

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2565 - 2569

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย :	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ชื่อภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย :	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ชื่อย่อภาษาไทย :	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ :	B.Eng. (Industrial Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย :	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ :	Industrial Engineering

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มุ่งมั่นพัฒนาวิชาการควบคู่คุณธรรม จริยธรรมและมุ่งผลิตวิศวกรวิชาชีพที่มีความรู้ทางด้านการปฏิบัติ พร้อมทั้งจะประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านทฤษฎี เพื่อสามารถออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรม และพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อันก่อให้เกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต

4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการระดับปริญญาตรีที่มีคุณสมบัติเหมาะสม สามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมสมัยใหม่

4.2.2 เพื่อผลิตวิศวกรอุตสาหกรรม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้าน สามารถวางแผนควบคุมการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การศึกษางานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทั้งนี้ โดยมีความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม และงานวิจัยอุตสาหกรรมสมัยใหม่

4.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติและการควบคุมงานที่ถูกหลักวิชาการ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็ว ตรงต่อเวลาและมีคุณภาพ

4.2.4 เพื่อปลูกฝังคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการ

ประจำคณะ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการเรียน

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา(ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(1)	3(T-P-E)	-
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	-
FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers	4(3-3-7)	-
ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Basic Industrial Engineering Training	3(1-6-4)	-
ENGIE145	การทดลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ Engineering Metrology Laboratory	3(2-3-5)	-
ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		22	

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	-
FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	-
ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล Machine Tools Technology	3(2-3-5)	ENGIE103
ENGIE102	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(2)	3(T-P-E)	-
ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		19	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก(1)	3(T-P-E)	-
FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	FUNMA110
ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)	ENGCC303
ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	-
ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Design of Machine Elements	3(3-0-6)	-
ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ Foundry Engineering	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		21	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(3)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(4)	3(T-P-E)	-
ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)	-
ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Technology	3(2-3-5)	ENGIE103
ENGIE111	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)	ENGIE102
ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		21	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)	-
ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)	-
ENGIE109	การประลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ Engineering Material Testing Laboratory	3(2-3-5)	ENGCC303
ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)	-
ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม Industrial Engineer Preparatory	1(0-3-1)	-
ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ Automation	3(3-0-6)	-
ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน Jig and Fixture Design	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		19	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(5)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(6)	3(T-P-E)	-
ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)	-
ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)	-
ENGIE117	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	-
ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)	-
ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-1)	ENGIE111 และ ENGIE114
ENGIE122	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรม อุตสาหกรรม Production Engineering Workshop for Industrial Engineering	1(0-3-1)	ENGIE142
หน่วยกิตรวม		18	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Co-operative Education in Industrial Engineering	6(0-40-0)	-
หน่วยกิตรวม		6	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(7)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(8)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก(2)	3(T-P-E)	-
ENGIE119	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Project	3(1-6-4)	ENGIE117
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี(1)	3(T-E-P)	-
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี(2)	3(T-E-P)	-
หน่วยกิตรวม		18	

แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาฝึกงาน(สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(1)	3(T-P-E)	-
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	-
FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers	4(3-3-7)	-
ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Basic Industrial Engineering Training	3(1-6-4)	-
ENGIE145	การทดลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ Engineering Metrology Laboratory	3(2-3-5)	-
ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		22	

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	-
FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	-
ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล Machine Tools Technology	3(2-3-5)	ENGIE103
ENGIE102	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(2)	3(T-P-E)	-
ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		19	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก(1)	3(T-P-E)	-
FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	FUNMA110
ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)	ENGCC303
ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	-
ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Design of Machine Elements	3(3-0-6)	-
ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ Foundry Engineering	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		21	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(3)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(4)	3(T-P-E)	-
ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)	-
ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Technology	3(2-3-5)	ENGIE103
ENGIE111	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)	ENGIE102
ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		21	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)	-
ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)	-
ENGIE109	การทดลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ Engineering Material Testing Laboratory	3(2-3-5)	ENGCC303
ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)	-
ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม Industrial Engineer Preparatory	1(0-3-1)	-
ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ Automation	3(3-0-6)	-
ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน Jig and Fixture Design	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		19	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(5)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ(6)	3(T-P-E)	-
ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)	-
ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)	-
ENGIE117	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	-
ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)	-
ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-1)	ENGIE111 และ ENGIE114
ENGIE122	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม Production Engineering Workshop for Industrial Engineering	1(0-3-1)	ENGIE142
ENGIE126	การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ Creation for Business Purposes	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		21	

ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE125	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Practice	3(0-40-0)	ต้องมีระดับ ผลการเรียนเฉลี่ย สะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
หน่วยกิตรวม		3	

