 เขียนแบบ วิศวกรรม	การเขียนอักษร การมองภาพถ่ายการเขียนภาพถ่ายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคัลและภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
		04-720-201 วัสดุวิศวกรรม	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย
		04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
		04-311-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและเสถียรภาพ
		04-312-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคพลศาสตร์	จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุแข็งเกร็งการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพัทธ์จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและเทหวัตถุแข็งเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงานการตลและโมเมนตัม
		04-311-203 เทอร์โมไดนามิกส์	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนเบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน โดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ตัด การโก่งงอของคาน การบิดตัว การโก่งงอของเสา วงกลมโมห์ และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์
		04-311-204 กลศาสตร์ของไหล	สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว
		04-311-206 คอมพิวเตอร์และ ไฟฟ้าช่วยงานการ วัดและควบคุม	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งานตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็งปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-301 กลศาสตร์ เครื่องจักรกล	กลไกและค่าจำกัดความ การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์จลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนการเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและมวลที่เคลื่อนที่กลับไปมา การสังเคราะห์กลไก
		04-312-303 การถ่ายเทความร้อน	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสีและการประยุกต์ใช้งาน การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน การเดือดและการควบแน่น พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ ช่วยงานการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อนปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-202 การวัดและ เครื่องมือวัด	หลักการของระบบการวัดองค์ประกอบในระบบการวัดการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความแม่นยำการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณผลกระทบของภาระต่อระบบการวัดสัญญาณรบกวนระบบการวัดและเครื่องมือวัดแบบต่างๆ การวัดความเค้นการวัดแรงการวัดการไหลการวัดการกระจัด การวัดความเร็วการวัดความเร่งการวัดอุณหภูมิการวัดความดันการวัดแสงการวัดแบบอื่นๆ การสอบเทียบเครื่องมือวัด
		04-316-303 การออกแบบ ระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์	ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮดรอนิวเมติก นิวเมติกซีเวนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก
		04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทัศนวิสัยความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทช์ การส่งกำลังด้วยสายพาน และโซ่ การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอน้ำอัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-305 การสันสเทือนทาง กล	ระบบที่มีหนึ่งระดับขึ้นตามเสรี การสันสเทือนบิด การสันสเทือนอิสระและบังคับวิธีการของระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขึ้นตามเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสันสเทือน
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึงการสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความ เย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติการงานท่อสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสันสเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-314-303 เครื่องยนต์สันดาบ ภายใน	พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาบภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาบ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบการหล่อลื่น
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาบ การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาบภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั่นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั่นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีพีลด์บัส

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทาง วิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของ โครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงาน ตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียม โครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การ นำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลเนื่องจากรายวิชา 04-312- 307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-000-301 การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการ เขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการ สัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การ ประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและ ความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็น ผู้ประกอบการ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียน รายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการ วิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การ ออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการ แปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์ สำหรับงาน วิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับ และอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน มูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
		09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 1	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบ อนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การ เคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการ ถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
		09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็ง เกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
		09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 2	ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
		09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุค ใหม่
		04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอ อนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเท ทีฟ ฮาโลเจน และธาตุทรานสิชัน
		04-711-102 ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของ ธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและ สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		04-000-201 ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค ส่วนภาษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงาน และการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงาน ความเสียหายและความก้าวหน้า
		01-320-018 การพัฒนาทักษะ การเขียน	การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับวิศวกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์
		04-621-101 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง
		04-411-102 เขียนแบบ วิศวกรรม	การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
		04-720-201 วัสดุวิศวกรรม	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย
		04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
		04-311-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการของงาน เสมือนและเสถียรภาพ
		04-312-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคพลศาสตร์	จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุแข็งเกร็งการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพันธ์กับจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและเทหวัตถุแข็งเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงานการดลและโมเมนตัม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-311-203 เทอร์โมไดนามิกส์	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อน เบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐาน ด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน โดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ ตัด การโก่งงอของคาน การบิดตัว การโก่งงอของเสา วงกลมโมห์ และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์
		04-311-204 กลศาสตร์ของไหล	สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว
		04-311-206 คอมพิวเตอร์และไฟฟ้าช่วยงานการวัดและควบคุม	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น
		04-313-207 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็งปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	กลไกและค่าจำกัดความ การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์จลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและมวลที่เคลื่อนที่กลับไปมา การสังเคราะห์กลไก
		04-312-303 การถ่ายเทความร้อน	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสีและการประยุกต์ใช้งาน การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน การเดือดและการควบแน่น พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-202 การวัดและเครื่องมือวัด	หลักการของระบบการวัดองค์ประกอบในระบบการวัดการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความแม่นยำการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณผลกระทบของภาระต่อระบบการวัดสัญญาณรบกวนระบบการวัดและเครื่องมือวัดแบบต่างๆ การวัดความเครียดการวัดแรงการวัดการไหลการวัดการกระจัด การวัดความเร็วการวัดความเร่งการวัดอุณหภูมิการวัดความดันการวัดแอสการวัดแบบอื่นๆ การสอบเทียบเครื่องมือวัด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-316-303 การออกแบบ ระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์	ระบบลมหัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮโดรนิวแมติก นิวแมติกซีควนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก
		04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทัศนศึกษาความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อ ด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทซ์ การส่งกำลังด้วยสายพาน และโซ่ การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและห่อทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ
		04-312-305 การสันสีเทือนทาง กล	ระบบที่มีหนึ่งระดับขึ้นตามเสรี การสันสีเทือนบิด การสันสีเทือนอิสระและบังคับวิธีการของระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขึ้นตามเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสันสีเทือน
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึง การสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความ เย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติงานทอสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไข ปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสันสีเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-314-303 เครื่องยนต์สันดาบ ภายใน	พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบการหล่อลื่น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบ ป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั๊มจัน ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอยร้าวไฟฟ้าและปั๊มจัน เทคนิคการตรวจสอบสลิ้งและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงาน ตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลต่อเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-000-301 การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	04-000-202 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น แคลคูลัสประยุกต์ สำหรับงาน วิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-000-201 ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวกับงาน ด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงาน และการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงาน ความเสียหายและความก้าวหน้า
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับนวัตกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคม ออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลก ออนไลน์
		04-411-102 เขียนแบบ วิศวกรรม	การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสาม มิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันภาพตัด ภาพช่วยการ เขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคัลล์และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและ ออกแบบ
		04-720-201 วัสดุวิศวกรรม	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของ กลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผ่นภาพผสมดูลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปล ความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้อง กับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยการ ใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบ ทำลายและไม่ทำลาย
		04-311-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตยศาสตร์	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการของงาน เสมือนและเสถียรภาพ
		04-312-201 กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคพลศาสตร์	จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุเชิงเกร็งการเคลื่อนที่เชิง เส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพันธ์จลนพลศาสตร์ของ อนุภาคและเทหวัตถุเชิงเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงานการดลและโมเมนตัม
		04-311-203 เทอร์โมไดนามิกส์	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อน เบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐาน ด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ใน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและ ความเชี่ยวชาญ อาชีวนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน โดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ ตัด การโค้งงอของคาน การบิดตัว การโค้งงอของเสา วงกลมโมห์ และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์
		04-311-204 กลศาสตร์ของไหล	สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนต์และพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว
		04-311-206 คอมพิวเตอร์และไฟฟ้าช่วยงานการวัดและควบคุม	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น
		04-313-207 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็งปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	กลไกและค่าจำกัดความ การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์จลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนการเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและมวลที่เคลื่อนที่กลับไปมา การสังเคราะห์กลไก
		04-312-303 การถ่ายเทความร้อน	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสีและการประยุกต์ใช้งาน การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน การเดือดและการควบแน่น พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-202 การวัดและเครื่องมือวัด	หลักการของระบบการวัดองค์ประกอบในระบบการวัดการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความแม่นยำการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณผลกระทบของภาระต่อระบบการวัดสัญญาณรบกวนระบบการวัดและเครื่องมือวัดแบบต่างๆ การวัดความเครียดการวัดแรงการวัดการไหลการวัดการกระจัด การวัดความเร็วการวัดความเร่งการวัดอุณหภูมิการวัดความดันการวัดแสงการวัดแบบอื่นๆ การสอบเทียบเครื่องมือวัด
		04-316-303 การออกแบบระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮโดรนิวเมติก นิวเมติกซีเวนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก
		04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติการงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทช์ การส่งกำลังด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ
		04-312-305 การสันสีเทือนทาง กล	ระบบที่มีหนึ่งระดับขึ้นตามเสรี การสันสีเทือนบิด การสันสีเทือนอิสระและบังคับวิธีการของระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขึ้นตามเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสันสีเทือน
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึงการสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความ เย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติการงานท่อสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสันสีเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-314-303 เครื่องยนต์สันดาบ ภายใน	พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาบภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาบ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบการหล่อลื่น
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาบ การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาบภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั่นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั่นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีพีดบัส
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราช มงคลธัญบุรี	ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงานและความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาคุณภาพการมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
		01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุ วัฒนธรรม	สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
		01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเองเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์การ สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ติดต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		01-610-003 นันทนาการ	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับบัณฑิต	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์
		00-100-301 ความเป็น ผู้ประกอบการ	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐาน ด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-311-206 คอมพิวเตอร์และ ไฟฟ้าช่วยงานการ วัดและควบคุม	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการทำงาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการทำงาน ปัญหาวิชาชีพ ทุนยนต์เบื้องต้น
		04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ ช่วยงานการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการทำงานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-303 การออกแบบ ระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์	ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮดรอนิวแมติก นิวแมติกซีเวนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก
		04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทช์ การส่งกำลังด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ
		04-312-305 การสันสีเทือนทาง กล	ระบบที่มีหนึ่งระดับขึ้นตามเสรี การสันสีเทือนบิด การสันสีเทือนอิสระและบังคับวิธีการของระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขึ้นตามเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสันสีเทือน
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึงการสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความ เย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติการงานท่อสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การทดลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสันสีเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-314-303 เครื่องยนต์สันดาป ภายใน	พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบการหล่อลื่น
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบป้อนลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและบันไดลิฟต์ เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีพลาสมา
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-000-301 การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้ และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์ สำหรับงาน วิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
		04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน
		04-711-102 ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลอยด์ สมดุลเคมี ปฏิกริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราช มงคลธัญบุรี	ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงานและความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
		01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุ วัฒนธรรม	สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาชีพ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
		01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเองเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์กร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์กร สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับนวัตกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์
		00-100-301 ความเป็น ผู้ประกอบการ	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-311-206 คอมพิวเตอร์และ ไฟฟ้าช่วยงานการ วัดและควบคุม	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน การวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ ทุนยนต์เบื้องต้น
		04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและ การวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการ จัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ของแข็งของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ ช่วยงานการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหา ทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของ ไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-202 การวัดและ เครื่องมือวัด	หลักการของระบบการวัดองค์ประกอบในระบบการวัดการ วิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความแม่นยำการวิเคราะห์ข้อมูล สัญญาณผลกระทบของภาระต่อระบบการวัดสัญญาณรบกวน ระบบการวัดและเครื่องมือวัดแบบต่างๆ การวัดความเครียดการ วัดแรงการวัดการไหลการวัดการกระจัด การวัดความเร็วการวัด ความเร่งการวัดอุณหภูมิการวัดความดันการวัดแสงการวัดแบบ อื่นๆ การสอบเทียบเครื่องมือวัด
		04-316-303 การออกแบบ ระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์	ระบบลมหัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮโดรนิวเมติก นิวเมติกซีเคเวนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก
		04-316-304 การประลองไฮดร อลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การ วิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทาง วิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อ ด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทซ์ การส่งกำลังด้วยสายพาน และโซ่ การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของ ประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การ วิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสาร ทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความ เย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็น ของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบ ท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึง การสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และ จุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติงานท่อมสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสิ้นเปลืองทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-314-303 เครื่องยนต์สันดาบภายใน	พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาบภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบการหล่อลื่น
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้นกำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาบภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั่นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั่นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลต่อเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-000-301 การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราช มงคลธัญบุรี	ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงานและความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
		01-610-003 นันทนาการ	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
		01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุ วัฒนธรรม	สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
		01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์การ สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวต้นแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับบัณฑิตกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคม ออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลก ออนไลน์
		00-100-301 ความเป็น ผู้ประกอบการ	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การ จัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็น ผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐาน ด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ใน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและ ความเชี่ยวชาญ อาชีวนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำาทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและ การวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการ จัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ ช่วยงานการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหา ทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของ ไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทาง วิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อ ด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทซ์ การส่งกำลังด้วยสายพาน และโซ่ การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของ ประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การ วิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสาร ทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความ เย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็น ของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบ ท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึง การสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติงานท่อมสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสิ้นเปลืองทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-314-303 เครื่องยนต์สันดาบ ภายใน	พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบการหล่อลื่น
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั่นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั่นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงาน ตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลต่อเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-000-301 การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราช มงคลธัญบุรี	ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงานและความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
		01-610-003 นันทนาการ	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
		01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุ วัฒนธรรม	สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
		01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์การ สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวต้นแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
		01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสาร 1	คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ความสนใจ การสนทนาสั้นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ การเขียนข้อความสั้นๆ การฟังและอ่านข้อความสั้นๆ จากสื่อต่างๆ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการเล่าเรื่อง อธิบาย และให้เหตุผล การสนทนาอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเขียนบรรยายสั้น ๆ การฟังและการอ่านเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากสื่อ
		04-000-201 ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม	ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงาน และการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงาน ความเสียหายและความก้าวหน้า
		01-320-018 การพัฒนาทักษะการเขียน	การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง
		09-121-002 สถิติเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์
		00-100-301 ความเป็นผู้ประกอบการ	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-313-207 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ของแข็งของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-313-310 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิกัดเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึง การสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และ จุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความ เย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติการทอสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติม สารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบ ควบคุมและปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไข ปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความ เย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การทดลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของ ไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของ ไหล การวัดอัตราการไหล การสิ้นเปลืองทางกล และการถ่วง สมดุล
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั๊มจัน ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอก ไฟฟ้าและปั๊มจัน เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การ ตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกัน อัคคีภัย
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทาง วิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของ โครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงาน ตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียม โครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การ นำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลเนื่องจากรายวิชา 04-312- 307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-000-301 การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการ เขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการ สัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การ ประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและ ความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็น ผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียน รายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการ วิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับ กลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถ อ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้ อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถ ให้และรับคำแนะนำได้อย่างชัดเจน	04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์ สำหรับงาน วิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับ และอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน มูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
		00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราช มงคลัญญบุรี	ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การ เริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้ กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักใน การใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุ วัฒนธรรม	สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย เอเชีย และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
		01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์กร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์กร สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ติดต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
		01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสาร 1	คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจวัตรประจำวัน ความสนใจ การสนทนาสั้นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ การเขียนข้อความสั้นๆ การฟังและอ่านข้อความสั้นๆ จากสื่อต่างๆ
		01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสาร 2	คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการเล่าเรื่อง อธิบาย และให้เหตุผล การสนทนาอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเขียนบรรยายสั้น ๆ การฟังและการอ่านเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากสื่อ
		04-000-201 ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงาน และการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงาน ความเสียหายและความก้าวหน้า
		01-320-018 การพัฒนาทักษะ การเขียน	การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับนวัตกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์
		00-100-301 ความเป็น ผู้ประกอบการ	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-411-102 เขียนแบบ วิศวกรรม	การเขียนอักษร การมองภาพฉาย การเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันภาพ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ของแข็งของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ ช่วยงานการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-304 การประลองไฮดรอลิก และนิวแมติกส์	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึงการสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-307 ปฏิบัติการทำความ เย็นและปรับอากาศ	ปฏิบัติงานท้อสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไข ปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสิ้นสعهื่อนทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบ ป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัดจรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั่นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั่นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-000-301 การเตรียมความ พร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และ สามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารใน งานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อ บริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มี สภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ	00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราช มงคลธัญบุรี	ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงานและความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
		01-610-003 นันทนาการ	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
		01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุ วัฒนธรรม	สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย อาเซียน และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์การ สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน
		00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวต้นแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
		00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแข่งขันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
		04-000-201 ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงานและการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงาน ความเสียหายและความก้าวหน้า
		01-320-018 การพัฒนาทักษะ การเขียน	การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง
		09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับนวัตกร	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
		09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์
		00-100-301 ความเป็น ผู้ประกอบการ	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำกรทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-313-310 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาในโรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึงการสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อเพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และจุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และการปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การสิ้นสະเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงาน ตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียมโครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การนำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลเนื่องจากรายวิชา 04-312-307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
		04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพัง และ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและ วิศวกรรม	00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราช มงคลธัญบุรี	ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์ สำหรับงาน วิศวกรรม	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม	01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุ วัฒนธรรม	สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายของกลุ่มคน อาทิ กลุ่มชาติพันธุ์กับพหุวัฒนธรรม สิทธิและความเป็นธรรมทางสังคม การสื่อสารภายใต้มิติความหลากหลายทางวัฒนธรรม แนวทางการจัดการสังคมพหุวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย เอเชีย และโลก เพื่อการยอมรับและความเคารพในความแตกต่างระหว่างกัน
01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์ เพื่อการทำงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิผลขององค์การ สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน	00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น
00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว	วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	04-000-201 ภาษาอังกฤษ สำหรับงาน วิศวกรรม	ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ศัพท์เทคนิค สำนวนภาษาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย คู่มือการปฏิบัติงาน และการใช้งาน การอธิบายกระบวนการทำงาน การเขียนรายงาน ความเสียหายและความก้าวหน้า
01-320-018 การพัฒนาทักษะ การเขียน	การเขียนประโยค การเขียนย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกส่วนตัว การเขียนจดหมายส่วนตัว การจดข้อความโดยย่อจากการอ่านและการฟัง	09-121-002 สถิติเบื้องต้น สำหรับบัณฑิต วิศวกรรม	ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพ นวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม
09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี สารสนเทศ	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์		