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ประกาศเพิ่มเติม ยกเว้น วิชาเอกวิศวกรรมโลจิสติกส์ ให้ทางหลักสูตรดำเนินการเทียบโอนเพิ่มเติมจากเกณฑ์การเทียบโอนปกติใน ในหมวดที่ 7 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ให้เลือกรูปแบบการเทียบโอนดังนี้ การฝึกอบรบระยะสั้น (Block Course) การทดสอบจากองค์กรวิชาชีพ การทดสอบประมวลผลความรู้ที่ทางหลักสูตร คณะ หรือ มหาวิทยาลัยจัดขึ้น การประเมินแฟ้มสะสมงาน (กรณีเป็นผู้มีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ โลจิสติกส์อย่างน้อย 3 ปี) แต่ทั้งนี้หน่วยกิตรวมของรายวิชาที่ทำการเทียบโอนแล้วต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวน หน่วยกิตตลอดหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 21 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสุขภาพ		3 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบูรณาการ		9 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	108 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		41 หน่วยกิต ไม่นับญาติให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาชีพบังคับ		58 หน่วยกิต ไม่นับญาติให้เทียบโอน
- กลุ่มวิชาชีพเลือก		9 หน่วยกิต ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน	27 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	144 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	117 หน่วยกิต

หมายเหตุ ผู้ที่จบ ปวส. เมื่อเทียบโอนแล้วหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมต้องไม่เกิน 27 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

8.1 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

8.2 เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

8.3 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อการประชุม ครั้งที่ 7/2564 วันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

8.4 ครั้งที่ 1 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุมครั้งที่ 165 วันที่ 27 กรกฎาคม 2564

8.5 ครั้งที่ 2 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุมครั้งที่ 168 วันที่ 23 กันยายน 2564


8.6 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการเกี่ยวกับวิชาการ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนางานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 2/2564 วันที่ 17 พฤศจิกายน 2564

8.7 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 5/2564 วันที่ 9 ธันวาคม 2564

8.8 ได้รับอนุมัติจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วันที่ 27 กันยายน 2565





9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	ลายมือชื่อผู้รับรอง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัจจา ไชยหนู	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายรพจน์ ศิริรักษ์	ประธานหลักสูตร		
2	นายนิวัฒน์ชัย ใจคำ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	นางสาวอมรรรัตน์ ปิ่นชัยมูล	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

การรับนักศึกษาต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม ดังนี้

1.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมหรือหลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์

1.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ช่างกลโลหะ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างท่อประสาธน์ ช่างโลหะ ช่างแม่พิมพ์ ช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างซ่อมบำรุง หรือเทียบเท่า ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางที่ 1 : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120

ตารางที่ 2 : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
รวม	30	60	90	90	90

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>1. FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐาน สำหรับวิศวกร</p> <p>2. FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐาน สำหรับวิศวกร</p> <p>3. FUNSC203 เคมี มูลฐานสำหรับ วิศวกร</p> <p>4. ENGCC302 กลศาสตร์วิศวกรรม</p>	<p>1.ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ พังค์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>2.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัมและการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน</p> <p>3.ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็งของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกริยากรด-เบส</p> <p>4.ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>5. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>6. ENGCC304 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์</p> <p>7. ENGIE103 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมอุตสาห การ</p>	<p>แผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งาน เสมือนและเสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์ เบื้องต้น</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิกส์ และวัสดุ เชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการ แปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย สมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> <p>6. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูล อัลกอริทึม รหัสเทียม และผังงาน ตัว ดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงาน ทางวิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์ สมัยใหม่</p> <p>7. ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้าน วิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน การเชื่อมประสาน เครื่องมือทั่วไป และหลักการปฏิบัติงาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>8. ENGE104 เทคโนโลยีเครื่องมือกล</p> <p>9. ENGE106 เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น</p>	<p>พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมอย่างปลอดภัย</p> <p>8. ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกลการผลิต การกลึง การกัด การไส การเจียรระโนการเลื่อย การเจาะ การทำเกลียวและการทำเฟืองชนิดต่างๆ เครื่องจักรกลอัตโนมัติเบื้องต้น คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตเบื้องต้น ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือกล การผลิตและการบำรุงรักษาปฏิบัติเกี่ยวกับงานลับ เครื่องมือตัด งานกลึงปาดหน้า กลึงปอกผิว กลึงตกร่อง กลึงโดยใช้หัวจับแบบสี่จับ งานเจาะบนเครื่องกลึง งานกัดราบ กัดร่อง กัดมุม งานไสราบ ไสร่อง ไสมุม งานเจาะรู งานผายปากกรูทรงกรวย งานผายปากกรูทรงกระบอก</p> <p>9. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ กระบวนการเชื่อม การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเชื่อมด้วยแก๊สออกซิเจนและอะเซทิลีน การเชื่อมมิก การเชื่อมทิก การเชื่อมใต้ฟลักซ์ การเชื่อมแบบความดันทาน การประสาน และการเชื่อมพลาสติก ตลอดจนเทคโนโลยีการเชื่อมสมัยใหม่ กลวิธีการเชื่อมตามกระบวนการต่างๆ กรรมวิธีการตัดด้วยความร้อน งานเขียนแบบแผ่นคลี่ และการขึ้นรูปโลหะแผ่นขั้นพื้นฐาน งานพับ งานต่อตะเข็บ งานย้ำหมุด งานดัดม้วน งานเข้าขอบลวด การบัดกรี ปฏิบัติงานเชื่อมเกี่ยวกับเทคนิค การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>10. ENGIE109 การประลอง วิศวกรรมกร ทดสอบวัสดุ</p> <p>11. ENGIE110 โลหะวิทยาเชิง วิศวกรรม</p> <p>12. ENGIE111 การศึกษางาน</p>	<p>ลัทธิ การเชื่อมแก๊ส การประสาน กรรมวิธีการ ตัดด้วยความร้อน ปฏิบัติงานโลหะแผ่น งาน เขียนแบบแผ่นคลี่ การขึ้นรูปโลหะแผ่น งานพับ งานต่อตะเข็บ งานย้ำหมุด งานดัดม้วน งานเข้า ขอบลวด การบัดกรี ชั้นพื้นฐาน</p> <p>10. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบ คุณสมบัติทางกลแบบทำลาย การทดสอบแรง ดึง แรงบิด ความแข็ง การล้า การอ่อน แรงกด แรงเฉือน แรงกระแทก แรงดัดของวัสดุปฏิบัติ เกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติทางกลแบบไม่ ทำลาย การทดสอบทางกายภาพด้วยสายตา อัลตราโซนิก การแทรกซึม การเอ็กซ์เรย์ ผง แม่เหล็ก การทดสอบด้วยกระแสไหลวน</p> <p>11. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์และ เครื่องมือที่ใช้ในงานทางโลหะวิทยา โครงสร้าง ของโลหะและการแข็งตัว คุณสมบัติเชิงกล และการเปลี่ยนรูปของโลหะ การเกิดผลึกใหม่ แผนภาพสมดุล แผนภาพของเหล็ก-เหล็กคาร์ ไบต์ เหล็กกล้าผสมและเหล็กกล้าเครื่องมือ การวิเคราะห์โครงสร้างมหภาคและจุลภาค ของโลหะ การปรับปรุงคุณสมบัติเหล็กกล้า ด้วยวิธีการทางความร้อน การชุบแข็ง การชุบ ผิวแข็ง การอบอ่อนและการอบปกติ</p> <p>12. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษาการ เคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานการเพิ่ม ผลผลิต โดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		13. ENGIE112 การวิจัยดำเนินงาน	<p>ไม่จำเป็นต้องการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์ คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูล เทคนิคการตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสุ่มงาน และสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนในการศึกษางาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>13. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหาการ สร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน แบบจำลองของระบบพัสดุคงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่ายและเทคนิคการจำลองแบบปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>14. ENGE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p> <p>15. ENGE114 วิศวกรรมการ บำรุงรักษา</p>	<p>14. ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>15. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทวีผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ เครื่องจักรและอุปกรณ์ การตรวจสอบเครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์สาเหตุ ความเสียหายของเครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร การหล่อลื่น ที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การตรวจสอบและเฝ้าระวัง การวางแผนและการควบคุมในงานบำรุงรักษา การบริหารจัดการเพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร การออกแบบและจัดทำรายงานการบำรุงรักษาดัชนีการวัดสมรรถนะในงานบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดการเครื่องและ การบริหารทรัพยากรในงานด้านการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการระบบบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ตลอดจนถึงจิตสำนึกอนุรักษ์พลังงานในองค์กร</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>16. ENGIE115 การควบคุม คุณภาพ</p> <p>17. ENGIE116 การวางแผนและ ควบคุมการผลิต</p> <p>18. ENGIE118 วิศวกรรมความ ปลอดภัย</p>	<p>16. ศึกษากระบวนการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ไบโตรวตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>17. ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัดตารางการผลิต การจัดสมดุลสายการผลิต การผลิตแบบลีน</p> <p>18. ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม การลดความเสี่ยงจากอันตรายโดยการค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		19. ENGIE138 ระบบการผลิต อัตโนมัติ	ประเมินความเสี่ยง ระบบและอุปกรณ์ป้องกัน ภัย การควบคุมสารต้องห้ามในกระบวนการ ผลิต การจัดตั้งองค์การความปลอดภัยทาง วิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัย และกฎหมายความปลอดภัย 19. ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ ควบคุมการผลิตอัตโนมัติ เช่น เซอร์ ระบบไฮ ดรอลิกและระบบนิวเมติกส์ อุปกรณ์ส่งกำลัง แบบไฟฟ้า พีแอลซี การเชื่อมโยงการผลิต ระบบขนถ่ายลำเลียงอัตโนมัติ พื้นฐานการใช้ หุ่นยนต์ในงานด้านอุตสาหกรรม
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่ มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	1.GEBSC303 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อ ทำงานวิจัยและการ สร้างนวัตกรรม 2. ENGCC304 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	1.ศึกษาและพัฒนาทักษะทางการเก็บ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล โดย ใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อ เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการนำ ทักษะไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยหรือ สร้างสรรค์นวัตกรรม 2. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูล อัลกอริทึม รหัสเทียม และผังงาน ตัว ดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>3. ENGIE142 วิศวกรรมความร้อน และของไหล</p> <p>4. ENGIE101 สถิติวิศวกรรม</p> <p>5. ENGEE103 หลักมูลของวิศวกร ไฟฟ้า</p>	<p>ทางวิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์ สมัยใหม่</p> <p>3. ศึกษาคุณสมบัติของสารในทางอุณหพล ศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหลสถิตยศาสตร์ ของของไหล กฎทางอุณหพลศาสตร์ กฎการ ทรงพลังงานสมการพลังงานการไหล ขบวนการและวัฏจักรต่างๆ ทางอุณหพล ศาสตร์ สมการเบอร์นูลลี สมการการสูญเสีย ของการไหลในท่อและการวัดอัตราการไหล ของของไหลภายในท่อ หลักการพื้นฐานของ การส่งผ่านความร้อน</p> <p>4. ศึกษาและทบทวนความรู้พื้นฐานด้าน สถิติวิศวกรรม เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณ ค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจแบบมีการ ทดลองและไม่มี การทดสอบ สมมติฐาน แบบพาราเมตริก และแบบนอน พาราเมตริก การวิเคราะห์ความแปรปรวน เนื่องจากปัจจัยเดียว และสองปัจจัยแบบ อนุกรมเวลา การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ และการออกแบบการทดลอง ทางสถิติเบื้องต้น</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้า กระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>6. ENGIE112 การวิจัยดำเนินงาน</p> <p>7. ENGIE115 การควบคุม คุณภาพ</p>	<p>ไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้า กำลังสามเฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานระบบสื่อสารและโทรคม</p> <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหาการ สร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน แบบจำลองของระบบพัสดุคงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่ายและเทคนิคการจำลองแบบปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม</p> <p>7. ศึกษากระบวนการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ใ้บตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของ กิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>8. ENGIE116 การวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>9. ENGIE307 การจำลองแบบปัญหา</p>	<p>8. ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัดตารางการผลิต การจัดสมดุลสายการผลิต การผลิตแบบลีน</p> <p>9. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการจำลองระบบงานแบบดิสครีตอีเวนท์ การสร้างและวิเคราะห์แบบจำลอง และการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจำลองแบบปัญหาสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหา ระบบแถวคอย การผลิต การเดินทาง และการขนส่ง การสร้างระบบจำลองในงานอัตโนมัติ และการออกแบบระบบจำลองสำหรับการนำระบบผลิตอัตโนมัติมาใช้งาน</p>
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็น และเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความ</p>	1. ENGIE111 การศึกษางาน	1. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษาค้นคว้าและเวลาในการทำงานการเพิ่มผลผลิต โดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นต่อการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และ สิ่งแวดล้อม	<p>2. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p> <p>3. ENGIE114 วิศวกรรมการ บำรุงรักษา</p>	<p>องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้ เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูล เทคนิคการ ตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์ สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหว ของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลา มาตรฐาน การสุ่มงาน และสิ่งที่จะช่วยสนับสนุน ในการศึกษางาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ จริง</p> <p>2.ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตาม กาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบ ทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทน สินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การ ตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่ แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ วิเคราะห์งานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>3.ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทวี ผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ เครื่องจักร และอุปกรณ์ การตรวจสอบเครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์ สาเหตุ ความเสียหายของเครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร การ หล่อลื่น ที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษา เชิงป้องกันหลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การตรวจสอบและเฝ้าระวัง การวางแผน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>4. ENGIE117 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาห การ</p> <p>5. ENGIE118 วิศวกรรมความ ปลอดภัย</p>	<p>และการควบคุมในงานบำรุงรักษา การ บริหารจัดการเพื่อยืดอายุการใช้งานของ เครื่องจักร การออกแบบและจัดทำรายงาน การบำรุงรักษาต้นปีการวัดสมรรถนะในงาน บำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุง เครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดการและ การบริหารทรัพยากรในงานด้านการซ่อม บำรุง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ จัดการระบบบำรุงรักษา การพัฒนาระบบ การบำรุงรักษา ตลอดจนจิตสำนึกอนุรักษ์ พลังงานในองค์กร</p> <p>4.ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าหาความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงาน ความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>5.ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม การลดความ เสี่ยงจากอันตรายโดยการค้นหาและประเมิน อันตราย วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความ ปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อม ของการทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การ สอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>6. ENGIE119 โครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม</p> <p>7. ENGIE120 การออกแบบ โรงงาน อุตสาหกรรม</p>	<p>ระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสาร ต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้งองค์กร ความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการ บริหารงานความปลอดภัยและกฎหมายความ ปลอดภัย</p> <p>6.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงการใน รายวิชา ENGIE119 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและ แผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>7.ศึกษาหลักในการออกแบบและปรับปรุง โรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเทคนิคการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความ ต้องการเครื่องจักรที่สอดคล้องกับ กระบวนการผลิตและปริมาณการผลิต ลักษณะของการจัดผังโรงงานในแบบต่างๆ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางการไหลของ งาน ตลอดจนการวางแผนการจัดอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุน งานด้านการผลิตและกำลังคน การวิเคราะห์ ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์และเลือกใช้อุปกรณ์</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>8. ENGE123 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม</p> <p>9. ENGE126 การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์</p>	<p>ขนถ่ายลำเลียงวัสดุ หลักการออกแบบโรงงานเบื้องต้นเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การออกแบบคลังพัสดุและระบบโลจิสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์และตัดสินใจในการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบผังโรงงาน ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>8.ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอผลงาน และรายงานผลงานการศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ</p> <p>9.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลองออกแบบ ผลงานนวัตกรรม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงการตลาด การเงิน และเชิงวิศวกรรม การเขียนแผนการลงทุน โดยการประยุกต์ความรู้จากหลากหลายแขนงวิชาที่ได้เรียนมา เพื่อการออกแบบ ตรวจสอบ ประดิษฐ์หรือจำลองแบบ และ นำเสนอผลงานนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้ผู้ศึกษาสามารถสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ ที่มีความตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในเชิงพาณิชย์ได้และ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		10. ENGIE209	<p>สำหรับนักศึกษา ที่เลือกแผนการเรียนแบบมีสหกิจศึกษา จะต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>10.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบวิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งในการตั้งค่าโปรแกรม คำสั่งในการเขียนชิ้นงาน 2 มิติ คำสั่งการกำหนดความสัมพันธ์ คำสั่งการแก้ไขชิ้นงาน คำสั่งการควบคุมคุณสมบัติของชิ้นงาน คำสั่งการกำหนดขนาดชิ้นงาน สัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐานงานเขียนแบบ คำสั่งสร้างบล็อกและการแทรกบล็อกชิ้นงาน คำสั่งการพิมพ์แบบงาน และมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเขียนแบบ 3 มิติ</p>
4	<p>การสืบค้น (Investigation)</p> <p>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้</p>	<p>1. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>2. ENGIE101 สถิติวิศวกรรม</p>	<p>1.ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติกระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> <p>2.ศึกษาและทบทวนความรู้พื้นฐานด้านสถิติวิศวกรรม เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>3. ENG112 การวิจัยดำเนินงาน</p> <p>4. ENGIE115 การควบคุม คุณภาพ</p>	<p>ค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจแบบมีการทดลองและไม่มีการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน แบบพาราเมตริก และแบบนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์ความแปรปรวน เนื่องจากปัจจัยเดียว และสองปัจจัยแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ และการออกแบบการทดลองทางสถิติเบื้องต้น</p> <p>3. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหาการสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงานแบบจำลองของระบบพัสดุคงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่ายและเทคนิคการจำลองแบบปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม</p> <p>4. ศึกษากระบวนการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ไบโตรวสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>5. ENGIE116 การวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>6. ENGIE117 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>7. ENGIE119 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p>	<p>กิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัดการตารางการผลิต การจัดสมดุลสายการผลิต การผลิตแบบลีน</p> <p>6. ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>7. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงการในรายวิชา ENGIE119 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		8.ENGIE203 การออกแบบการ ทดลอง	ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ 8. ศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดและหลักการ ขั้นพื้นฐานของการออกแบบการทดลองเพื่อ ลดความผันแปร ความสัมพันธ์ของตัวแปร วิธีการออกแบบการทดลอง เช่น การทดลอง ที่มีปัจจัยเชิงเดียว วิธีแฟคทอเรียล การ ออกแบบชนิด 2k แฟคทอเรียล การออกแบบ ที่มีข้อจำกัดจากการทดลอง เช่น การ ออกแบบชนิดแรนดอมไมซ์บล็อก วิธีการทาง พื้นผิวผลตอบสนอง และวิธีทากูชิ กรณีศึกษา การประยุกต์ใช้ในการวางแผนกระบวนการ หรือออกแบบผลิตภัณฑ์