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		00-100-301 ความเป็น ผู้ประกอบการ	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ
		04-411-203 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต
		04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือ กล	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		04-311-206 คอมพิวเตอร์และ ไฟฟ้าช่วยงานการ วัดและควบคุม	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น
		04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 1	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงานปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ
		04-312-306 คอมพิวเตอร์ ช่วยงานการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
		04-313-310 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 2	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน
		04-316-303 การออกแบบ ระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์	ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮดรอนิวแมติก นิวแมติกซีเวนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก
		04-316-304 การประลองไฮดร อลิกส์และนิวแมติกส์	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ
		04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำ รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบเบรคและคลัทช์ การส่งกำลังด้วยสายพาน และโซ่ การออกแบบโครงงานทางวิศวกรรม
		04-312-304 การทำความเย็น และการปรับ อากาศ	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		04-312-305 การสันสเทือนทาง กล	ระบบที่มีหนึ่งระดับขึ้นตามเสรี การสันสเทือนบิด การ สันสเทือนอิสระและบังคับวิธีการของระบบสมมูล ระบบที่มี หลายระดับขึ้นตามเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุม การสันสเทือน
		04-313-306 วิศวกรรมซ่อมบำรุง	ระบบการบำรุงรักษาแบบต่างๆ และหลักการบำรุงรักษาใน โรงงาน การวางแผนและพิถีพิถันเกี่ยวกับงานบำรุงรักษา รวมไปถึง การสำรวจและการประมาณราคาของชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จะจัดซื้อ เพื่อการซ่อมบำรุง สาเหตุของการสึกหรอ การกัดกร่อน และ จุดอ่อนของเครื่องจักร ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ การบริหารจัดการการจัดทำรายงาน และ การปรับปรุงระบบงานบำรุงรักษา
		04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล 3	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของ ไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของ ไหล การวัดอัตราการไหล การสันสเทือนทางกล และการถ่วง สมดุล
		04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหา โมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบ ป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม
		04-312-402 วิศวกรรมโรงต้น กำลัง	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้า พลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การ วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		04-312-403 การออกแบบและ ตรวจสอบระบบ ทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การออกแบบระบบปั๊มจัน ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอก ไฟฟ้าและปั๊มจัน เทคนิคการตรวจสอบสลิ้งและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การ ตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกัน อัคคีภัย
		04-316-401 ระบบควบคุมใน อุตสาหกรรม	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิง ตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงาน อัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส
		04-312-307 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทาง วิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของ โครงการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงาน ตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผนในส่วนของการเตรียม โครงการรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล การ นำเสนอโครงการทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ ปรึกษาโครงการ
		04-312-404 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	ดำเนินโครงการวิศวกรรมเครื่องกลต่อเนื่องจากรายวิชา 04-312- 307 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลให้เสร็จสมบูรณ์ รายงานโครงการวิศวกรรมเครื่องกลนำเสนอรายงานทั้งนี้ให้อยู่ ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ เมื่อนักศึกษาได้รับการเรียนรู้ในศาสตร์ของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลตามหลักสูตรและแผนการสอนและได้สำเร็จการศึกษาไว้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ดังนี้

PLO 1: มีความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรม และปฏิบัติงานวิศวกรรมเบื้องต้น

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ : 1. ใช้การเรียนการสอนแบบบรรยาย 2. ใช้การเรียนการสอนแบบการสาธิต 3. ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลอง 4. การเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ 5. ใช้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เป็นตัวอย่างในวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม

กลยุทธ์การประเมินการเรียนรู้ : 1. ประเมินด้วยการสอบ 2. ประเมินด้วยการทำงานในรายวิชาปฏิบัติการ

PLO 2: มีความรู้พื้นฐานและใช้เครื่องมือและปฏิบัติงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้นได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ : 1. ใช้การเรียนการสอนแบบบรรยาย 2. ใช้การเรียนการสอนแบบการสาธิต 3. ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลอง 4. การเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ

กลยุทธ์การประเมินการเรียนรู้ : 1. ประเมินด้วยการสอบ 2. ประเมินด้วยการทำงานในรายวิชาปฏิบัติการ

PLO 3: สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ : 1. ใช้การเรียนการสอนแบบบรรยาย 2. ใช้การเรียนการสอนแบบการสาธิต 3. ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลอง 4. การเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ 5. ใช้การเรียนการสอนแบบกลุ่ม ระดมสมองและอภิปราย พร้อมทั้งให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

กลยุทธ์การประเมินการเรียนรู้ : 1. ประเมินด้วยการสอบ 2. ประเมินด้วยการทำงานในรายวิชาปฏิบัติการ 3. การประเมินด้วยผลงานที่มอบหมายตามรายวิชา

PLO 4: สามารถบูรณาการและสร้างนวัตกรรมใหม่ด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ : 1. ใช้การเรียนการสอนแบบบรรยาย 2. ใช้การเรียนการสอนแบบการสาธิต 3. ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลอง 4. การเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ 5. ใช้การเรียนการสอนแบบกลุ่ม ระดมสมองและอภิปราย พร้อมทั้งให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6. ประสพการณ์จากการฝึกงาน

กลยุทธ์การประเมินการเรียนรู้ : 1. ประเมินด้วยการสอบ 2. ประเมินด้วยการทำงานในรายวิชาปฏิบัติการ 3. การประเมินด้วยผลงานที่มอบหมายตามรายวิชา 4. การประเมินจากผลงานของนักศึกษา

ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ได้แสดงตามตารางผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยได้จากสาระการเรียนรู้ขององค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 กับรายวิชาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ทำการเชื่อมโยงสาระความรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหลักสูตร ตามแสดงตามตาราง

ตารางผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี	09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การ หาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms, applications of differentiation, integration, techniques of integration, applications of definite integral, algebra of vectors in three - dimensional space	นักศึกษามีความรู้ในเรื่อง ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่ กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการ หาปริพันธ์ การประยุกต์ของ ปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิต เวกเตอร์ในสามมิติ ตลอดจน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ได้
	09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 (Calculus for Engineers 2)	พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวใน ปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสอง ตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า จริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ Polar coordinates and parametric equations, vector - valued functions of one variable, calculus of vector-valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real-valued functions of two variables and applications, calculus of real - valued functions of multiple variables and applications	นักศึกษามีความรู้ในเรื่อง พิกัด เชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัว แปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของ สองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของ หลายตัวแปรและการประยุกต์ ตลอดจนสามารถนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ได้
	04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงาน วิศวกรรม (Applied Calculus for Engineering)	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัย เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การ กระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และ การประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม Introduction to differential equations, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions and applications for Engineering	นักศึกษามีความรู้ทั้งวิชาการ ความเข้าใจและทักษะในการ แก้ปัญหาในเรื่องสมการเชิง อนุพันธ์เบื้องต้นและการ ประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิง ตัวเลขปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัย เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและ อนุกรมของจำนวน การ กระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของ ฟังก์ชันมูลฐาน และ นักศึกษา สามารถวิเคราะห์และสรุป ข้อมูลความรู้ได้ตลอดจน สามารถนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้สำหรับงาน วิศวกรรมได้

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers 1)	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระเบียบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง Vector, force and motion, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves	1. เข้าใจหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ ตามหัวข้อต่างๆ ในคำอธิบายรายวิชา 2. สามารถแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ได้ และประยุกต์วิชาฟิสิกส์ กับวิชาชีพและเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ 3. สามารถพัฒนากระบวนการคิด การวิเคราะห์และการทำงานอย่างเป็นระบบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
	09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics Laboratory for Engineers 1)	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระเบียบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง Experiments on force and motions, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves	1. สามารถใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางฟิสิกส์ 2. นำความรู้จากรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 มาปฏิบัติการทดลอง 3. สามารถคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูลอย่างมีเหตุผล 4. สามารถพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง โดยให้รู้จักการหาข้อมูลด้วยการปฏิบัติการทดลอง
	09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics for Engineers 2)	ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ Statics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics	1. เข้าใจหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ตามหัวข้อต่าง ๆ ในคำอธิบายรายวิชา 2. แก้ปัญหาทางฟิสิกส์ได้ และประยุกต์วิชาฟิสิกส์กับวิชาชีพและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ 3. พัฒนาการกระบวนการคิด การวิเคราะห์ และการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
	09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics Laboratory for Engineers 2)	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ Experiments on electrostatics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics	ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ การทดลองเสมือนจริงฟิสิกส์นิวเคลียร์
	04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน Stoichiometry and basis of the atomic theory, properties of gas, liquid, solid and solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetic, electronic structures of atoms, chemical bonds, periodic properties, representative elements; nonmetal and transition metals	1. เข้าใจพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม พันธะเคมี และตารางธาตุ 2. เข้าใจสมบัติธาตุชนิดต่างๆ และสมบัติสารในสถานะต่างๆ 3. เข้าใจการคำนวณขั้นพื้นฐานทางเคมี 4. เข้าใจพฤติกรรมทางจลนศาสตร์เคมี

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสาร สัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี ปฏิกริยากรด เบส แก๊ส จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด Experiments on scientific measurements, elements and compounds properties, stoichiometry, solution and colligative properties, chemical equilibrium, acid-base and salt reaction, kinetic chemistry, gas properties and crystalline structure	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้จักวิธีการใช้เครื่องมือ วิทยาศาสตร์และเลือกใช้งาน ได้อย่างถูกต้อง 2. รู้จักสมบัติต่างๆ ของธาตุ สารประกอบ โครงสร้างของ ผลึก 3. เข้าใจและมีทักษะในการ ทดลองต่าง ๆ เช่น ปริมาณ มวลสารสัมพันธ์ สารละลาย สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี การเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ของ สารเคมี จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส เป็นต้น 4. สามารถตีวิเคราะห์ผลการ ทดลอง และอภิปรายผลได้ 5. สามารถทำงาน และสร้าง รับผิดชอบในการทำงาน ร่วมกัน
องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิศวกรรม กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process	04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉาย และภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความ เพื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการ สเก็ตภาพ แผ่นคลี่และภาพประกอบ การเขียนแบบ เบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและ ออกแบบ Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerances, sections, auxiliary views and development, freehand and sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided design drawing	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลัก วิธีการและ ระบบงานเขียนแบบ วิศวกรรม 2. รู้และเข้าใจการอ่านแบบ และเข้าใจแบบงานเครื่องกล งานการผลิต งานเชื่อม เป็นต้น 3. รู้วิธีการและเข้าใจการสเกตซ์ แบบภาพฉาย แบบภาพสาม มิติ และแบบงานการผลิต ด้านวิศวกรรม 4. เข้าใจหลักและวิธีการ เบื้องต้น ในการใช้ คอมพิวเตอร์เขียนแบบงาน วิศวกรรมประกอบการ ทำงานให้ได้งานที่มีคุณภาพ และทำอย่างมีประสิทธิภาพ
	04-311-201 กลศาสตร์วิศวกรรมภาค สถิตยศาสตร์ (Engineering Mechanics: Statics)	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการ ของงานเสมือนและเสถียรภาพ Force systems, resultant, equilibrium, friction, principle of virtual work, and stability	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษาเข้าใจหลักการ พื้นฐานเกี่ยวกับสมดุลของวัตถุ ภายใต้แรงกระทำจาก ภายนอก เพื่อให้สามารถหา แรงกระทำและแรงปฏิกิริยาที่ ไม่ทราบค่าโดยอาศัยสมการ สมดุลของแรงและโมเมนต์ 2. สามารถวิเคราะห์หาแรง ภายในโครงถัก หาจุดศูนย์ถ่วง หาจุดเซนทรอยด์ หาแรงเสียด ทานและหาโมเมนต์ความ เฉื่อยของพื้นที่ 3. เข้าใจหลักการพื้นฐานของงาน เสมือนและเสถียรภาพของ วัตถุ

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-312-201 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคพลศาสตร์ (Engineering Mechanics: Dynamics)	จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทวดุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุนการเคลื่อนที่สัมบูรณ์กับการเคลื่อนที่สัมพัทธ์จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและเทวดุแข็งเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตันงานและพลังงานการดลและโมเมนตัม Kinematics of particles and rigid bodies, rectilinear motion, plane curvilinear motion, rotation, absolute and relative motion, kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum	1. คำนวณหาตำแหน่ง ความเร็ว ความเร่ง ของอนุภาคและวัตถุเกร็งที่กำลังเคลื่อนที่ 2. เข้าใจถึงหลักการความเร็วสัมพัทธ์ 3. รู้กฎของนิวตัน 4. เข้าใจการนำกฎของนิวตันไปแก้ปัญหาการเคลื่อนที่ในระบบพิกัดต่างๆ ได้ 5. เขียนไดอะแกรมผังวัตถุอิสระได้ 6. เข้าใจถึงหลักการงานและพลังงาน 7. เข้าใจถึงหลักการการดลและโมเมนตัม 8. เข้าใจพื้นฐานการสั่นสะเทือน
	04-411-203 กระบวนการผลิต (Manufacturing Process)	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing processes relationship, fundamental of manufacturing costs	1. รู้เกี่ยวกับขั้นตอนของกระบวนการผลิต 2. รู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน 3. เข้าใจการแปรรูปด้วยวิธีการต่างๆ 4. เข้าใจการประกอบชิ้นส่วนด้วยวิธีต่างๆ 5. รู้ลักษณะและการกระทำของเครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิต 6. เลือกและใช้เครื่องจักรในการผลิตได้อย่างเหมาะสม 7. มีจิตสำนึกในการใช้เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ ตลอดจนเห็นความสำคัญของกระบวนการผลิตในลักษณะต่างๆ
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering	04-316-401 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Control System)	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่ายการออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส Elements of factory automation, programmable logic controllers applications and network, design of human machine interface (HMI) and SCADA for control and command in factory automation, fieldbus technology	1. รู้และเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับระบบควบคุม 2. รู้และเข้าใจองค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ 3. รู้และเข้าใจการประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย 4. รู้และเข้าใจการออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ 5. รู้และเข้าใจเทคโนโลยีฟิลด์บัส 6. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-312-401 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ปฏิบัติงานควบคุมอัตโนมัติ การใช้โปรแกรมช่วยในการวิเคราะห์ระบบและออกแบบตัวควบคุม การควบคุมตำแหน่งและความเร็วของเซอร์โวมอเตอร์ Practice in automatic control, use of softwear to aid system analysis and controller design, position and speed control of servo motor	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้แนวคิดเกี่ยวกับระบบควบคุม 2. เข้าใจการจำลองแบบทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุมด้วยฟังก์ชันถ่ายโอน 3. เข้าใจแผนภาพกรอบ และกราฟการไหลสัญญาณ 4. เข้าใจผลตอบสนองสถานะไม่อยู่ตัวสำหรับสัญญาณอิมพัลส์ขั้น และลาดเอียง 5. เข้าใจผลตอบสนองสถานะอยู่ตัวโดยแผนภาพโพล 6. เข้าใจความผิดพลาดสถานะอยู่ตัว 7. รู้ถึงการออกแบบตัวควบคุมระบบ 8. เข้าใจการแปลงปริภูมิสเตต 9. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ
	04-311-206 คอมพิวเตอร์และไฟฟ้าช่วยงานการวัดและควบคุม (Computer and Electric Aided Measurement and Control)	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น Basic of electric, digital technology, electric device and their using, basic of actuator and sensors, computer programming for signal measurement and control, Internet of thing (IoT) and use of AI, basic of robotics	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจภาพโดยรวมทางวิศวกรรมของ CAD/CAM เครื่องกล พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น 2. สามารถประยุกต์ใช้งาน CAD/CAM การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น ได้ 3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชาที่มีต่อวิชาชีพ
	04-316-303 การออกแบบระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic System Design)	ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮดรอนิวแมติก นิวแมติกซีควเอนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก Pneumatic system, pneumatic equipment, pneumatic circuit, hydro-pneumatic, pneumatic sequencer, hydraulic system, hydraulic equipment, hydraulic circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ อุปกรณ์และวงจรพื้นฐาน 2. รู้และเข้าใจสัญลักษณ์ คำจำกัดความ ระบบส่งกำลังระบบควบคุม อุปกรณ์และวงจรตรรกะ อุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า 3. รู้และเข้าใจการวิเคราะห์และออกแบบระบบส่งกำลัง 4. รู้และเข้าใจการออกแบบและการเลือกใช้อุปกรณ์ 5. รู้และเข้าใจการบำรุงรักษา ระบบและอุปกรณ์ 6. รู้และเข้าใจวิธีการควบคุมการส่งกำลัง

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic Laboratory)	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ Practice in hydraulic and pneumatic system, pressure, velocity and sequence control, system control by electrical, system analysis, components and system maintenance	1. เลือกและตรวจสอบสภาพ อุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ได้ตามวงจรที่ออกแบบไว้ 2. ต่อกองและควบคุมการทำงานของไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ที่ใช้ อุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ควบคุม 3. ต่อกองและควบคุมการทำงานของไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ที่ใช้ไฟฟ้าและพีแอลซีควบคุม 4. วิเคราะห์วงจรและแก้ปัญหาของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ 5. เห็นความสำคัญของหลักวิธีการปฏิบัติงาน และนำไปใช้กับงานในหน้าที่ และชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานอยู่เสมอ
	09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Computer and Information Technology Skills)	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์ Computing fundamentals, key applications such as word processor (Microsoft Word), spreadsheets (Microsoft Excel), presentation (Microsoft PowerPoint), internet and social networks such as computer network, communication technology, internal and external e-mail correspondence, surfing the Internet, and general knowledge about the internet world	1. มีความรู้ความเข้าใจความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมสำนักงานการใช้งานอินเทอร์เน็ต รวมถึงการรู้เท่าทันสารสนเทศสื่อออนไลน์ 2. มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมสำนักงาน การใช้งานอินเทอร์เน็ต และการสื่อสารออนไลน์ 3. ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์การใช้งานโปรแกรมสำนักงาน การใช้งานอินเทอร์เน็ตรวมถึงกา รู้เท่าทันสารสนเทศสื่อออนไลน์มาประยุกต์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน 5. เพิ่มศักยภาพผู้เรียนใช้และรู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมมีความสามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการจัดการข้อมูล
	04-312-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems, physical modeling and simulations of mechanical engineering problems and related applications	1. รู้และเข้าใจภาพโดยรวมทางวิศวกรรมของ CAD/CAM/CAE 2. สามารถประยุกต์ใช้งาน CAD/CAM/CAE ได้ 3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชาที่มีต่อวิชาชีพ

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อินตร กิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การ ประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียน โปรแกรมภาษาระดับสูง Concepts and components of computer, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ 2. เข้าใจอินตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ 3. เข้าใจการประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ 4. สามารถออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 5. มีทักษะในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง 6. มีทักษะในการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม 7. มีเจตคติที่ดีในการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics	04-311-203 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	<p>กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนเบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน</p> <p>First law of thermodynamics, second law of thermodynamics and Carnot cycle, energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมพื้นฐานของวิชาเทอร์โมไดนามิกส์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาวิชาเทอร์โมไดนามิกส์ 3. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทอร์โมไดนามิกส์เข้ากับความรู้ในสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม อาทิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น 5. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี 6. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ 7. สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-311-204 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของไหล สมการ โมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและ การเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว Properties of fluid, fluid static, momentum and energy equations, equation of continuity and motion, similitude and dimensional analysis, steady incompressible flow	1. เข้าใจหลักการเบื้องต้นของ กลศาสตร์ของไหล 2. เข้าใจคุณสมบัติของของไหล และ ประเภทของการไหล 3. เข้าใจหลักการคำนวณหาความ ดันในของไหล และ แรงที่ของ ไหลกระทำต่อวัตถุอยู่นิ่ง 4. เข้าใจหลักการคำนวณหาแรง และโมเมนตัมของการไหล 5. เข้าใจหลักการวิเคราะห์เชิงมิติ และความคล้ายคลึง 6. เข้าใจหลักการคำนวณภายใน ระบบปิดและการวัดการไหล
กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและ กลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics	04-720-201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และ การประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิ เมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิง ประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปล ความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ วิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษา โครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติ ของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดย การใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการ ทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, asphalt, wood, concrete and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation, basic of destructive and non destructive testing	1. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม ประเภทต่างๆ 2. นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน ทั่วไปเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม เพื่อใช้เป็นพื้นฐานใน การศึกษารายวิชาที่ต่อเนื่องใน ระดับสูงต่อไป 3. นักศึกษาเข้าใจและสามารถ อธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติของ วัสดุวิศวกรรมประเภทต่างๆ และการนำไปใช้งาน 4. นักศึกษาสามารถอธิบาย เกี่ยวกับ กระบวนการผลิต สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุ วิศวกรรม
	04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และความเครียด ความเค้นในคานา ไดอะแกรมแรง เฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งงอของคานา การบิดตัว การโก่งงอของเสา วงกลมโมห์และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานาประเภทหาค่าไม่ได้ทาง สถิติศาสตร์ Force 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	1. ผู้คุณสมบัติของความเค้นและ ความเครียด 2. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง ความเค้นและความเครียด ภายในวัสดุ 3. เข้าใจภาวะอัดความดันและ การเชื่อมต่อ 4. เข้าใจการหาแรงบิดของเพลาน รูปแบบต่างๆ 5. สามารถเขียนไดอะแกรมแรง เฉือนและไดอะแกรมโมเมนต์ดัด 6. คำนวณหาความเค้นดัด ความ เค้นเฉือน และระยะโก่งงอของ คานา 7. สามารถวิเคราะห์ความเค้น ความเครียดในชิ้นวัสดุและ ความเค้นรวม 8. เข้าใจการโก่งงอของคานา โดยใช้ ทฤษฎีพลังงานความเครียด 9. เข้าใจการโก่งงอของเสา และ ทฤษฎีการเสียหาย

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-313-207 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล1 (Mechanical Engineering Laboratory 1)	พื้นฐานการทำการทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงาน ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ Basic of experimentation, instrumentation, data collection, analysis of data and reporting of experimental results, experimental investigation of mechanics, mechanics of solid, experimental investigation in fields of mechanical engineering	1. ปฏิบัติการทดลองในด้านการใช้เครื่องมือวัดได้ 2. ปฏิบัติการทดลองในด้านการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้ 3. ปฏิบัติการทดลองในด้านการสมดุลของเครื่องจักรกลได้ 4. ปฏิบัติการทดลองในด้านกลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งได้ 5. เห็นความสำคัญของหลักวิธีการปฏิบัติงาน และนำไปใช้กับงานในหน้าที่ และชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานอยู่เสมอ
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)	04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tools Practical Training)	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Practical and operate machinery and mechanical tools that are used in industries related to mechanical engineering to provide the skills and expertise, health safety and environment	1. ใช้งานอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือกลและเครื่องต้นกำลังที่มีใช้อยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล ตามหลักการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 2. ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือกลและเครื่องต้นกำลังที่มีใช้อยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล ตามหลักการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3. ติดตั้งและ/หรือปรับปรุงแก้ไขงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องกลในโรงงานโดยใช้ความรู้ต่างๆทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเข้ามาประยุกต์ใช้ ตามหลักการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 4. ตระหนักในคุณค่าหรือความสำคัญของการปฏิบัติงานของช่างเครื่องกลในโรงงานโดยคำนึงถึงตามหลักการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ
	04-312-304 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลงวัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย	1. เข้าใจหลักพื้นฐานการทำความเย็น ค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ กระบวนการของอากาศ 2. เข้าใจการอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นดูดซึม

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
		<p>ในระบบปรับอากาศ</p> <p>Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design, fire safety in a/c systems</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. เข้าใจการคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ 4. เข้าใจการประมาณภาระในการทำความเย็น อุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศแบบต่างๆ 5. สามารถออกแบบท่อลมและอุปกรณ์กระจายลมได้ 6. สามารถเลือกสารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การควบคุมพื้นฐานในระบบปรับอากาศ 7. รู้และเข้าใจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ
	<p>04-312-403</p> <p>การออกแบบและตรวจสอบระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Design and Inspection of Mechanical Engineering System)</p>	<p>การออกแบบระบบปั้นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั้นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย</p> <p>Crane and material lift design, principle of inspection, electric hoist and crane inspection, sling and lifting accessories inspection technique, boiler inspection, principle of non-destructive testing, vibration monitoring and analysis of machine, fire protection system</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจหลักการออกแบบระบบปั้นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ 2. รู้และเข้าใจหลักการตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั้นจั่น 3. รู้และเข้าใจเทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก 4. รู้และเข้าใจหลักการตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย 5. รู้และเข้าใจหลักการตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล 6. รู้และเข้าใจระบบป้องกันอัคคีภัย 7. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชาที่มีต่อวิชาชีพวิศวกรรม
	<p>04-000-301</p> <p>การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)</p>	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมาย</p> <p>เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล</p> <p>Basic knowledge of forms and process of professional experience, importance of</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจกระบวนการเรียนการสอนในระบบสหกิจศึกษาและการสมัครงาน 2. เข้าใจการทำงานในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาตนเอง 3. เข้าใจกฎหมายแรงงานและการประกันสังคม 4. เข้าใจระบบมาตรฐานอาชีพอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 5. มีทักษะในการใช้ภาษาและการสื่อสารที่ถูกต้อง 6. มีทักษะการวางแผน การคิดเชิงวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงาน

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
		<p>professional experience, application letters preparation, workplace selections, job interview, organizational culture, personality development, professional morality, virtue ethics, labor laws, social security, 5S's Keys, systems of quality assurance and safety standards at work, English communication in the workplace, report writing, presentations, planning skills, analytical skills, immediate problem solving skills, decision making, basic concepts of information technology, IT laws, and information retrieval</p> <p>หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U</p>	
	04-312-402 วิศวกรรมโรงต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	<p>หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหัน ก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component, study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการ การเปลี่ยนรูปพลังงาน 2. เข้าใจหลักการ การทำงานของ โรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ 3. สามารถวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าได้ 4. สามารถอธิบายเกี่ยวกับ เครื่องมือวัด และวิเคราะห์ก๊าซ ไอเสีย และผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม 5. สามารถคำนวณการสันดาป เชื้อเพลิงได้ 6. สามารถอธิบายโครงสร้างและ แยกแยะหม้อไอน้ำประเภท ต่างๆได้ 7. เข้าใจหลักการระบบหล่อเย็น ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้
องค์ความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรม กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers	04-312-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	<p>กลไกและคำจำกัดความ การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์จลนศาสตร์และแรง พลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนการเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและมวลที่ เคลื่อนที่กลับไปมา การสังเคราะห์กลไก</p> <p>Mechanisms and definition, velocity and acceleration analysis, kinematics and dynamics force analysis of mechanical devices, linkage, gear trains and mechanical systems, balancing of rotating and reciprocating mass, mechanism synthesis</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักพื้นฐานของกลไกและ คำจำกัดความ การวิเคราะห์ ความเร็วและความเร่ง 2. สามารถวิเคราะห์จลนศาสตร์ และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนการเฟือง และระบบทางกล 3. เข้าใจการสมดุลของมวลหมุน และมวลที่เคลื่อนที่กลับไปมา การสังเคราะห์กลไก
	04-312-302 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	<p>หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่างๆ การออกแบบชิ้นส่วน เครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อด้วยหมุด ยึด รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลาส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบร็ง ระบบเบรคและคลัทช์</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจพื้นฐานของการ ออกแบบเครื่องจักรกลและ ขอบข่ายและขั้นตอนการ ออกแบบอย่างถูกต้อง เหมาะสม

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
		<p>การส่งกำลังด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบโครงการทางวิศวกรรม</p> <p>Fundamental of Machine Design, mechanical engineering process, properties of materials, theories of failure, design of simple machine elements, rivets, welding, screw fasteners, keys and pins, shafts, springs, gears, power screws, couplings, bearings, brakes, clutches, belts, chains, design project</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. เข้าใจวัสดุที่จะมาใช้งานให้เหมาะสมกับชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3. คำนวณทฤษฎีและหลักการ ออกเบื้องต้น 4. คำนวณทฤษฎีความเสียหายของชิ้นงานเครื่องจักรกล 5. คำนวณการแตกหักของชิ้นส่วนเนื่องจากความล้า 6. คำนวณรอยต่อแบบต่างๆ 7. เข้าใจการออกแบบเครื่องจักรกลโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 8. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชานี้ที่มีต่อวิชาชีพวิศวกรรม
	<p>04-314-303 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)</p>	<p>พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัด เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จและการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบ การหล่อลื่น</p> <p>Internal combustion engine fundamentals, spark-ignition and compression-ignition engines, fuel and combustion, ignition systems, ideal fuel air cycle, supercharging and scavenging, performance and testing, lubrication</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจคุณลักษณะการทำงาน ของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัด 2. เข้าใจคุณสมบัติของอากาศและเชื้อเพลิง 3. เข้าใจวิธีการผสมและการจ่ายเชื้อเพลิง 4. เข้าใจการสันดาป และระบบจุดระเบิด 5. คำนวณกลวัตในทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน 6. เข้าใจกลวัตที่เป็นจริง 7. เข้าใจเกี่ยวกับการซูเปอร์ชาร์จ และการกวาดล้างไอเสีย 8. คำนวณหาสมรรถนะของเครื่องยนต์ 9. เข้าใจวิธีการทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ 10. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพวิศวกรรม มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเอง และสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
	<p>04-316-303 การออกแบบระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic System Design)</p>	<p>ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮดรอนิวเมติก นิวเมติกซีควนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก</p> <p>Pneumatic system, pneumatic equipment, pneumatic circuit, hydro-pneumatic, pneumatic sequencer, hydraulic system, hydraulic equipment, hydraulic circuit</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ อุปกรณ์และวงจรพื้นฐาน 2. รู้และเข้าใจสัญลักษณ์ คำจำกัดความ ระบบส่งกำลัง ระบบควบคุม อุปกรณ์และวงจรตรรกะ อุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
			<ol style="list-style-type: none"> 3. รู้และเข้าใจการวิเคราะห์และออกแบบระบบส่งกำลัง 4. รู้และเข้าใจการออกแบบและการเลือกใช้อุปกรณ์ 5. รู้และเข้าใจการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ 6. รู้และเข้าใจวิธีการควบคุมการส่งกำลัง 7. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชาที่มีต่อวิชาชีพวิศวกรรม
	04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic Laboratory)	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบการบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ Practice in hydraulic and pneumatic system, pressure, velocity and sequence control, system control by electrical, system analysis, components and system maintenance	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกและตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ได้ตามวงจรที่ออกแบบไว้ 2. ต่อบังคับและควบคุมการทำงานของไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ที่ใช้ใช้อุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ควบคุม 3. ต่อบังคับและควบคุมการทำงานของไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ที่ใช้ไฟฟ้าและพีแอลซีควบคุม 4. วิเคราะห์ห้วงจรและแก้ปัญหาของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ 5. เห็นความสำคัญของหลักวิธีการปฏิบัติงาน และนำไปใช้กับงานในหน้าที่ และชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานอยู่เสมอ
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal Systems Design	04-312-303 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสีและการประยุกต์ใช้งาน การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน การเดือดและการควบแน่น พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน Modes of heat transfer, conduction, convection, radiation and applications of heat transfer, heat exchangers and heat transfer enhancement, boiling and condensation, basic of thermal system design	นักศึกษาเข้าใจถึงทฤษฎีการถ่ายเทความร้อนแบบการนำ ความร้อน 1 มิติทั้งในสถานะคงตัวและไม่คงตัว การพาความร้อนแบบบังคับ การพาความร้อนแบบธรรมชาติ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน
	04-312-304 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบสารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักพื้นฐานการทำความเย็น ค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ กระบวนการของอากาศ 2. เข้าใจการอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
		Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design, fire safety in a/c systems	<ol style="list-style-type: none"> 3. เข้าใจการคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ 4. เข้าใจการประมาณภาระในการทำความเย็น อุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศแบบต่างๆ 5. สามารถออกแบบท่อลมและอุปกรณ์กระจายลมได้ 6. สามารถเลือกสารทำความเย็น และการออกแบบท่อสารทำความเย็น การควบคุมพื้นฐานในระบบปรับอากาศ 7. รู้และเข้าใจความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ
	04-313-307 ปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ (Refrigeration and Air Condition Practice)	<p>ปฏิบัติงานท่อสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุมและปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ</p> <p>Refrigerant piping practice, evacuation, compressor oil and refrigerant charging, leak detection, control system and electric circuit practice, diagnosis and problem solving, installation, refrigeration and air condition system service and maintenance</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานและด้านอัคคีภัยได้ 2. สามารถปฏิบัติงานท่อสารทำความเย็นได้ 3. สามารถปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่นได้ 4. สามารถทำการตรวจสอบรอยรั่ว ปฏิบัติงานไฟฟ้าและระบบควบคุมได้ 5. สามารถทำการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศได้
	04-312-402 วิศวกรรมโรงต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	<p>หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component, study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการ การเปลี่ยนรูปพลังงาน 2. เข้าใจหลักการ การทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ 3. สามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าได้ 4. สามารถอธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือวัด และวิเคราะห์ก๊าซไอเสีย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 5. สามารถคำนวณการสันดาปเชื้อเพลิงได้ 6. สามารถอธิบายโครงสร้างและแยกแยะหม้อไอน้ำประเภทต่างๆได้ 7. เข้าใจหลักการระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-313-310 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล2 (Mechanical Engineering Laboratory 2)	ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์ และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลอง วิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอรายงาน Experimental investigation in mechanics, mechanic of solids, mechanics of fluid, experimental investigation in thermodynamics and heat transfer, experimental investigation in fields of mechanical engineering, analysis of data and reporting of experimental results	นักศึกษามีความรู้ความสามารถทางวิชาการพื้นฐานวิศวกรรม การคำนวณและการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม เชี่ยวชาญเทคโนโลยีในการเป็นวิศวกร อาชีพตรงตามมาตรฐานสากล มีพื้นฐานการทำทดลอง การใช้เครื่องมือวัด การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงาน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลบนพื้นฐานคุณธรรมและจริยธรรมที่เหมาะสม
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics, Vibration	04-316-401 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Control System)	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส Elements of factory automation, programmable logic controllers applications and network, design of human machine interface (HMI) and SCADA for control and command in factory automation, fieldbus technology	1. รู้และเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับระบบควบคุม 2. รู้และเข้าใจองค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ 3. รู้และเข้าใจการประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย 4. รู้และเข้าใจการออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ 5. รู้และเข้าใจเทคโนโลยีฟิลด์บัส 6. มีกึณิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ
	04-312-401 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดลของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิงเส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม Automatic control principles, analysis and modeling of linear control elements, stability of linear feedback systems, design and compensation of control systems	1. รู้แนวคิดเกี่ยวกับระบบควบคุม 2. เข้าใจการจำลองแบบทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุมด้วยฟังก์ชันถ่ายโอน 3. เข้าใจแผนภาพรอก และกราฟการไหลสัญญาณ 4. เข้าใจผลตอบสนองสถานะไม่อยู่ตัวสำหรับสัญญาณอิมพัลส์ ชั้นและลาดเอียง 5. เข้าใจผลตอบสนองสถานะอยู่ตัวโดยแผนภาพโพลเด 6. เข้าใจความผิดพลาดสถานะอยู่ตัว 7. รู้ถึงการออกแบบตัวควบคุมระบบ 8. เข้าใจการแปลงปริภูมิสเตต 9. มีกึณิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ
	04-311-206 คอมพิวเตอร์และไฟฟ้าช่วยงานการวัดและควบคุม (Computer and Electric Aided Measurement and Control)	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้า และการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น	1. รู้และเข้าใจภาพโดยรวมทางวิศวกรรมของ CAD/CAM เครื่องกล พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
		Basic of electric, digital technology, electric device and their using, basic of actuator and sensors, computer programming for signal measurement and control, Internet of thing (IoT) and use of AI, basic of robotics	<ol style="list-style-type: none"> 2. สามารถประยุกต์ใช้งาน CAD/CAM การโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณ และควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุก สิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ เบื้องต้น ได้ 3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชานี้ที่มีต่อวิชาชีพ
	04-312-305 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	ระบบที่มีหนึ่งระดับขั้นตามเสรี การสั่นสะเทือนปิด การสั่นสะเทือนอิสระและบังคับวิธีการของระบบ สมมูล ระบบที่มีหลายระดับขั้นความเสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน Systems with one degree of freedom, torsional vibration, free and forced vibration, method of equivalent systems, systems having several degrees of freedom, methods and techniques to reduce and control vibration	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้นิยามและส่วนประกอบของ ระบบการสั่นสะเทือนทางกล 2. เข้าใจการหาสมการการ เคลื่อนที่ของระบบการ สั่นสะเทือนแบบระดับขั้น ความเสรีเดี่ยวและแบบหลาย ขั้น 3. เข้าใจการเขียนสมการ การ เคลื่อนที่ด้วยระเบียบวิธีต่างๆ 4. เข้าใจผลเฉลยของระบบการ สั่นสะเทือนต่าง ๆ 5. เข้าใจความถี่ธรรมชาติและ รูปร่างแบบแผน 6. เข้าใจวิธีการและเทคนิค การ ลดและการควบคุม การ สั่นสะเทือน 7. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชานี้ที่มี ต่อวิชาชีพวิศวกรรม
	04-313-311 การทดลองวิศวกรรมเครื่องกล3 (Mechanical Engineering Laboratory 3)	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกล ของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการ ไหล การสั่นสะเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล Experimental in heat transfer, fluid machinery, material mechanical property testing, fluid measurement, mechanical vibrations and balancing	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติการทดลองในด้านการ ถ่ายเทความร้อนได้ 2. ปฏิบัติการทดลองในด้าน เครื่องจักรกลของไหลได้ 3. ปฏิบัติการทดลองในด้านการ สั่นสะเทือนทางกลได้ 4. ปฏิบัติการทดลองในด้านการ ถ่วงสมดุลได้ 5. ปฏิบัติการทดลองในด้านการ ทดสอบคุณสมบัติทางกลของ วัสดุได้ 6. ปฏิบัติการทดลองในด้าน ปรากฏการณ์ของการไหลและ การวัดอัตราการไหลได้ 7. เห็นความสำคัญของหลัก วิธีการปฏิบัติงาน และนำไปใช้ กับงานในหน้าที่และ ชีวิตประจำวัน

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-316-303 การออกแบบระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic System Design)	ระบบลมหัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮดรอนิวแมติก นิวแมติกซีควนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก Pneumatic system, pneumatic equipment, pneumatic circuit, hydro-pneumatic, pneumatic sequencer, hydraulic system, hydraulic equipment, hydraulic circuit	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ อุปกรณ์และวงจรพื้นฐาน 2. รู้และเข้าใจสัญลักษณ์ คำจำกัดความ ระบบส่งกำลัง ระบบควบคุม อุปกรณ์และวงจรตรรกะ อุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า 3. รู้และเข้าใจการวิเคราะห์และออกแบบระบบส่งกำลัง 4. รู้และเข้าใจการออกแบบและการเลือกใช้อุปกรณ์ 5. รู้และเข้าใจการบำรุงรักษา ระบบและอุปกรณ์ 6. รู้และเข้าใจวิธีการควบคุมการส่งกำลัง 7. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชาที่มีต่อวิชาชีพวิศวกรรม
	04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic Laboratory)	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ Practice in hydraulic and pneumatic system, pressure, velocity and sequence control, system control by electrical, system analysis, components and system maintenance	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกและตรวจสอบภาพ อุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ได้ตามวงจรที่ออกแบบไว้ 2. ต่อวงจรและควบคุมการทำงานของไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ที่ใช้อุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ควบคุม 3. ต่อวงจรและควบคุมการทำงานของไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ที่ใช้ไฟฟ้าและพีแอลซีควบคุม 4. วิเคราะห์วงจรและแก้ปัญหาของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ 5. เห็นความสำคัญของหลักวิธีการปฏิบัติงาน และนำไปใช้กับงานในหน้าที่ และชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงานอยู่เสมอ
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)	00-100-301 ความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ Business trends and concept, development of entrepreneur characteristics, organization management, marketing, financial management, successful entrepreneurs, business model canvas	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ ความเข้าใจ แนวคิดในการทำธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ 2. สามารถทำแบบจำลองธุรกิจได้

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
	04-312-402 วิศวกรรมโรงต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหัน ก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component, study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts	1. เข้าใจหลักการ การเปลี่ยนรูปพลังงาน 2. เข้าใจหลักการ การทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ 3. สามารถวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการผลิตไฟฟ้าได้ 4. สามารถอธิบายเกี่ยวกับ เครื่องมือวัด และวิเคราะห์ ก๊าซไอเสีย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 5. สามารถคำนวณการสันดาปเชื้อเพลิงได้ 6. สามารถอธิบายโครงสร้างและแยกแยะหม้อไอน้ำประเภทต่างๆได้ 7. เข้าใจหลักการระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้
	00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น Human-centric approach to gain deep understanding of users, design products or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions	1. ประยุกต์ใช้กระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ (domain 2.1 มีความรู้และทักษะพื้นฐาน เพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้ หรือนำความรู้ไปสู่การสร้างนวัตกรรม) 2. สร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (domain 2.3 สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเป็นผู้ประกอบการ) 3. วิเคราะห์ปัญหาหรือแนวโน้มในอนาคตโดยใช้ STEEP Analysis (domain 3.2 สามารถแก้ไขปัญหาได้ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์) 4. สรุปผลข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือลูกค้า (domain 3.3 ทักษะทางปัญญา สามารถใช้ข้อมูลประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ) 5. แสดงทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และทำงานตามบทบาทที่ได้รับ (domain 4.1 มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีและทำงานเป็นทีมได้)

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
			<p>6. สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และจัดเก็บเอกสารบท LMS (domain 5.2 สามารถใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศในการ สืบค้นเพื่อนำมาวิเคราะห์และ สนับสนุนการตัดสินใจ)</p> <p>7. นำเสนอผลงานของกลุ่มตาม รูปแบบที่เลือกให้เหมาะสมกับ ผู้ฟัง (domain 5.3 สามารถ เลือกรูปแบบของการสื่อสาร และการนำเสนอที่เหมาะสม ต่อบุคคลที่หลากหลาย)</p>
	<p>04-312-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)</p>	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิง ภาพและการจำลองปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems, physical modeling and simulations of mechanical engineering problems and related applications</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจภาพโดยรวมทาง วิศวกรรมของ CAD/CAM เครื่องกล พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัว ตันกำลังและตัวตรวจวัด เบื้องต้น 2. สามารถประยุกต์ใช้งาน CAD/CAM การโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในการวัด สัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการ ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น ได้ 3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วย ความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชานี้ที่มี ต่อวิชาชีพ
	<p>04-311-205 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tools Practical Training)</p>	<p>การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความ เชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม Practical and operate machinery and mechanical tools that are used in industries related to mechanical engineering to provide the skills and expertise, health safety and environment</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้งานอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือกลและเครื่องต้น กำลังที่มีใช้ในโรงงาน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมเครื่องกล ตาม หลักการอาชีวอนามัย ความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 2. ช่อมบำรุงอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือกลและเครื่องต้น กำลังที่มีใช้ในโรงงาน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมเครื่องกล ตาม หลักการอาชีวอนามัย ความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3. ติดตั้งและ/หรือปรับปรุงแก้ไข งานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องกลใน โรงงานโดยใช้ความรู้ต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เข้ามาประยุกต์ใช้ ตาม หลักการอาชีวอนามัย ความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลลัพธ์
			4. ตระหนักในคุณค่าหรือความสำคัญของการปฏิบัติงานของช่างเครื่องกลในโรงงานโดยคำนึงถึงตามหลักการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ
	04-312-403 การออกแบบและตรวจสอบระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Design and Inspection of Mechanical Engineering System)	การออกแบบระบบปั้นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั้นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย Crane and material lift design, principle of inspection, electric hoist and crane inspection, sling and lifting accessories inspection technique, boiler inspection, principle of non-destructive testing, vibration monitoring and analysis of machine, fire protection system	1. รู้และเข้าใจหลักการออกแบบระบบปั้นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ 2. รู้และเข้าใจหลักการตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั้นจั่น 3. รู้และเข้าใจเทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก 4. รู้และเข้าใจหลักการตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย 5. รู้และเข้าใจหลักการตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล 6. รู้และเข้าใจระบบป้องกันอัคคีภัย 7. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความละเอียด สุขุมรอบคอบ เห็นความสำคัญของวิชานี้ที่มีต่อวิชาชีพวิศวกรรม
	04-312-304 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลงวัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์หุ้ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดทำความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดทำความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design, fire safety in a/c systems	1. สามารถปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานและด้านอัคคีภัยได้ 2. สามารถปฏิบัติงานท่อสารทำความเย็นได้ 3. สามารถปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสารทำความเย็น และสารหล่อลื่นได้ 4. สามารถทำการตรวจสอบรอยรั่ว ปฏิบัติงานไฟฟ้าและระบบควบคุมได้ 5. สามารถทำการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศได้

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายวินัย จันทรเพ็ญ	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539	24
		วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	
		วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายวินัย จันทรเพ็ญ	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539	24
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	
			วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555	
2	นายขวัญชัย จ้อยเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2536	27
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540	
			ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555	
3	นายภาณุ ประทุมทรัพย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2535	27
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539	
			Ph.D. (Mechanical Engineering) Northumbria University Newcastle UK	2555	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
4	นายประเสริฐ หาขานนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538	25
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	
5	นายปิ่นฉัตร ศลิษฐ์ธวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538	25
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2548	

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายวินัย จันทร์เพ็ง	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539	24
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	
			วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555	
2	นายขวัญชัย จ้อยเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2536	27
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540	
			ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555	
3	นายภาณุ ประทุมพนรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2535	27
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539	
			Ph.D. (Mechanical Engineering) Northumbria University Newcastle UK	2555	
4	นายประเสริฐ หาขานนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538	25
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
5	นายปิ่นฉัตร ศลิขภูธรวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ	2538 2548	25
6	นายพิพัฒน์ ปราโมทย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล M.S. (Mechanical Engineering) Lehigh University Pennsylvania USA Ph.D. (Mechanical Engineering) Lehigh University Pennsylvania USA	2534 2543 2547	29
7	นายวิรัชชัย โรยรินรินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล M.Sc. (Mechanical Engineering) Northumbria University Newcastle UK Ph.D. (Mechanical Engineering) Northumbria University Newcastle UK	2538 2542 2547	25
8	นายเทอดเกียรติ ลิ้มปิที่ปรการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล M.S. (Mechanical Engineering) Oklahoma State University Oklahoma USA Ph.D. (Mechanical Engineering) Oklahoma State University Oklahoma USA	2538 2543 2549	25
9	นายบุญฤทธิ์ ประสาทแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี D.Eng. (Energy) Asian Institute of Technology Thailand	2538 2544 2555	25

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
10	นายมนูศักดิ์ จานทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Dr.-Ing. (Mechanical Engineering) Leibniz Universitaet Hannover Hannover Germany	2538 2543 2549	25
11	นายณัฐสิทธิ์ พัฒนะอ้อม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ	2538 2548	25
12	นายสถาพร ทองวิก	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539 2544 2551	24
13	นายมานพ แยมแพง [#]	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2540 2547 2561	23
14	นายนพพร เปรมใจ	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2538 2541	25
15	นายสำรวม โกศลานันท์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2544 2553	19

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
16	นายจักรวาล บุญหวาน [#]	อาจารย์	อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีปทุม วศ.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2542 2545 2547	21
17	นายอภิชาติ ไชยจันทร์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2539 2558	24
18*	นายธีรพนธ์ เวศพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2545 2548 2554	16
19*	นายสุรศักดิ์ ทิมพิทักษ์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2553 2556	1
20*	น.ส.ประภาพร ประเสริฐพงศ์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556 2562	1
21**	น.ส.มนพร คุปตาสา	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการผลิต)	2550 2563 2557	1

หมายเหตุ

*: อาจารย์ที่รับเพิ่มเข้ามาในปีการศึกษา 2563

** : อาจารย์ที่รับเพิ่มเข้ามาในปีการศึกษา 2564

#: ผ่านการรับรองจาก กว. เดิม

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

-ไม่มี-

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2563-2567

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6/ปวช. และ ปวส. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6/ปวช.) แต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	-	60	120	180	180
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	2563	2564	2565	2566	2567

หมายเหตุ ไม่นับรวมนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เนื่องจากเป็นการรับรวม

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
รวม	60	120	180	180	180

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ปีการศึกษา 2563

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6/ปวช.)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
20	-	60
อัตราส่วน	1: 3	

ปีการศึกษา 2564

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6/ปวช.)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
21	60	120
อัตราส่วน	1: 9	

ปีการศึกษา 2565

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6/ปวช.)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
21	120	180
อัตราส่วน	1: 15	

ปีการศึกษา 2566

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6/ปวช.)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
21	180	180
อัตราส่วน	1: 18	

ปีการศึกษา 2567

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6/ปวช.)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
21	180	180
อัตราส่วน	1: 18	

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

แผนงาน	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. พัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล	✓	✓	✓	✓	✓
2. นำเสนอวิธีการสอนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
3. ศึกษาดูงาน ไปประชุม อบรมหรือสัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์	✓	✓	✓	✓	✓

6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

แผนงาน	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. รับอาจารย์วุฒิปริญญาโท (คน)	1	1	1	1	1
1. รับอาจารย์วุฒิปริญญาเอก (คน)	2	2	2	2	2

6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

แผนงาน	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. สนับสนุนอาจารย์ศึกษาต่อวุฒิปริญญาเอก (คน)	-	2	2	2	2

6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

แผนงาน	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. สนับสนุนอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ-ผศ. (คน)	-	3	3	3	3
2. สนับสนุนอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ-รศ. (คน)	-	2	2	2	2
3. สนับสนุนอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ-ศ. (คน)	-				2

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ปีการศึกษา 2563 - ปีการศึกษา 2567

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 1.1 คณิตศาสตร์	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms, applications of differentiation, integration, techniques of integration, applications of definite integral, algebra of vectors in three dimensional space	09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	33
	พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร และการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ Polar coordinates and parametric equations, vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real valued functions of two variables and applications, calculus of real valued functions of multiple variables and applications	09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 (Calculus for Engineers 2)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	33
	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม Introduction to differential equations, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions and applications for Engineering	04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม (Applied Calculus for Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	34
1.2 ฟิสิกส์	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง Vector, force and motion, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves	09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers 1)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	37.5

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
	<p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง</p> <p>Experiments on force and motions, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves</p>	<p>09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics Laboratory for Engineers 1)</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>	<p>12.5</p>
	<p>ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Statics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics</p>	<p>09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics for Engineers 2)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>37.5</p>
	<p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Experiments on electrostatics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, optics, and modern physics</p>	<p>09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics Laboratory for Engineers 2)</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>	<p>12.5</p>
<p>1.3 เคมี</p>	<p>ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน</p> <p>Stoichiometry and basis of the atomic theory, properties of gas, liquid, solid and solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetic, electronic structures of atoms, chemical bonds, periodic properties, representative elements; nonmetal and transition metals</p>	<p>04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>75</p>
	<p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ สารละลายและสมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี สมบัติของแก๊ส โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด</p> <p>Experiments on scientific measurements, elements and compounds properties, stoichiometry, solution and colligative properties, chemical equilibrium, acid-base and salt reaction, kinetic chemistry, gas properties and crystalline structure</p>	<p>04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>	<p>25</p>
<p>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม 2.1 กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) - ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing</p>	<p>การเขียนอักษร การมองภาพฉาย การเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพ แผ่นคี่และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerances, sections, auxiliary views and development, freehand and sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided design drawing</p>	<p>04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>	<p>33</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Statics and Dynamics	ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือน และเสถียรภาพ Force systems, resultant, equilibrium, friction, principle of virtual work, and stability	04-311-201 กลศาสตร์ วิศวกรรมภาค สถิตยศาสตร์ (Engineering Mechanics: Statics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	17
	จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง การเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบ การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาค และเทหวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม Kinematics of particles and rigid bodies, rectilinear motion, plane curvilinear motion, rotation, absolute and relative motion, kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum	04-312-201 กลศาสตร์ วิศวกรรมภาค พลศาสตร์ (Engineering Mechanics: Dynamics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	17
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Engineering Process	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing processes relationship, fundamental of manufacturing costs	04-411-203 กระบวนการ ผลิต (Manufacturing Process)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	33
2.2 กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) - ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering	องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส Elements of factory automation, programmable logic controllers applications and network, design of human machine interface (HMI) and SCADA for control and command in factory automation, fieldbus technology	04-316-401 ระบบควบคุม ในอุตสาหกรรม (Industrial Control System)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง	14
	ปฏิบัติงานควบคุมอัตโนมัติ การใช้โปรแกรมช่วยในการวิเคราะห์ระบบ และออกแบบตัวควบคุม การควบคุมตำแหน่งและความเร็วของเซอร์โวมอเตอร์ Practice in automatic control, use of softwear to aid system analysis and controller design, position and speed control of servo motor	04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ (Automatic Control)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	14
	พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น Basic of elrectric, digital technology, electric device and their using, basic of actuator and sensors, computer programming for signal measurement and control, Internet of thing (IoT) and use of AI, basic of robotics	04-311-206 คอมพิวเตอร์ และไฟฟ้า ช่วยงานการวัด และควบคุม (Computer and Electric Aided Measurement and Control)	จำนวน 2 หน่วยกิต บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	10

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบ้องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
	ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮโดรนิวเมติก นิวเมติกซีเคเวนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก Pneumatic system, pneumatic equipment, pneumatic circuit, hydro-pneumatic, pneumatic sequencer, hydraulic system, hydraulic equipment, hydraulic circuit	04-316-303 การออกแบบระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic System Design)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	14
	ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ Practice in hydraulic and pneumatic system, pressure, velocity and sequence control, system control by electrical, system analysis, components and system maintenance	04-316-304 การประลองไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic Laboratory)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	5
	ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์ Computing fundamentals, key applications such as word processor (Microsoft Word), spreadsheets (Microsoft Excel), presentation (Microsoft PowerPoint), internet and social networks such as computer network, communication technology, internal and external e-mail correspondence, surfing the Internet, and general knowledge about the internet world	09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Computer and Information Technology Skills)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง	14
	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems, physical modeling and simulations of mechanical engineering problems and related applications	04-312-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง	15
	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง Concepts and components of computer, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming	04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	14

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
2.3 กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อน และของไหล (Thermo- fluids Fundamentals) - ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อน เบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน First law of thermodynamics, second law of thermodynamics and Carnot cycle, energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion	04-311-203 เทอร์โม ไดนามิกส์ (Thermodyna mics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	50
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fluid Mechanics	สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว Properties of fluid, fluid static, momentum and energy equations, equation of continuity and motion, similitude and dimensional analysis, steady incompressible flow	04-311-204 กลศาสตร์ของ ไหล (Fluid Mechanics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	50
2.4 กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและ กลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) - ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, asphalt, wood, concrete and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation, basic of destructive and non destructive testing	04-720-201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	50
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Solid Mechanics	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งงอของคาน การบิดตัว การโก่งงอของเสา วงกลมโมห์และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์ Force 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	04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	45
	พื้นฐานการทำาทดลองการใช้เครื่องมือวัดการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ความคลาดเคลื่อนและการจัดทำรายงาน ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์กลศาสตร์ของแข็ง ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ Basic of experimentation, instrumentation, data collection, analysis of data and reporting of experimental results, experimental investigation of mechanics, mechanics of solid, experimental investigation in fields of mechanical engineering	04-313-207 การประลอง วิศวกรรมเครื่อง กล 1 (Mechanical Engineering Laboratory 1)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	5

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
<p>2.5 กลุ่มที่ 5</p> <p>อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</p>	<p>การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Practical and operate machinery and mechanical tools that are used in industries related to mechanical engineering to provide the skills and expertise, health safety and environment</p>	<p>04-311-205</p> <p>ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tools Practical Training)</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 0 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>	<p>15</p>
	<p>การออกแบบระบบปั้นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั้นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย</p> <p>Crane and material lift design, principle of inspection, electric hoist and crane inspection, sling and lifting accessories inspection technique, boiler inspection, principle of non-destructive testing, vibration monitoring and analysis of machine, fire protection system</p>	<p>04-312-403</p> <p>การออกแบบและตรวจสอบระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Design and Inspection of Mechanical Engineering System)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 45 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>40</p>
	<p>พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความร้อนของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความร้อนของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ</p> <p>Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design, fire safety in a/c systems</p>	<p>04-312-304</p> <p>การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 45 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>15</p>
	<p>หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนตสันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component, study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts</p>	<p>04-312-402</p> <p>วิศวกรรมโรงต้นกำลัง (Power Plant Engineering)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 45 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>20</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียน จดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์ งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณ วิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้ งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอ ผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา เฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยี สารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล Basic knowledge of forms and process of professional experience, importance of professional experience, application letters preparation, workplace selections, job interview, organizational culture, personality development, professional morality, virtue ethics, labor laws, social security, 5S's Keys, systems of quality assurance and safety standards at work, English communication in the workplace, report writing, presentations, planning skills, analytical skills, immediate problem solving skills, decision making, basic concepts of information technology, IT laws, and information retrieval</p> <p>หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U</p>	<p>04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง</p>	<p>10</p>
<p>3. องค์ความรู้เฉพาะ ทางวิศวกรรม 3.1 กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) - ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems</p>	<p>กลไกและคำจำกัดความ การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การ วิเคราะห์จลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ของอุปกรณ์ทางกล ขึ้นต่อโยง ขบวนเฟือง และระบบทางกล การสมดุลของมวลหมุนและมวลที่ เคลื่อนที่กลับไปมา การสังเคราะห์กลไก Mechanisms and definition, velocity and acceleration analysis, kinematics and dynamics force analysis of mechanical devices, linkage, gear trains and mechanical systems, balancing of rotating and reciprocating mass, mechanism synthesis</p>	<p>04-312-301 กลศาสตร์ เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>100</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machine Design</p>	<p>หลักการพื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล ขบวนการทาง วิศวกรรมเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายต่างๆ การ ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดยึด รอยเชื่อม การจับยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก การออกแบบเพลลา ส่งกำลัง สปริง เฟืองชนิดต่างๆ สกรูส่งกำลัง คัปปลิง แบริ่ง ระบบ เบรคและคลัทช์ การส่งกำลังด้วยสายพานและโซ่ การออกแบบ โครงการทางวิศวกรรม Fundamental of Machine Design, mechanical engineering process, properties of materials, theories of failure, design of simple machine elements, rivets, welding, screw fasteners, keys and pins, shafts, springs, gears, power screws, couplings, bearings, brakes, clutches, belts, chains, design project</p>	<p>04-312-302 การออกแบบ เครื่องจักรกล (Machine Design)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>100</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Prime Movers	<p>พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน การซูเปอร์ชาร์จและการกวาดล้างไอเสีย สมรรถนะเครื่องยนต์และการทดสอบ การหล่อลื่น</p> <p>Internal combustion engine fundamentals, spark-ignition and compression-ignition engines, fuel and combustion, ignition systems, ideal fuel air cycle, supercharging and scavenging, performance and testing, lubrication</p>	04-314-303 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	45
	<p>ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮดรอนิวแมติก นิวแมติกซีควเอนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจรไฮดรอลิก</p> <p>Pneumatic system, pneumatic equipment, pneumatic circuit, hydro-pneumatic, pneumatic sequencer, hydraulic system, hydraulic equipment, hydraulic circuit</p>	04-316-303 การออกแบบระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic System Design)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	7
	<p>ปฏิบัติงานระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบ การบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ</p> <p>Practice in hydraulic and pneumatic system, pressure, velocity and sequence control, system control by electrical, system analysis, components and system maintenance</p>	04-316-304 การทดลองไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ (Hydraulic and Pneumatic Laboratory)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	3
	<p>หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component, study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts</p>	04-312-402 วิศวกรรมโรงต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	45

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
3.2 กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) - ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสีและการ ประยุกต์ใช้งาน การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและ การเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน การเดือดและการควบแน่น พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน Modes of heat transfer, conduction, convection, radiation and applications of heat transfer, heat exchangers and heat transfer enhancement, boiling and condensation, basic of thermal system design	04-312-303 การถ่ายเท ความร้อน (Heat Transfer)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	100
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Air Conditioning and Refrigeration	พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของ ประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์ อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับ อากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความ ปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design, fire safety in a/c systems	04-312-304 การทำความ เย็นและการ ปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	75
	ปฏิบัติงานท่อสารทำความเย็น ปฏิบัติงานทำสุญญากาศ การเติมสาร ทำความเย็น และสารหล่อลื่น การตรวจสอบรอยรั่ว ระบบควบคุม และปฏิบัติงานวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การ ติดตั้ง การบำรุงรักษาและการบริการเครื่องทำความเย็นและ เครื่องปรับอากาศ Refrigerant piping practice, evacuation, compressor oil and refrigerant charging, leak detection, control system and electric circuit practice, diagnosis and problem solving, installation, refrigeration and air condition system service and maintenance	04-313-307 ปฏิบัติการทำ ความเย็นและ ปรับอากาศ (Refrigeration and Air Condition Practice)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	25
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Power Plant	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้าน เชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้า กังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักร ร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้า นิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component, study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts	04-312-402 วิศวกรรมโรง ต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	100

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermal Systems Design	<p>หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component, study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts</p>	04-312-402 วิศวกรรมโรงต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	30
	<p>รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสีและการประยุกต์ใช้งาน การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน การเดือดและการควบแน่น พื้นฐานการออกแบบระบบทางความร้อน</p> <p>Modes of heat transfer, conduction, convection, radiation and applications of heat transfer, heat exchangers and heat transfer enhancement, boiling and condensation, basic of thermal system design</p>	04-312-303 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	30
	<p>พื้นฐานความรู้ทางด้านการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความร้อนของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความร้อนของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ</p> <p>Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design, fire safety in a/c systems</p>	04-312-304 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	30
	<p>ปฏิบัติการทดลองกลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การทดลองทางอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมเครื่องกลสาขาต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอรายงาน</p> <p>Experimental investigation in mechanics, mechanic of solids, mechanics of fluid, experimental investigation in thermodynamics and heat transfer, experimental investigation in fields of mechanical engineering, analysis of data and reporting of experimental results</p>	04-313-310 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory 2)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	10

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
<p>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการ ควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) - ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems</p>	<p>องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่ โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส Elements of factory automation, programmable logic controllers applications and network, design of human machine interface (HMI) and SCADA for control and command in factory automation, fieldbus technology</p>	<p>04-316-401 ระบบควบคุม ใน อุตสาหกรรม (Industrial Control System)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง</p>	<p>100</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Automatics Control</p>	<p>หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการหาโมเดล ของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น การหาเสถียรภาพของระบบป้อนกลับเชิง เส้น การออกแบบและชดเชยของระบบควบคุม Automatic control principles, analysis and modeling of linear control elements, stability of linear feedback systems, design and compensation of control systems</p>	<p>04-312-401 การควบคุม อัตโนมัติ (Automatic Control)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>100</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things (IoT) and AI (use of)</p>	<p>พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัว ต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัด สัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น Basic of electric, digital technology, electric device and their using, basic of actuator and sensors, computer programming for signal measurement and control, Internet of thing (IoT) and use of AI, basic of robotics</p>	<p>04-311-206 คอมพิวเตอร์และ ไฟฟ้าช่วยงาน การวัดและ ควบคุม (Computer and Electric Aided Measurement and Control)</p>	<p>จำนวน 2 หน่วยกิต บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>	<p>100</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Robotics</p>	<p>พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัว ต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัด สัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งาน ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์เบื้องต้น Basic of electric, digital technology, electric device and their using, basic of actuator and sensors, computer programming for signal measurement and control, Internet of thing (IoT) and use of AI, basic of robotics</p>	<p>04-311-206 คอมพิวเตอร์และ ไฟฟ้าช่วยงาน การวัดและ ควบคุม (Computer and Electric Aided Measurement and Control)</p>	<p>จำนวน 2 หน่วยกิต บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>	<p>80</p>
	<p>ระบบลมอัด อุปกรณ์เกี่ยวกับลม วงจรเกี่ยวกับลม ไฮดรอนิวเมติก นิว เมติกซีควเอนเซอร์ ระบบไฮดรอลิก อุปกรณ์เกี่ยวกับไฮดรอลิก วงจร ไฮดรอลิก Pneumatic system, pneumatic equipment, pneumatic circuit, hydro-pneumatic, pneumatic sequencer, hydraulic system, hydraulic equipment, hydraulic circuit</p>	<p>04-316-303 การออกแบบ ระบบไฮดรอ ลิกส์และนิวเม ติกส์ (Hydraulic and Pneumatic System Design)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>20</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Vibration</p>	<p>ระบบที่มีหนึ่งระดับขึ้นตามเสรี การสั่นสะเทือนบิด การสั่นสะเทือน อิสระและบังคับวิธีการของระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับขึ้นความ เสรี วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน Systems with one degree of freedom, torsional vibration, free and forced vibration, method of equivalent systems, systems having several degrees of freedom, methods and techniques to reduce and control vibration</p>	<p>04-312-305 การ สั่นสะเทือน ทางกล (Mechanical Vibration)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>85</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนัก ภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
	ปฏิบัติการทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน เครื่องจักรกลของไหล การทดสอบคุณสมบัติทางกลของวัสดุและปรากฏการณ์ของไหล การวัดอัตราการไหล การลั่นสะเทือนทางกล และการถ่วงสมดุล Experimental in heat transfer, fluid machinery, material mechanical property testing, fluid measurement, mechanical vibrations and balancing	04-313-311 การประลอง วิศวกรรมเครื่อง กล 3 (Mechanical Engineering Laboratory 3)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	15
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) - ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อน เบื้องต้นและการเปลี่ยนรูปพลังงาน First law of thermodynamics, second law of thermodynamics and Carnot cycle, energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion	04-311-203 เทอร์โม ไดนามิกส์ (Thermodyna mics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	50
	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component, study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts	04-312-402 วิศวกรรมโรง ต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง	50
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Management and Economics	แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์กร การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ Business trends and concept, development of entrepreneur characteristics, organization management, marketing, financial management, successful entrepreneurs, business model canvas	00-100-301 ความเป็น ผู้ประกอบการ (Entrepreneur ship)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง	75
	กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวตนแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น Human-centric approach to gain deep understanding of users, design products or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions	00-100-202 การคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง	25
- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fire Protection System	การปฏิบัติและใช้งานเครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Practical and operate machinery and mechanical tools that are used in industries related to mechanical engineering to provide the skills and expertise, health safety and environment	04-311-205 ปฏิบัติงาน เครื่องมือกล (Machine Tools Practical Training)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	20

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	น้ำหนักภาระหน่วยกิต (ร้อยละ)
	<p>การออกแบบระบบปั้นจั่น ลิฟต์ขนส่งวัสดุ การตรวจสอบรอกไฟฟ้าและปั้นจั่น เทคนิคการตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ช่วยยก การตรวจสอบหม้อน้ำ หลักการทดสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดและวิเคราะห์การสั่นของเครื่องจักรกล ระบบป้องกันอัคคีภัย</p> <p>Crane and material lift design, principle of inspection, electric hoist and crane inspection, sling and lifting accessories inspection technique, boiler inspection, principle of non-destructive testing, vibration monitoring and analysis of machine, fire protection system</p>	<p>04-312-403</p> <p>การออกแบบและตรวจสอบระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>(Design and Inspection of Mechanical Engineering System)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 45 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>70</p>
	<p>พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพ การอัดไอตัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ</p> <p>Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design, fire safety in a/c systems</p>	<p>04-312-304</p> <p>การทำความเย็นและการปรับอากาศ</p> <p>(Refrigeration and Air Conditioning)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 45 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง</p>	<p>10</p>
<p>- ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Computer-Aided Engineering (CAE)</p>	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การโมเดลเชิงกายภาพและการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems, physical modeling and simulations of mechanical engineering problems and related applications</p>	<p>04-312-306</p> <p>คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>(Computer Aided Mechanical Engineering Design)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 30 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง</p>	<p>100</p>

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ปีการศึกษา 2563 – ปีการศึกษา 2567

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)	1. อาจารย์โอม สลิตยนาค วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 10 ปี 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมนึก ศรีสวัสดิ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 25 ปี
09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 (Calculus for Engineers 2)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลรัตน์ สมบุตร ค.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. อาจารย์มงคล ทาทอง วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี
04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม (Applied Calculus for Engineering)	1. ผศ.ดร.พิพัฒน์ ปราโมทย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.S. (Mechanical Engineering) (Lehigh University Pennsylvania, USA) Ph.D. (Mechanical Engineering) (Lehigh University Pennsylvania, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี 2. ผศ.ดร.มนูศักดิ์ จานทอง วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Dr.-Ing. (Mechanical Engineering) (Leibniz Universitaet Hannover Hannover, Germany) ประสบการณ์สอน 25 ปี

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีราภรณ์ ผิวสะอาด วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) D.Eng. Biobased Materials Science (Kyoto Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 15 ปี
04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชา เพ็ชรยิ้ม วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมพลังงานและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีราภรณ์ ผิวสะอาด วท.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) D.Eng. Biobased Materials Science (Kyoto Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 15 ปี
09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรฤทธิ ปี่เพราะ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Chemical Physics (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศราวุธ ใจเย็น วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร) วท.ม. นิเวศวิทยาเทคโนโลยี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมนิเวศวิทยา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 8 ปี

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics Laboratory for Engineers 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดร.กิจฉนาพัฒน์ บรรดลนพรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) Ph.D. Natural History Science (Cosmoscience) (Hokkaido University) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. อาจารย์ชนกนันท์ บางเลี้ยง วท.บ. ฟิสิกส์ อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 8 ปี
09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics for Engineers 2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ดร.กิจฉนาพัฒน์ บรรดลนพรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) Ph.D. Natural History Science (Cosmoscience) (Hokkaido University) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. อาจารย์ชนกนันท์ บางเลี้ยง วท.บ. ฟิสิกส์ อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 8 ปี
09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics Laboratory for Engineers 2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉันทนา เอี่ยมพนากิจ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษพัฒน์ กันธา วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 6 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
04-311-201 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคสถิตยศาสตร์ (Engineering Mechanics; Statics)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.เทอดเกียรติ ลิ้มปิทีปการ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.S. (Mechanical Engineering) (Oklahoma State University Oklahoma, USA) Ph.D. (Mechanical Engineering) (Oklahoma State University Oklahoma, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ดร.วินัย จันทร์เพ็ง วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 24 ปี

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	1. ผศ.ประเสริฐ ทาขานนท์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ผศ.ดร.ภาณุ ประทุมทรัพย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. (Mechanical Engineering) (Northumbria University Newcastle, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
04-311-203 เฮอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	1. ผศ.ดร.บุญฤทธิ์ ประสาทแก้ว วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. (Energy) (Asian Institute of Technology, Thailand) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ดร.สถาพร ทองวิค วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 24 ปี
04-311-204 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	1. ผศ.ดร.ขวัญชัย จ้อยเจริญ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) พร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. ผศ.ปัทมธร ศลิษฐ์ธวัช วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ประสบการณ์สอน 25 ปี
04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมทย์ พูนนายม วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูป (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562 2. นายไพศาล ทองสงค์ B.Eng. Mechanical Engineering (Polytechnic University, Kanakawa, JAPAN) วศ.ม. วิศวกรรมการเชื่อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 8 ปี

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
04-411-203 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมทย์ พูนนายม วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูป (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562 2. นายไพศาล ทองสงค์ B.Eng. Mechanical Engineering (Polytechnic University, Kanakawa, JAPAN) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 8 ปี
04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นายมานิช ประชา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า-คอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า-วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี เคยรับรองปริญญา ปี พ.ศ.2558-2562 2. นายเจษฎา อรุณฤกษ์ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า-วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
04-720-201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย วีระนิติสกุล วท.บ. วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Polymer Science (วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Materials for Environment and Energy (University of Rome Rome, Italy) ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. นางสาววิรัชฐา ชอบพัฒนา B.S. Materials Science and Engineering (University of Illinois, Urbana-Champaign, Champaign, IL, USA) M.Sc. Materials (University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA) Ph.D. Materials (University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA) ประสบการณ์สอน 4 ปี

องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
04-312-201 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคพลศาสตร์ (Engineering Mechanics; Dynamics)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นายจักรวาล บุญหวาน อ.ส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.บ. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 21 ปี หมายเหตุ: ผ่านการรับรองจาก กว. เดิม 2. ผศ.ดร.มนูศักดิ์ จานทอง วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Dr.-Ing. (Mechanical Engineering) (Leibniz Universitaet Hannover Hannover, Germany) ประสบการณ์สอน 25 ปี
04-312-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นายอภิชาติ ไชยจันทร์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. ผศ.ดร.พิพัฒน์ ปราโมทย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.S. (Mechanical Engineering) (Lehigh University Pennsylvania, USA) Ph.D. (Mechanical Engineering) (Lehigh University Pennsylvania, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี
04-312-302 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.วิรัช โยชนรินทร์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.Sc. (Mechanical Engineering) (Northumbria University Newcastle, UK) Ph.D. (Mechanical Engineering) (Northumbria University Newcastle, UK) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ผศ.ดร.เทอดเกียรติ ลิ้มปิติไพเราะ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.S. (Mechanical Engineering) (Oklahoma State University Oklahoma, USA) Ph.D. (Mechanical Engineering) (Oklahoma State University Oklahoma, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี

องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
04-312-303 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	1. ผศ.ดร.ขวัญชัย จ้อยเจริญ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) พร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. ผศ.ดร.ธีรพจน์ เวศพันธุ์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) พร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี
04-312-304 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	1. ดร.สถาพร ทองวิค วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. ดร.ประภาพร ประเสริฐพงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 1 ปี
04-312-305 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	1. ผศ.ดร.ภาณุ ประทุมพนรัตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. (Mechanical Engineering) (Northumbria University Newcastle, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี 2. ผศ.ปัทมธร ศลิษฐ์ธนวัฒน์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ประสบการณ์สอน 25 ปี
04-312-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	1. ผศ.ดร.พิพัฒน์ ปราโมทย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.S. (Mechanical Engineering) (Lehigh University Pennsylvania, USA) Ph.D. (Mechanical Engineering) (Lehigh University Pennsylvania, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี 2. นายนพพร เปรมใจ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 25 ปี

องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
04-312-401 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	1. ผศ.ดร.มนูศักดิ์ จานทอง วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหา นคร) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Dr.-Ing. (Mechanical Engineering) (Leibniz Universitaet Hannover Hannover, Germany) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. นายสุรศักดิ์ ทิมพิทักษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 1 ปี
04-312-402 วิศวกรรมโรงต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	1. นายจักรวาล บุญหวาน อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.บ. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) ((มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) ((มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 21 ปี หมายเหตุ: ผ่านการรับรองจาก กว. เดิม 2. ผศ.ประเสริฐ หาซานนท์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 25 ปี
04-312-403 การออกแบบและตรวจสอบระบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Design and Inspection of Mechanical Engineering System)	1. ผศ.ปิ่นฉัตร ศลิษฐ์ธนวัฒน์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ดร.วินัย จันท์เพ็ง วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 24 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

- ห้องปฏิบัติการ Fluid Mechanics ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบปั๊มแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง
1.1 Centrifugal pump Test Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบปั๊มแบบต่างๆ
1.2 Multi-pump Test Set



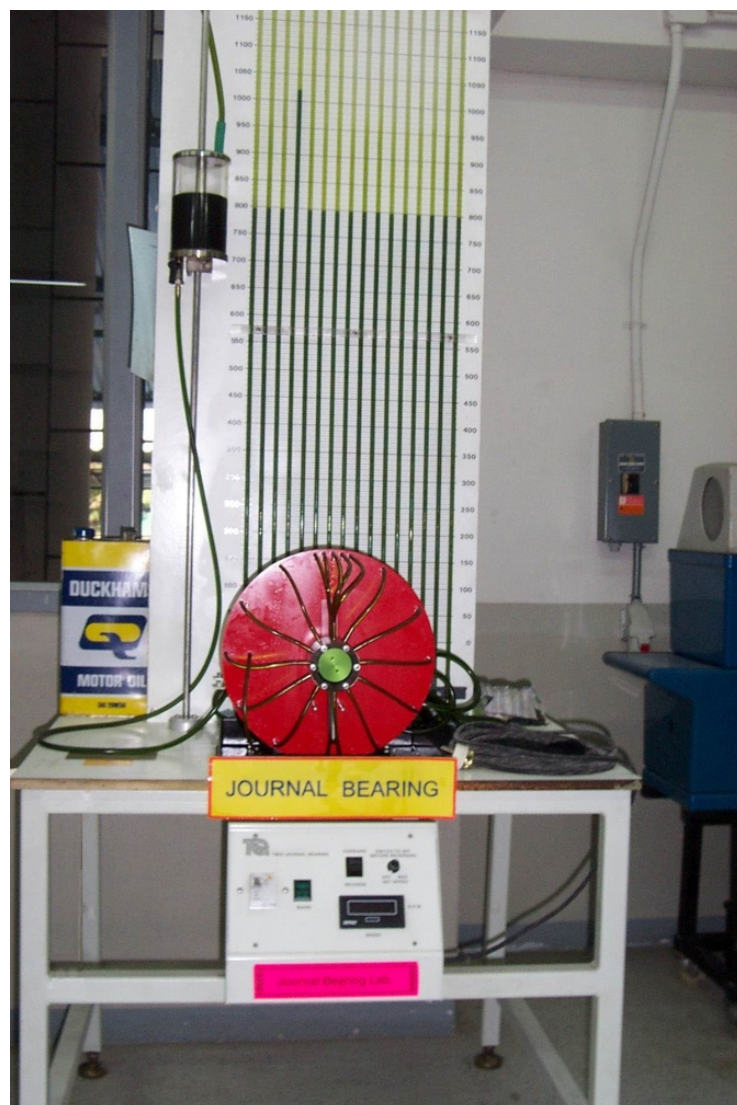
หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบกังหันเพลตัน 2. การทดสอบกังหันฟรานซิส
1.3 Pelton & Francis Turbine Test Set



หัวข้อการทดลอง 1. การวัดการไหลของอากาศ
1.4 Air Flow Test Set



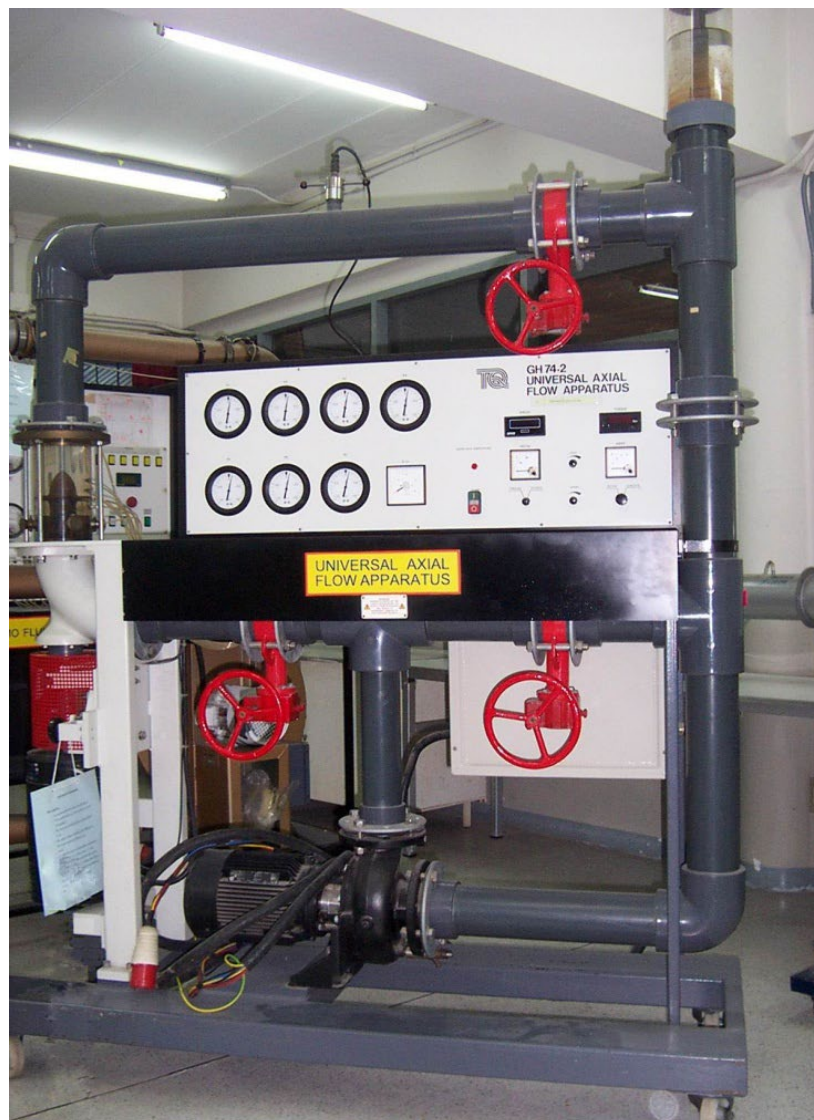
หัวข้อการทดลอง 1. การสูญเสียพลังงานในระบบท่อ
1.5 Flow or Fiction loss in Pipe Set



หัวข้อการทดลอง 1. เจอร์นัลแบร์ริง
1.6 Journal Bearing Set



หัวข้อการทดลอง 1. จุดศูนย์กลางของความดันบนแผ่นเรียบ
1.7 Hydrostatics Bench Test Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบปั้มน้ำแบบไหลตามแนวแกน 2. การทดสอบกังหันน้ำแบบไหลตามแนวแกน
1.8 Axial Flow Turbine and Pump Test Set



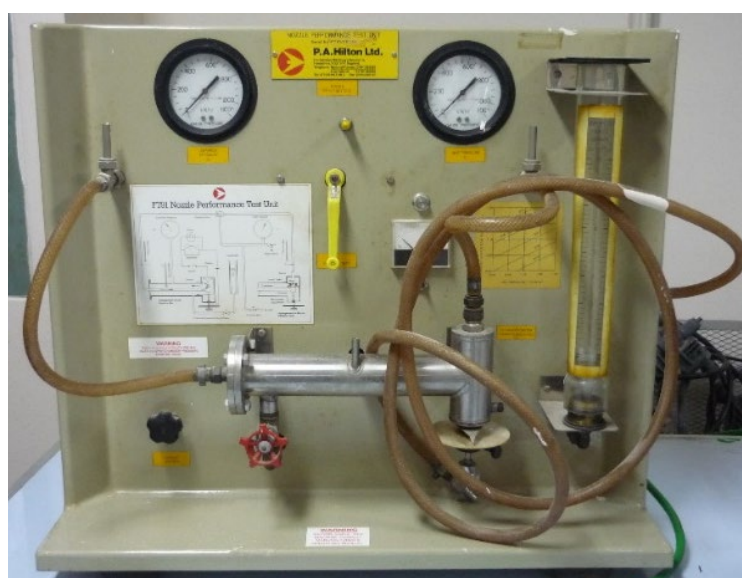
หัวข้อการทดลอง 1. ความหนืดของน้ำมัน 2. ความเหนียวชั้นของจาระบี
1.9 Vicosity Test Set



หัวข้อการทดลอง 1. การปรับเทียบความดันสถิตย์ของเกจวัดความดันแบบบูดอง
1.10 Hydrostatic Bench Calibration of a bourdon-type Pressure gauge Test Set



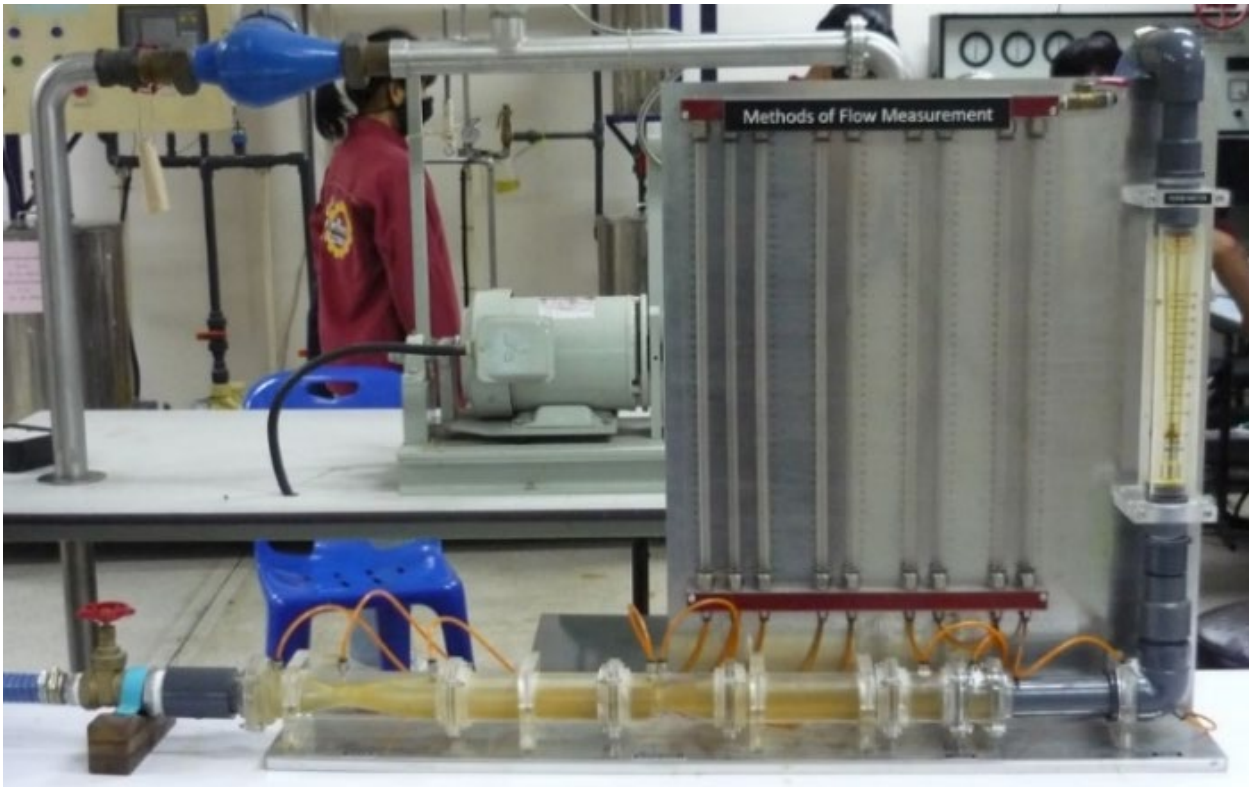
หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบพัดลมแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง
1.11 Centrifugal Fan Performance Test Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบหัวฉีด
1.12 Nozzles Performance Test Set



หัวข้อการทดลอง 1. หลักการของเบอร์นูลลี
1.13 Demonstration of Bernoulli's law Set



หัวข้อการทดลอง 1. วิธีการวัดอัตราการไหล
1.14 Methods of Flow Measurement Apparatus Set



หัวข้อการทดลอง 1. การหาอัตราการไหลของน้ำผ่านฝาย
1.15 Flow Over Weirs Apparatus Set



หัวข้อการทดลอง 1. แรงกระแทกของลำน้ำ
1.16 Impact of Jet Set

- ห้องปฏิบัติการ Automotive ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



หัวข้อการทดลอง 1. การทำงานของเครื่องยนต์
2.1 Engine Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทำงานของเกียร์ธรรมดา
2.2 Manual Gear Set



หัวข้อการทดลอง 1. การวัดควันดำ
2.3 Exhaust Gas Analyzer & Smoke Detector Set



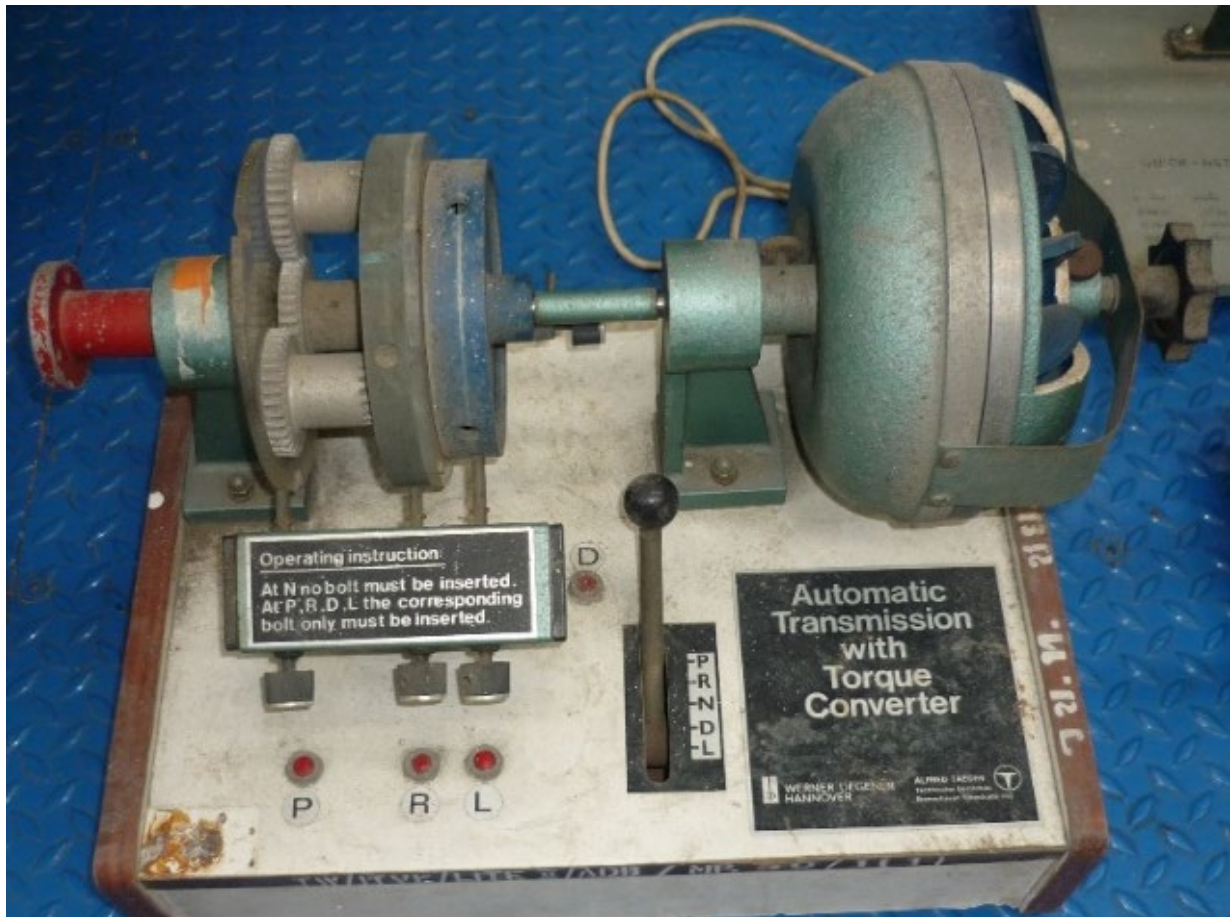
หัวข้อการทดลอง 1. การวัดปริมาณแก๊สไอเสีย
2.4 Exhaust Gas Calorimeter Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทำงานของอุปกรณ์แปรสภาพแก๊สไอเสีย
2.5 Exhaust Gas Catalytic Converter Set



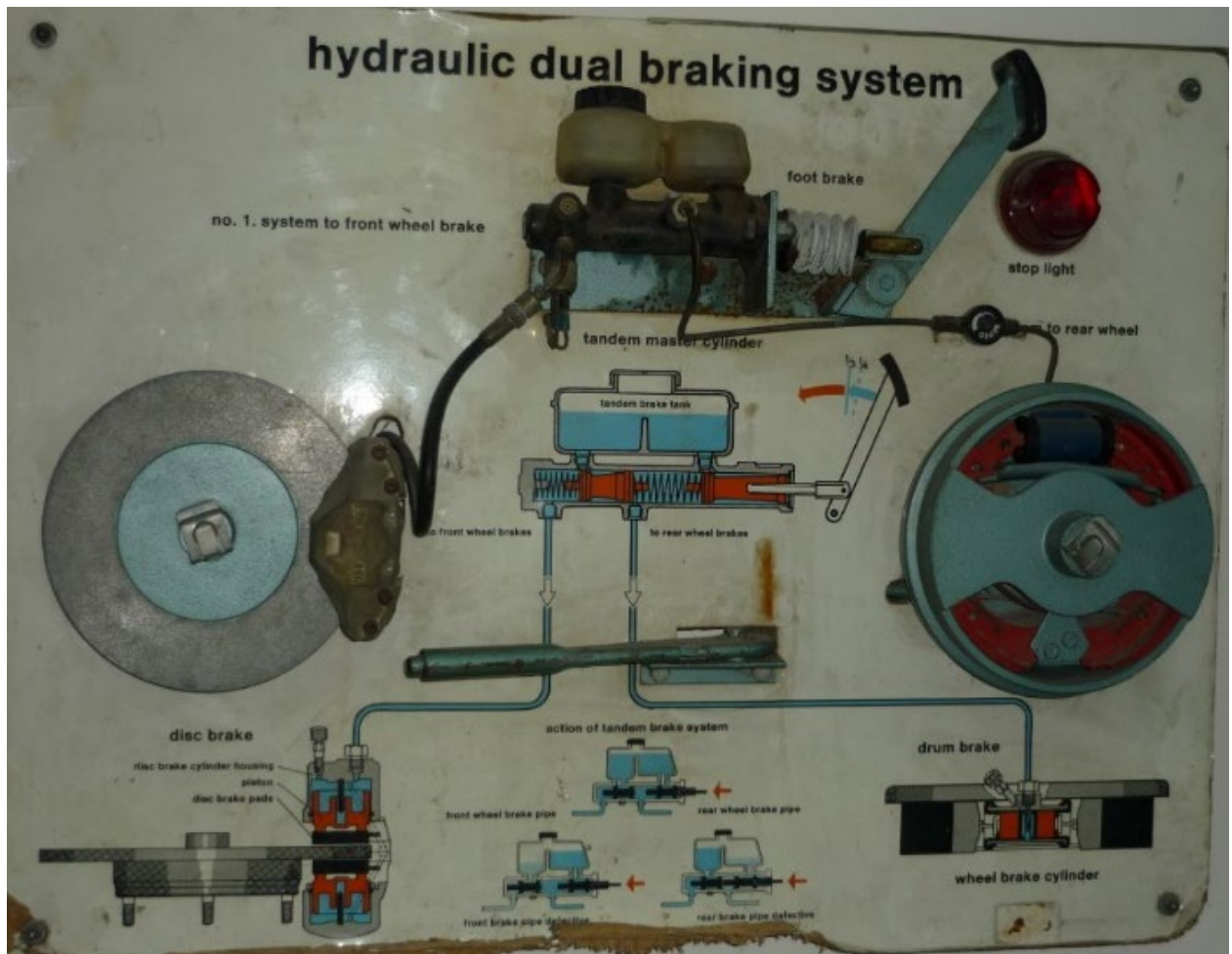
หัวข้อการทดลอง 1. การทำงานของชิ้นส่วนกลไกเครื่องยนต์
2.6 Sectioned Engine Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทำงานของเกียร์อัตโนมัติ
2.7 Automatic Gear Set



หัวข้อการทดลอง 1. ส่วนประกอบและการทำงานของเพลลา
2.8 Real Axle Assembly Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทำงานระบบเบรกแบบต่างๆ
2.9 Drum/Disc Brake Set



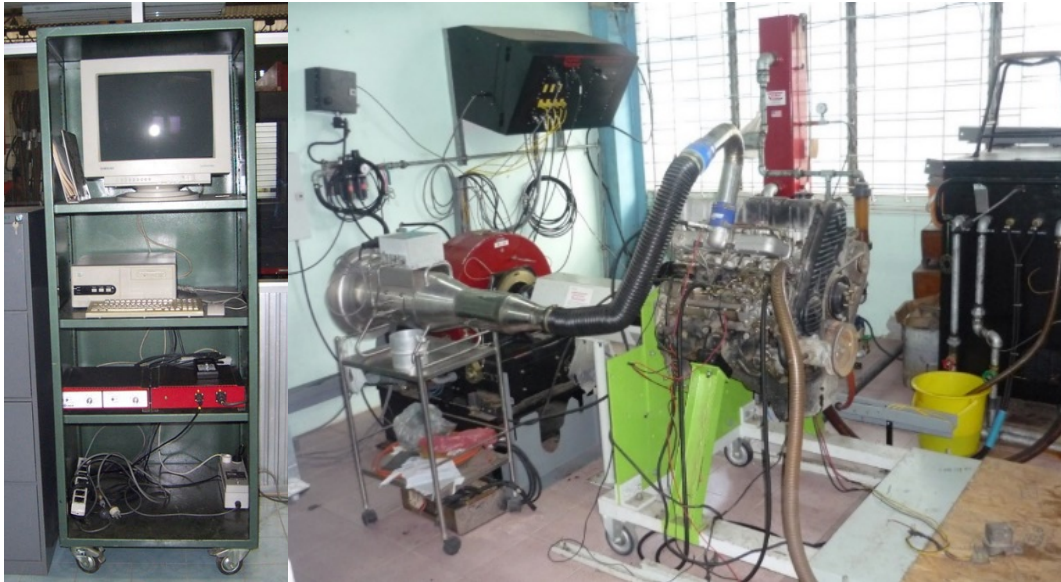
หัวข้อการทดลอง 1. ส่วนประกอบและการทำงานของระบบรองรับ
2.10 Suspension Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบการเบรก
2.11 brake tester Set



หัวข้อการทดลอง 1. ส่วนประกอบและการทำงานของระบบบังคับเลี้ยว
2.12 Steering Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบกำลังงานของเครื่องยนต์
2.13 Engine Dynamometer Set



หัวข้อการทดลอง 1. การหาจุดวาบไฟและจุดติดไฟ
2.14 Flash Point and Fire Point Set



หัวข้อการทดลอง 1. ส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องยนต์เจ็ท
2.15 Sectioned Jet Engine Set



หัวข้อการทดลอง 1. การวัดความสูงของไฟหน้า
2.16 Headlight Tester Set



หัวข้อการทดลอง 1. การถ่วงล้อรถยนต์
2.17 Wheel Balancer Set



หัวข้อการทดลอง 1. การตั้งศูนย์ล้อรถยนต์
2.18 Wheel Alignment Machine Set



หัวข้อการทดลอง 1. การวิเคราะห์เครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2.19 Gasoline Engine Analysis Set



หัวข้อการทดลอง 1. การปรับสมดุลของเครื่องยนต์แบบลูกสูบชัก
2.20 Reciprocating Masses Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบปั๊มและหัวฉีดของเครื่องยนต์ดีเซล
2.21 Injector Testing Set

- ห้องปฏิบัติการ Thermodynamics & Heat Transfer ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



หัวข้อการทดลอง 1. การนำความร้อน
3.1 Heat Conduction Set



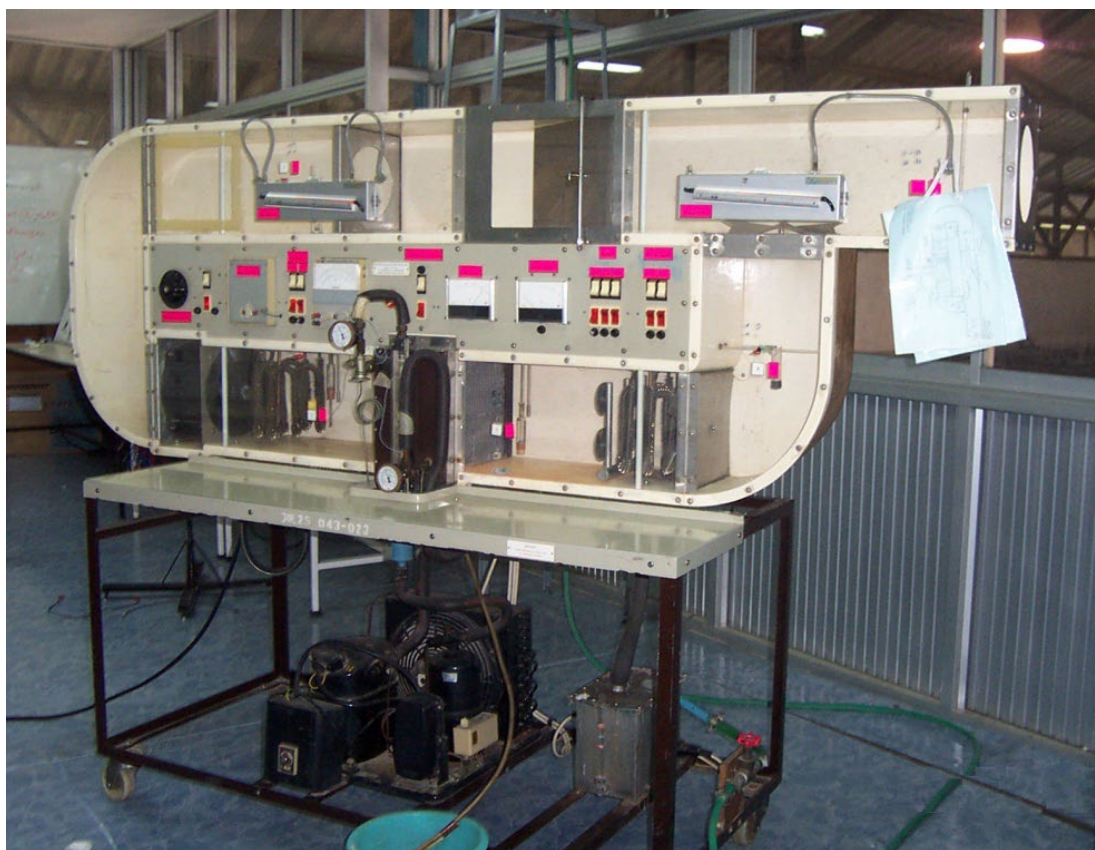
หัวข้อการทดลอง 1. การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับ
3.2 Free and Forced Heat Convection Set



หัวข้อการทดลอง 1. การแผ่รังสีความร้อน
3.3 Heat Radiation Set



หัวข้อการทดลอง 1. ระบบการทำความเย็น
3.4 Refrigeration Unit



หัวข้อการทดลอง 1. การปรับอากาศ
3.5 Air Conditioning Unit



หัวข้อการทดลอง 1. การหาค่าความร้อนเชื้อเพลิง
3.6 Bomb Calorimeter Set



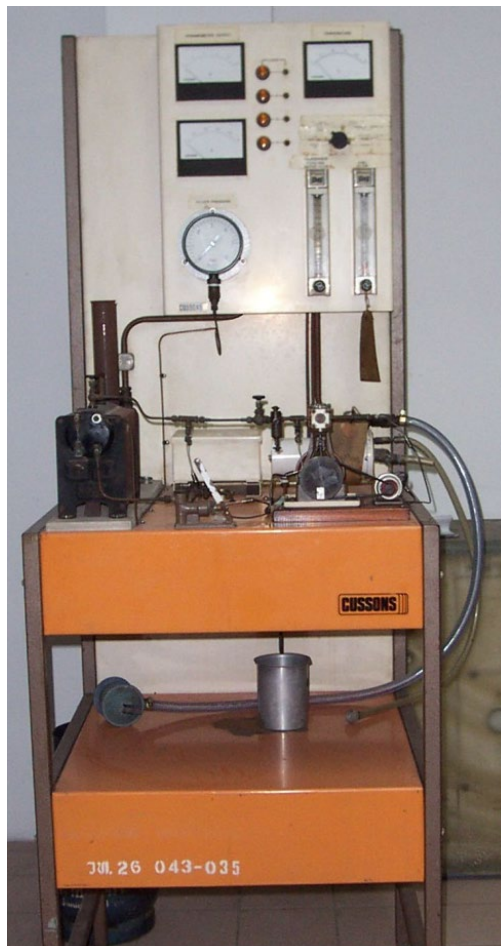
หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบเครื่องอัดอากาศ
1.7 Air Compressor Set



หัวข้อการทดลอง 1. การสมดุพลังงาน
3.8 Thermo-Fluids Tutor Set



หัวข้อการทดลอง 1. แก๊สเทอร์ไบน์แบบสองเพลา
3.9 Two-shaft Gas Turbine Set



หัวข้อการทดลอง 1. โรงจักรไอน้ำขนาดเล็ก
3.10 Miniature Steam Power Plant Set



หัวข้อการทดลอง 1. อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
3.11 Heat Exchanger Apparatus Set



หัวข้อการทดลอง 1. หม้อไอน้ำมาร์เซ็ท
3.12 marcet boiler Set

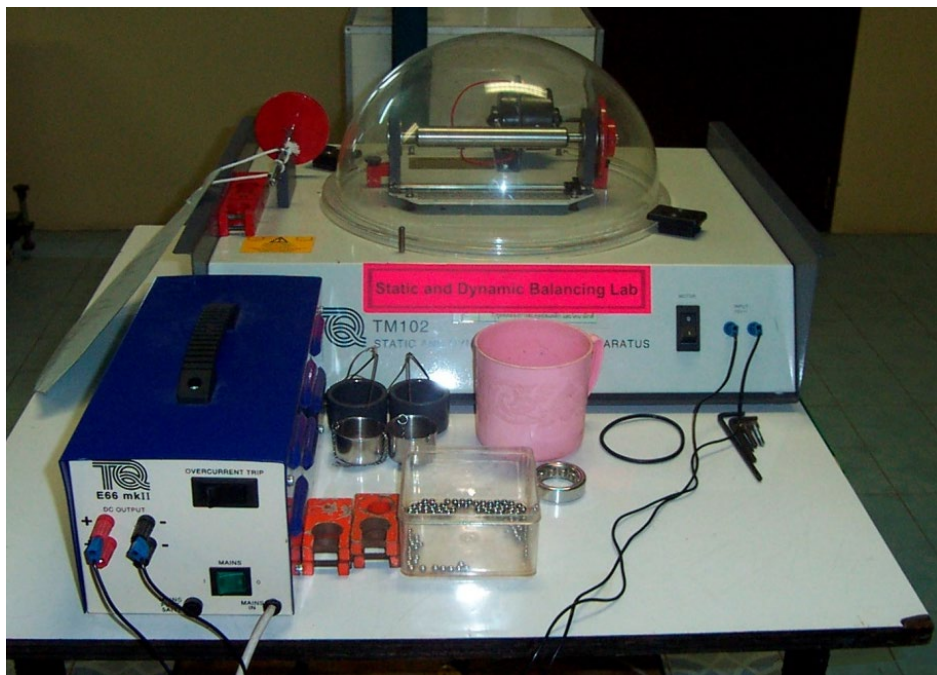


หัวข้อการทดลอง 1. เครื่องยนต์ที่ทำงานตามวัฏจักรสเตอร์ลิง
3.13 Stirling Engine Set



หัวข้อการทดลอง 1. การหาค่าความแห้งไอน้ำ
3.14 Steam Dryness Fraction Set

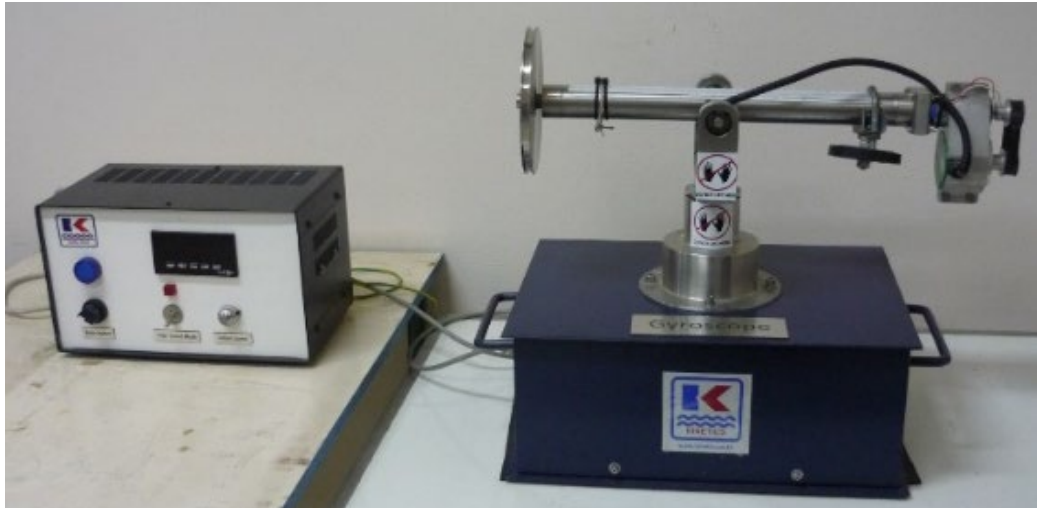
- ห้องปฏิบัติการ Dynamics ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



หัวข้อการทดลอง 1. การสมดุลสถิตและการสมดุลพลวัต
4.1 Universal Balancing Machine Set



หัวข้อการทดลอง 1. การสั่นสะเทือนแบบอิสระ 2. การสั่นสะเทือนแบบบังคับ 3. การสั่นบิด 4. สปริงชด
4.2 Vibration Test Set



หัวข้อการทดลอง 1. ไจโรสโคป
4.3 Gyroscope Set



หัวข้อการทดลอง 1. ล้อตุ้มกำลัง
4.4 Flywheel Apparatus Set



หัวข้อการทดลอง 1. การวิเคราะห์ล้อกลเบี้ยว
4.5 Cam Analysis Set



หัวข้อการทดลอง 1. การแกว่งตัวของเพลา
4.6 Whirling of Shaft Apparatus Set



หัวข้อการทดลอง 1. กัฟเวอร์เนอร์
4.7 Governors Apparatus Set



หัวข้อการทดลอง 1. การควบคุมแบบป้อนกลับ
4.8 Feedback Control Set



หัวข้อการทดลอง 1. การควบคุมไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
4.9 Fluid Power Control Set

- ห้องปฏิบัติการ Material Testing ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบการดึงวัสดุ
5.1 Tensile Test set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบความแข็งวัสดุ
5.2 Brinell and Rockwell Hardness Tester Set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบการบิดวัสดุ
5.3 Torsion Test set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบความล้าของวัสดุ
5.4 Fatigue Test set



หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบการดึงวัสดุและการทดสอบความแข็งวัสดุ
5.5 Universal Testing Machine

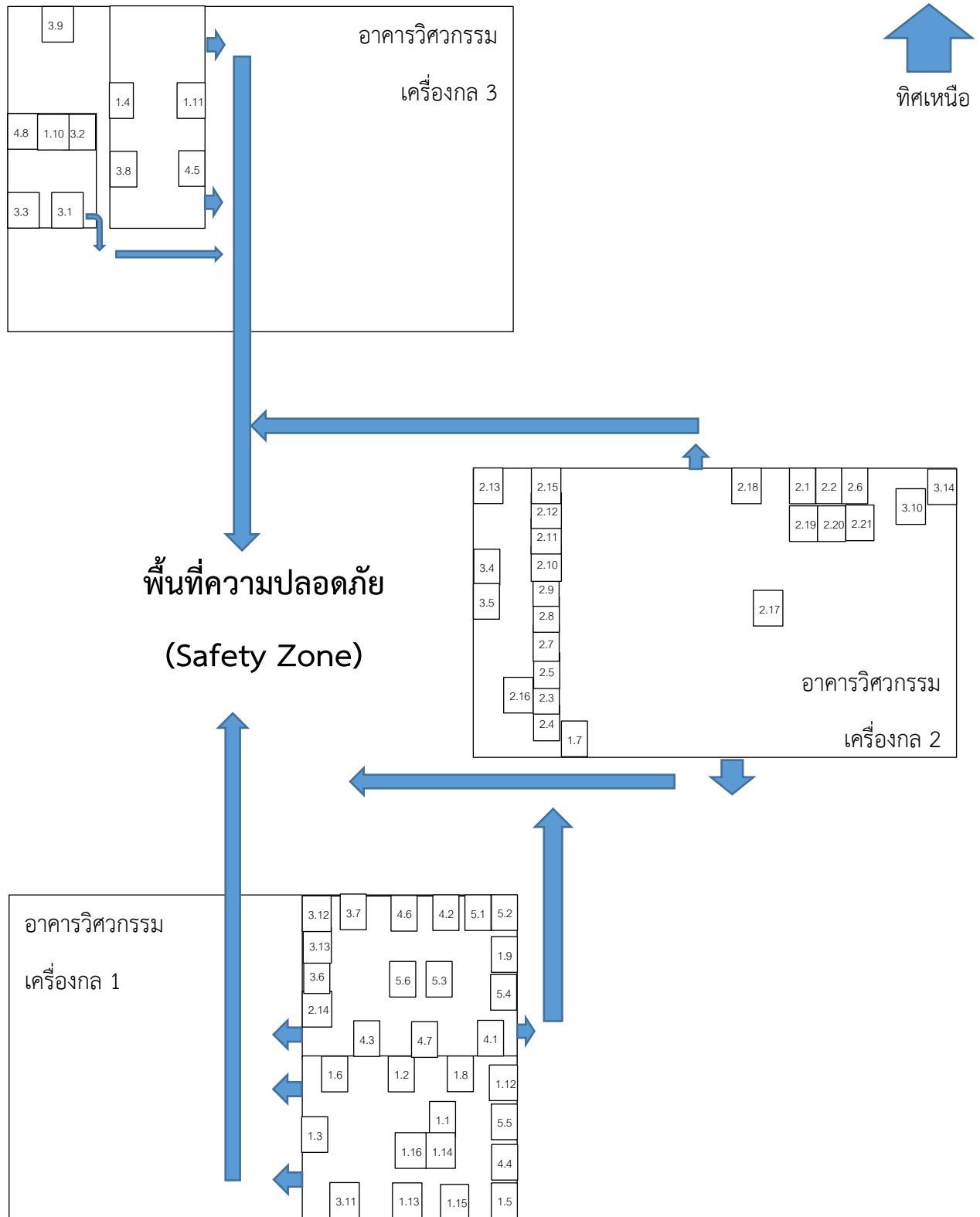


หัวข้อการทดลอง 1. การทดสอบการโก่งของคาน
5.6 Deflection of Beams Set

1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

ANSYS

แผนผังห้องปฏิบัติการและพื้นที่ความปลอดภัย (Safety Zone)

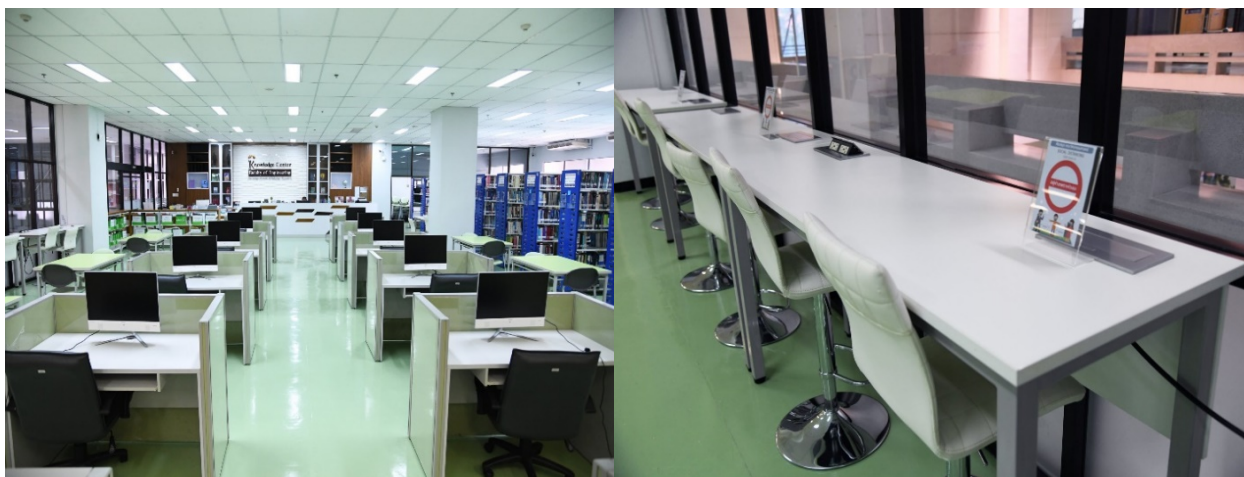


2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้บริการหนังสือตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์อื่นๆ และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทุกสาขาที่เปิดสอน ผ่านเว็บไซต์ห้องสมุด <https://sites.google.com/en.rmutt.ac.th/lib-eng/home> และสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดที่ (www.opac.rmutt.ac.th/main/index.aspx)

ทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย หนังสือตำรา หนังสืออ้างอิง 39,959 เล่ม หนังสือพิมพ์ 13 ชื่อเรื่อง วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 24 รายการ วารสารวิชาการฉบับล่วงที่จัดส่งจากมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมถึงวิทยานิพนธ์ จำนวน 2,380 เล่ม วิทยานิพนธ์ จำนวน 409 เล่ม CD-ROM และ DISK 2,620 แผ่น อีกทั้งยังให้บริการคอมพิวเตอร์สนับสนุนด้านการเรียนการสอน และสืบค้นข้อมูลของห้องสมุดบนเครือข่าย Internet ด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 15 เครื่อง สามารถสืบค้นฐานข้อมูล e-book, e-Journal ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ทางมหาวิทยาลัยบอกรับการเป็นสมาชิกทั้งภายในประเทศไทย และต่างประเทศ ประเภทฐานข้อมูลหนังสือ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลวารสาร และฐานข้อมูลลोकิตภัณฑ์ทางวิศวกรรม โดยสามารถใช้บริการที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้อีกแห่งหนึ่ง รวมไปถึงการเปิดให้บริการพื้นที่ใช้สำหรับการประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room) จำนวน 2 ห้อง และห้องประชุม จำนวน 1 ห้อง ภายในห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์

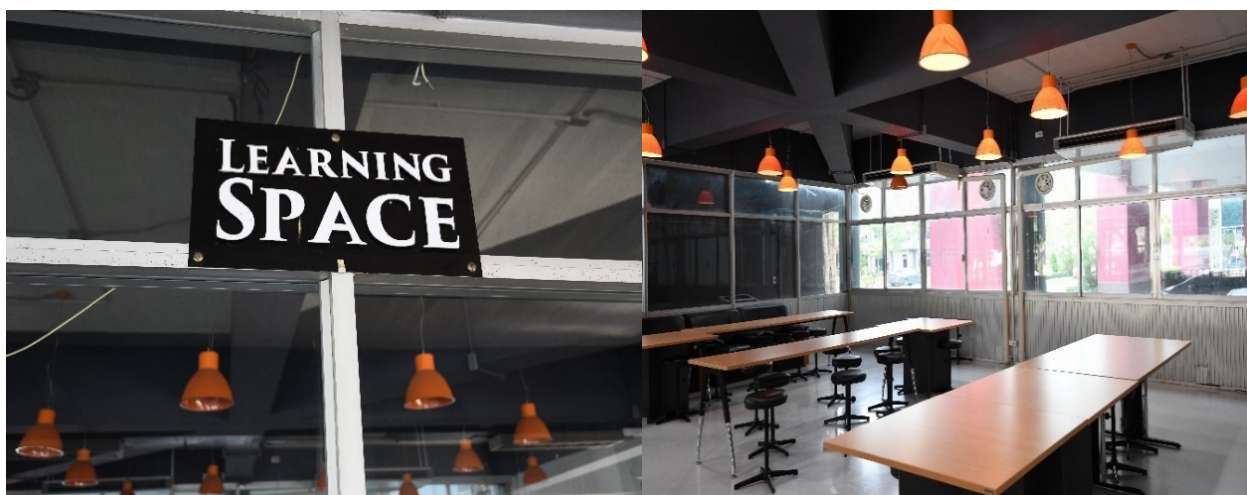


ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

ห้องประชุมและห้องเรียน

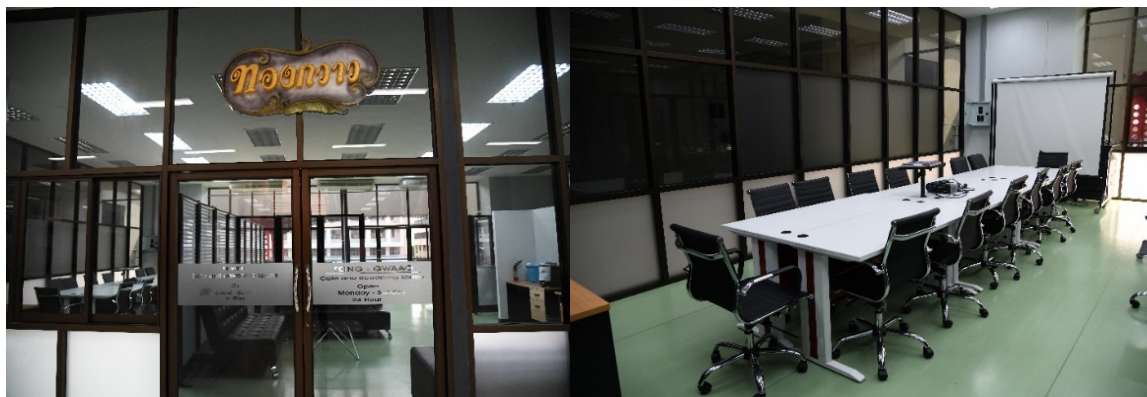
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีสถานที่ให้บริการนักศึกษาและบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้ประชุมกลุ่มย่อย และสำหรับนั่งทำงาน ศึกษาค้นคว้าอิสระในบรรยากาศที่ผ่อนคลายมีบริการระบบเครือข่าย และข้อมูล online อาทิ ห้อง Learning Space และห้องเรียน อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายในห้องเรียนประกอบด้วยเครื่องมือสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ได้เปลี่ยนจาก เครื่องฉายภาพโปร่งใส (Overhead) มาเป็นเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ (Projector) ห้องประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room) ชั้น 2 ตึก อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550 และห้องอัจฉริยะ (Smart Classroom) พื้นที่ให้บริการ ชั้น 4 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550 เป็นห้องเรียนที่อาจารย์สามารถนำสื่อการเรียนและรูปภาพจากการดาวน์โหลดอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบทำให้เข้าใจในบทเรียนได้มากขึ้น สนับสนุนอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องเรียน ทั้งโต๊ะ เก้าอี้ จอภาพ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



Learning Space



ห้องอัจฉริยะ (Smart lassroom)



ห้องประชุม



ห้องประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room)

โดมอเนกประสงค์

โดมอเนกประสงค์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสถานที่อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมต่างๆ สำหรับนักศึกษาและบุคลากรอย่างมีคุณภาพ เช่น กิจกรรมปฐมนิเทศและปัจฉิมนิเทศนักศึกษา กิจกรรมเตรียมแถวเข้ารับปริญญา กิจกรรมพบปะผู้ปกครอง กิจกรรมทางวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ฯลฯ



โดมอเนกประสงค์

บริการเครือข่ายไร้สาย (WiFi)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi) สำหรับนักศึกษาทุกคน ช่วยให้เรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือได้แล้ว ยังลดปัญหาการศึกษาสอบตกหรือดื้ออปรายวิชาได้อีกด้วย

ทุนการศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนโยบายสนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีความประพฤติดี ผลการเรียนดี และนักศึกษาที่ขาดทุนทรัพย์ในการศึกษาเล่าเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือบรรเทาความเดือดร้อนเบื้องต้นแก่นักศึกษาเพิ่มเติมจากสิทธิประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากมหาวิทยาลัยฯ ตลอดจนยังเป็นการกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจให้นักศึกษาตั้งใจศึกษาเล่าเรียนจนสำเร็จการศึกษา เช่น

1. ทุนการศึกษาให้เปล่าจากเงินกองทุนพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ทุนการศึกษาให้เปล่าจากหน่วยงานภายนอก
3. ทุนให้กู้ยืมฉุกเฉิน
4. การจัดหารายได้พิเศษระหว่างเรียน อีกทั้ง คณะยังมีรางวัลสำหรับนักศึกษาที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ เช่น
 - 4.1 รางวัลเรียนดี เกรด 4.00 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 - 4.2 รางวัลผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐานสากล

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

3.1 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2562 จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

องค์ประกอบที่	คะแนนผ่าน	จำนวนตัวบ่งชี้	I	P	O	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน			
							0.01-2.00 ระดับคุณภาพน้อย	2.01-3.00 ระดับคุณภาพปานกลาง	3.01-4.00 ระดับคุณภาพดี	4.01-5.00 ระดับคุณภาพดีมาก
1	ผ่านการประเมิน						หลักสูตรได้มาตรฐาน			
2	คะแนนเฉลี่ยของทุกตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบที่ 2-6	2			3.36	3.36	ระดับคุณภาพดี			
3		3	3.00			3.00	ระดับคุณภาพปานกลาง			
4		3	3.39			3.39	ระดับคุณภาพดี			
5		4	3.00	3.67		3.50	ระดับคุณภาพดี			
6		1		4.00		4.00	ระดับคุณภาพดี			
รวม		13	3.17	3.75	3.36	3.38	ระดับคุณภาพดี			
ผลการประเมิน			ระดับคุณภาพดี	ระดับคุณภาพดี	ระดับคุณภาพดี					

3.2 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับคณะ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2562 จากคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

องค์ประกอบ คุณภาพ	คะแนนการประเมินเฉลี่ย					ผลการประเมิน
	ตัว บ่งชี้	I	P	O	คะแนน เฉลี่ย	0.00 - 1.50 = การดำเนินงานต้องปรับปรุงเร่งด่วน
						1.51 - 2.50 = การดำเนินงานต้องปรับปรุง
						2.51 - 3.50 = การดำเนินงานระดับพอใช้
						3.51 - 4.50 = การดำเนินงานระดับดี
						4.51 - 5.00 = การดำเนินงานระดับดีมาก
1	6	4.96	4.00	3.44	4.39	การดำเนินงานระดับดี
2	3	5.00	5.00	5.00	5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
3	1		5.00		5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
4	1		5.00		5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
5	2		4.50		4.50	การดำเนินงานระดับดี
รวม	13	4.97	4.57	4.22	4.64	การดำเนินงานระดับดีมาก
ผลการประเมิน		การดำเนินงานระดับดีมาก	การดำเนินงานระดับดีมาก	การดำเนินงานระดับดี		

3.3 รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับสถาบัน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2562

องค์ประกอบ คุณภาพ	คะแนนการประเมินเฉลี่ย					ผลการประเมิน
	ตัวบ่งชี้	I	P	O	คะแนน เฉลี่ย	0.00 - 1.50 = การดำเนินงานต้องปรับปรุงเร่งด่วน
						1.51 - 2.50 = การดำเนินงานต้องปรับปรุง
						2.51 - 3.50 = การดำเนินงานระดับพอใช้
						3.51 - 4.50 = การดำเนินงานระดับดี
						4.51 - 5.00 = การดำเนินงานระดับดีมาก
1	5	4.38	5.00	3.50	4.45	การดำเนินงานระดับดี
2	3	4.86	5.00	4.82	4.89	การดำเนินงานระดับดีมาก
3	1		5.00		5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
4	1		5.00		5.00	การดำเนินงานระดับดีมาก
5	3		4.50	4.20	4.40	การดำเนินงานระดับดี
รวม	13	4.54	4.86	4.17	4.63	การดำเนินงานระดับดีมาก
ผลการประเมิน		การดำเนินงานระดับดีมาก	การดำเนินงานระดับดีมาก	การดำเนินงานระดับดี		

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร
- ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา
- ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)
- ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

มติรายงานการประชุม
 สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 ครั้งที่ 4/2563
 วันพุธที่ 29 เดือน เมษายน พ.ศ. 2563

4.4.6 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรที่ครบรอบกำหนดตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องทันสมัย และตรงกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ตอบสนองคุณภาพชีวิตการศึกษา และเศรษฐกิจยุคใหม่ที่ต่างไปจากเดิม และให้ตอบสนองกับนโยบายการพัฒนาประเทศ ซึ่งได้กำหนดจุดยุทธศาสตร์เป้าหมายไว้ 10 กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเป็นหนึ่งในกลุ่มเป้าหมายที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนากำลังคนให้ตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ ในการนี้ คณะขอเสนอพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

สาระการปรับปรุงหลักสูตร ประกอบด้วย

- 1) การปรับโครงสร้างหลักสูตร มีการปรับปรุงในสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและเศรษฐกิจ โดยมีการลดจำนวนหน่วยกิตจากเดิมหน่วยกิตที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตรคือ 149 หน่วยกิต หลักสูตรปรับปรุงมีการลดจำนวนหน่วยกิตลงเป็นเรียนตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต โดยมีการปรับลดในหมวดวิชาเฉพาะลงจากเดิม 113 หน่วยกิต เหลือ 111 หน่วยกิต ปรับที่กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานลง 2 หน่วยกิต เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ. 1 สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับสภาวิชาชีพ
- 2) มีการปรับเพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ. 1 และสภาวิชาชีพที่ได้กำหนด และในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ได้ปรับกลุ่มวิชาเลือก โดยเน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะ เช่น กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลทั่วไป กลุ่มยานยนต์สมัยใหม่ กลุ่มระบบรางและกลุ่มการควบคุมอัตโนมัติเพื่องานอุตสาหกรรม โดยที่นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาในกลุ่มนี้ได้ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและความต้องการและความถนัดของนักศึกษา
- 3) วางรากฐานการศึกษาและการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาด้านความรู้ความสามารถสมรรถนะในสาขาวิชาชีพ ด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ และปรับปรุงรายวิชาให้ตรงกับสมรรถนะวิชาชีพ เพื่อให้บัณฑิตสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้
- 4) การศึกษาที่เน้นการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย กลุ่ม First S-Curve เป็นอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และกลุ่ม New W-Curve คือกลุ่มอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และกลุ่มอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ โดยมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความรู้ที่นักศึกษาต้องเรียนและต้องทราบเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในศาสตร์นั้น ๆ รวมทั้งการเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการที่มาเป็นวิทยากรเสริมในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ในรายวิชาเฉพาะและในโครงการอบรมเสริมหลักสูตร
- 5) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ได้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 ราย ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ - สาขาวิชา ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ ย้อนหลังภายใน 5 ปี
1	นายวินัย จันทร์เพ็ญ* อาจารย์ วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539	Kittapas Homraruen and Winai Chanpeng, (2018), "Study of Property Basic and Moisture Content of The Roselle Seeds per Oil Extraction Volume and Moisture Relations Analyzer for Used as Raw Material Production of Biodiesel Renewable Fuel", Science and Technology of Emerging Materials (STEMa2018), Pattaya, Thailand, 18-20 July, 2018, pp. 32-34
2	นายขวัญชัย จ้อยเจริญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาเครื่องกล) ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2536	Boonwat, S., Choicharoen, K 2018, "Effect of hydrodynamic parameters on mean particle residence time in a vortex drying system", <i>Proceedings of the 15th KU-KPS National Conference</i> , December 6-7, Nakhon Pathom, Thailand, pp.252-262.
3	นายภาณุ ประทุมพรรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาเครื่องกล) Ph.D. (Mechanical Engineering), Northumbria University, Newcastle, UK, 2555 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2535	ประเสริฐ หาชานนท์, ภาณุ ประทุมพรรัตน์, เฉลิมชิต ศรีอนงค์, เอกชน แสงกร และพีรพล ชัดเพชร "ชุดผลิตไฟฟ้าขนาด 30 วัตต์ด้วยกังหันน้ำแนวแกนตั้ง" รายงานการประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 21-23 พฤษภาคม 2562, หน้า 324.
4	นายประเสริฐ หาชานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2538	ประเสริฐ หาชานนท์, ภาณุ ประทุมพรรัตน์, เฉลิมชิต ศรีอนงค์, เอกชน แสงกร และพีรพล ชัดเพชร "ชุดผลิตไฟฟ้าขนาด 30 วัตต์ด้วยกังหันน้ำแนวแกนตั้ง" รายงานการประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 21-23 พฤษภาคม 2562, หน้า 324.
5	นายปณัฏฐ์ ศลิษฐ์ธวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2538	พิพัฒน์ ปราโมทย์, วินัย จันทร์เพ็ญ, ปณัฏฐ์ ศลิษฐ์ธวัฒน์, ประเสริฐ หาชานนท์, อภิชาติ ไชยจันทร์, สุเทพ วัชรเรืองวิทย์, ส้ารวม โกศลานันท์, ณัฐสิทธิ์ พัฒนะอิม และ นพพร เปรมใจ (2560) การควบคุมอัตโนมัติสำหรับใบเบลดแบบปรับมุมได้. การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมวิจัย ครั้งที่ 1 (NENR 2017) ฉบับที่ 1 หน้า 10

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

ทั้งนี้ ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว
ดังต่อไปนี้

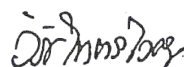
- 1) คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 3/2562 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2562
- 2) คณะกรรมการบริหารงานวิชาการและวิจัย ครั้งที่ 2/2563 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2563
- 3) คณะกรรมการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ครั้งที่ 2/2563 เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563
- 4) คณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2563
- 5) คณะกรรมการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2563

ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณา

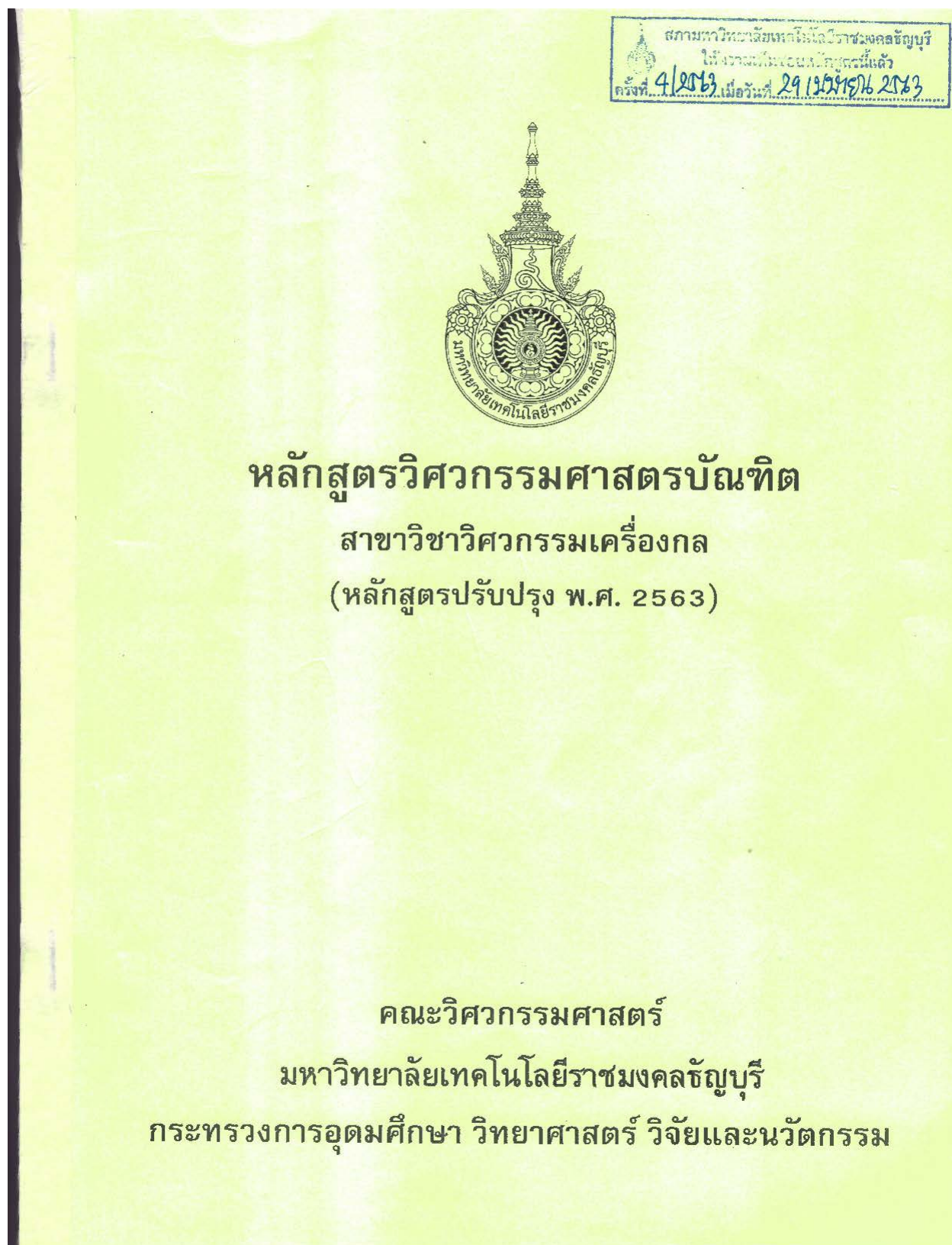
1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
2. ข้อสรุป 3 ประเด็นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

จึงเสนอต่อสภา มทร.ธัญบุรี เพื่อโปรดพิจารณา

มติสภา มทร.ธัญบุรี ให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)


(นายวิรัช โทตระไวศยะ)
เลขาธิการสภา มทร.ธัญบุรี

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา



ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) แสดงรายละเอียดของแผนการสอน (มคอ.3)