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัย ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การ ทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของ เครื่องมือต่างๆ	1.GEBSC301 เทคโนโลยี สารสนเทศที่จำเป็น ในชีวิตประจำวัน 2.ENGIE102 กระบวนการผลิต	1. ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อดิจิทัล สื่อสังคม ออนไลน์ พาณิ ชย์ อี เล็ก ทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ การใช้เทคโนโลยีสื่อประสม และการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นเบื้องต้น ความ ปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายการกระทำความผิดเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ 2. ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดทาง กระบวนการผลิต เช่น กรรมวิธีการหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การตัดขึ้นรูปด้วยเครื่องมือ กล และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>3.ENGIE104 เทคโนโลยีเครื่องมือ กล</p> <p>4. ENGIE106 เทคโนโลยีงานเชื่อม และโลหะแผ่น</p>	<p>ของวัสดุกับกระบวนการผลิต การปรับปรุง คุณสมบัติของโลหะด้วยความร้อนเช่น โลหะกับการขึ้นรูป พอลิเมอร์กับการขึ้นรูป หลักมูลของการประเมินราคาทางด้าน กระบวนการผลิต</p> <p>3.ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกลการ ผลิต การกลึง การกัด การไส การเจียรระไน การเลื่อย การเจาะ การทำเกลียวและการทำ เฟืองชนิดต่างๆ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ เบื้องต้น คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการผลิตเบื้องต้น ความปลอดภัยในการใช้ เครื่องมือกลการผลิตและการบำรุงรักษา ปฏิบัติเกี่ยวกับงานลับ เครื่องมือตัด งานกลึง ปาดหน้า กลึงปอกผิว กลึงตกร่อง กลึงโดยใช้ หัวจับแบบสี่จับ งานเจาะบนเครื่องกลึง งาน กัดราบ กัดร่อง กัดมุม งานไสราบ ไสร่อง ไส มุม งานเจาะรู งานผายปากรูทรงกรวย งาน ผายปากรูทรงกระบอก</p> <p>4.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ กระบวนการ เชื่อม การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การ เชื่อมด้วยแก๊สอ็อกซิเจนและอะเซทิลีน การ เชื่อมมิก การเชื่อมทิก การเชื่อมใต้ฟลักซ์ การ เชื่อมแบบความต้านทาน การประสาน และการ เชื่อมพลาสติก ตลอดจนเทคโนโลยีการเชื่อม สมัยใหม่ กลวิธีเชื่อมตามกระบวนการต่างๆ กรรมวิธีการตัดด้วยความร้อน งานเขียนแบบ แผ่นคลี่ และการขึ้นรูปโลหะแผ่นขั้นพื้นฐาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>5. ENGIE109 การประลอง วิศวกรรมการ ทดสอบวัด</p> <p>6. ENGIE111 การศึกษางาน</p>	<p>งานพับ งานต่อตะเข็บ งานย้าหมุด งานดัดม้วน งานเข้าขอบลวด การบัดกรี ปฏิบัติงานเชื่อม เกี่ยวกับเทคนิค การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟ ลักซ์ การเชื่อมแก๊ส การประสาน กรรมวิธีการ ตัดด้วยความร้อน ปฏิบัติงานโลหะแผ่น งาน เขียนแบบแผ่นคลี่ การขึ้นรูปโลหะแผ่น งานพับ งานต่อตะเข็บ งานย้าหมุด งานดัดม้วน งานเข้า ขอบลวด การบัดกรี ชั้นพื้นฐาน</p> <p>5.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบ คุณสมบัติทางกลแบบทำลาย การทดสอบแรง ดึง แรงบิด ความแข็ง การล้า การอ่อน แรงกด แรงเฉือน แรงกระแทก แรงตัดของวัสดุปฏิบัติ เกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติทางกลแบบไม่ ทำลาย การทดสอบทางกายภาพด้วยสายตา อัลตราโซนิก การแทรกซึม การเอ็กซ์เรย์ ผง แม่เหล็ก การทดสอบด้วยกระแสไหลวน</p> <p>6.ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษากการเคลื่อนไหว และเวลาในการทำงานการเพิ่มผลผลิต โดยการ ลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นต่อการ ผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภาพการ เคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิ ความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิ กระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิ กระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้ เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูล เทคนิคการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>7. ENGIE112 การวิจัยดำเนินงาน</p> <p>8. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p>	<p>ตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสุ่มงาน และสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนในการศึกษางาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>7. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหาการสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงานแบบจำลองของระบบพัสดุคงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่ายและเทคนิคการจำลองแบบปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม</p> <p>8. ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>9.ENGIE114 วิศวกรรมการ บำรุงรักษา</p> <p>10. ENGIE115 การควบคุม คุณภาพ</p>	<p>9.ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทวี ผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ เครื่องจักร และอุปกรณ์ การตรวจสอบเครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์ สาเหตุ ความเสียหายของเครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร การ หล่อลื่น ที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษา เชิงป้องกันหลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การตรวจสอบและเฟิร์มแวร์ การวางแผน และการควบคุมในงานบำรุงรักษา การ บริหารจัดการเพื่อยืดอายุการใช้งานของ เครื่องจักร การออกแบบและจัดทำรายงาน การบำรุงรักษาดัชนีการวัดสมรรถนะในงาน บำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุง เครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดการเครื่องและ การบริหารทรัพยากรในงานด้านการซ่อม บำรุง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ จัดการระบบบำรุงรักษา การพัฒนาระบบ การบำรุงรักษา ตลอดจนถึงสำนักอนุรักษ์ พลังงานในองค์กร</p> <p>10.ศึกษาระบบควบคุมคุณภาพในระบบการ ผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุม คุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ไบโตรตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของ กิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>11. ENGIE119 โครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม</p> <p>12. ENGIE121 ปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาห การ</p> <p>13. ENGIE138 ระบบการผลิต อัตโนมัติ</p>	<p>รับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>11.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงการใน รายวิชา ENGIE119 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและ แผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>12.ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการศึกษาคาร์ เคลื่อนไหวและเวลาในการทำงาน วิเคราะห์ ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ศึกษาองค์ประกอบ ของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ การจับเวลาการ เคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสู่มงาน และสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนใน การศึกษางาน และฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ หลักการบำรุงรักษาแบบทวิผล ปฏิบัติการ ในรายวิชา การควบคุมคุณภาพ การ วางแผนและควบคุมการผลิต การออกแบบ โรงงานอุตสาหกรรมและการวิจัยดำเนินงาน</p> <p>13.ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบควบคุม การผลิตอัตโนมัติ เช่นเซอร์ ระบบไฮดรอลิก และระบบนิวเมติกส์ อุปกรณ์ส่งกำลังแบบ ไฟฟ้า พีแอลซี การเชื่อมโยงการผลิตระบบขน ถ่ายลำเลียงอัตโนมัติ พื้นฐานการใช้หุ่นยนต์ใน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>14. ENGIE145 การประลอง วิศวกรรมการวัด และตรวจสอบ</p> <p>15. ENGIE209 คอมพิวเตอร์ช่วยใน งานออกแบบ</p> <p>16.ENGIE228 การออกแบบ อุปกรณ์นำเจาะ และจับงาน</p>	<p>งานด้านอุตสาหกรรม</p> <p>14.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม ความผิดพลาดในการวัด ความไม่แน่นอนในการวัด การกำหนดพิกัดความเผื่อในเชิงเรขาคณิต การประเมินผลการวัด การตรวจวัดด้วยเครื่องวัดสามแกน การสอบเทียบเครื่องมือวัดทางมิติ และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด</p> <p>15.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบวิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งในการตั้งค่าโปรแกรม คำสั่งในการเขียนชิ้นงาน 2 มิติ คำสั่งการกำหนดความสัมพันธ์ คำสั่งการแก้ไขชิ้นงาน คำสั่งการควบคุมคุณสมบัติของชิ้นงาน คำสั่งการกำหนดขนาดชิ้นงาน สัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐานงานเขียนแบบ คำสั่งสร้างบล็อกและการแทรกบล็อกชิ้นงาน คำสั่งการพิมพ์แบบงาน และมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเขียนแบบ 3 มิติ</p> <p>16.ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องมือ หลักการกำหนดตำแหน่งและรองรับชิ้นงาน หลักการจับยึดชิ้นงาน และการคำนวณแรง การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน การเลือกใช้</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			วัสดุทำอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน การใช้ อุปกรณ์นำเจาะและจับงานแบบโมดูลาร์ อุปกรณ์ตรวจวัดและตรวจสอบในงาน อุตสาหกรรม
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการ และความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็น และผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีว อนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และ วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรม	1. GEBIN701 กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา 2. GEBIN702 นวัตกรรมและ เทคโนโลยี 3. GEBIN703 ศิลปะการใช้ชีวิต	1.ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เทคนิคและ กระบวนการพัฒนาการฝึกคิดแบบต่างๆ ทักษะการคิดเพื่อการแก้ปัญหา หลักการใช้ เหตุผล การสร้างแรงบันดาลใจ กระบวนการ คิดและแก้ปัญหาโดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยี สมัยใหม่เป็นกรณีศึกษา 2.ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ วิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี กระบวนการสร้างและออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์ กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี ผลกระทบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม ฝึกกระบวนการ ออกแบบนวัตกรรมที่สอดคล้องกับมนุษย์ใน ปัจจุบัน 3.ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์เพื่อ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและ สังคมโลก มีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อ สังคม การต่อต้านทุจริตและคอร์รัปชัน ทักษะการคิดเชิงระบบ รู้เท่าทันเทคโนโลยี การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็น บัณฑิตนักปฏิบัติที่พึงประสงค์ สามารถ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>4. GEBSO304 วิทยาศาสตร์เพื่อ สุขภาพ</p> <p>5. GEBSO305 สิ่งแวดล้อมและ การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>6. GEBSO501 การพัฒนาทักษะ</p>	<p>เรียนรู้และวางแผนชีวิตที่เหมาะสมในสังคม แห่งการเรียนรู้</p> <p>4.ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพและ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ด้านสุขภาพ อาหาร เพื่อสุขภาพและสารปนเปื้อนในอาหาร การ ใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน และผลกระทบ ของสารเคมีต่อสุขภาพ การใช้เครื่องสำอาง และเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการดูแลสุขภาพ การใช้ยารักษาโรคเบื้องต้น โรคสำคัญและ โรคอุบัติใหม่ที่มีผลกระทบทางสังคมและ การป้องกัน แนวคิดการสร้างเสริมสุขภาพ แบบองค์รวม</p> <p>5.ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัญหา สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กฎหมายสิ่งแวดล้อม เบื้องต้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการ รักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนบนพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ การเลือกใช้แหล่งพลังงานที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสีเขียว นวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการ อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>6.ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา ทักษะการใช้ชีวิต คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรม</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>ชีวิตและสังคม</p> <p>7. GEBSO502 ความรู้เบื้องต้นทาง สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองไทย</p> <p>8. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p> <p>9. ENGIE118 วิศวกรรมความ</p>	<p>ในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจต คติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อ ตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมี จิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิธีจัดการกับ ภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การ ทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการ ทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>7. ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและ ความสำคัญของการเมือง ความสัมพันธ์ของ การเมืองที่มีต่อสังคมและระบบเศรษฐกิจ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย สังคม วิทยากับการเปลี่ยนแปลงร่วมสมัย การ พัฒนาความเป็นพลเมืองและความ รับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>8. ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตาม กาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบ ทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทน สินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การ ตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่ แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ วิเคราะห์งานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>9. ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม การลดความ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>ปลอดภัย</p> <p>10. ENGIE123 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม</p> <p>11. ENGIE126 การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์</p>	<p>เสี่ยงจากอันตรายโดยการค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยงระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสารต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้งองค์กรความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย</p> <p>10.ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอผลงาน และรายงานผลงานการศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกั้งงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ</p> <p>11.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลองออกแบบ ผลงานนวัตกรรม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงการตลาด การเงิน และ เชิงวิศวกรรม การเขียนแผนการลงทุน โดยการประยุกต์ความรู้จากหลากหลายแขนงวิชาที่ได้เรียนมา เพื่อการออกแบบ ตรวจสอบ ประดิษฐ์หรือจำลองแบบ และ นำเสนอผลงานนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้ผู้ศึกษาสามารถสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ ที่มีความสามารถตอบสนองความ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>12. ENGIE135 การบริหารงาน วิศวกรรม</p> <p>13. ENGIE143 มาตรฐานความ ปลอดภัยและชีว อนามัย</p>	<p>ต้องการของผู้บริโภคในเชิงพาณิชย์ได้และ สำหรับนักศึกษา ที่เลือกแผนการเรียนแบบมีสห กิจศึกษา จะต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>12.ศึกษาหลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการ ทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมาย การค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัย เบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การ พยากรณ์ในงานการผลิต การเงิน-การตลาด กับงานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การ บริหารควบคุมคุณภาพทั้งระบบการศึกษา ความเป็นไปได้เบื้องต้น</p> <p>13.ศึกษากระบวนการการคุ้มครองผู้ใช้ แรงงาน ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคง และมีความปลอดภัย ในการทำงานตาม กฎหมาย ความปลอดภัยฯ สภาพแวดล้อม การทำงานที่เหมาะสม ปลอดภัยอุบัติเหตุ และโรคจากการทำงาน รวมทั้งความเสี่ยง จากการทำงานตามรูปแบบมาตรฐานการ ปฏิบัติงานที่เป็นสากล</p>
7	<p>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</p> <p>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบท ของสังคมและ สิ่งแวดล้อมและ</p>	1. GEBIN702 นวัตกรรมและ เทคโนโลยี	1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ วิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี กระบวนการสร้างและออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์ กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี ผลกระทบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม ฝึกกระบวนการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	สามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	<p>2. GEBIN703 ศิลปะการใช้ชีวิต</p> <p>3. GEBSC303 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม</p> <p>4. GEBSC305 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	<p>ออกแบบนวัตกรรมที่สอดคล้องกับมนุษย์ในปัจจุบัน</p> <p>2. ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์เพื่อเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก มีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม การต่อต้านทุจริตและคอร์รัปชัน ทักษะการคิดเชิงระบบ รู้เท่าทันเทคโนโลยี การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึงประสงค์ สามารถเรียนรู้และวางแผนชีวิตที่เหมาะสมในสังคมแห่งการเรียนรู้</p> <p>3. ศึกษาและพัฒนาทักษะทางการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล โดยใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>4. ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กฎหมายสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ การเลือกใช้แหล่งพลังงานที่</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>5. GEBSO501 การพัฒนาทักษะ ชีวิตและสังคม</p> <p>6. GEBSO502 ความรู้เบื้องต้นทาง สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองไทย</p> <p>7. GEBSO505 พลเมืองดิจิทัล</p>	<p>เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสีเขียว นวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการ อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>5.ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา ทักษะการใช้ชีวิต คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรม ในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจต คติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมใน กิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การ มีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิถีจัดการกับ ภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การ ทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการ ทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและ ความสำคัญของการเมือง ความสัมพันธ์ของ การเมืองที่มีต่อสังคมและระบบเศรษฐกิจ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย สังคม วิทยากับการเปลี่ยนแปลงร่วมสมัย การ พัฒนาความเป็นพลเมืองและความ รับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>7.ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย คุณลักษณะ ของพลเมืองดิจิทัลที่ดี ความรู้ดิจิทัล การ สื่อสารในสังคมดิจิทัล อัตลักษณ์และตัวตน ความเป็นส่วนตัวและปลอดภัย การกลั่น แกล้งบนสื่อดิจิทัล มารยาทและ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>8. GEBSO507 ศาสตร์พระราชากับ การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>9.GEBSO508 จิตวิทยาการจัดการ องค์การในโลกยุค ใหม่</p>	<p>วิจารณ์ญาณบนสื่อดิจิทัล สิทธิ กฎหมาย และจริยธรรมสำหรับดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ ทักษะและองค์ประกอบการวิเคราะห์สื่อ เพื่อการรู้เท่าทัน และการเป็นผู้ประกอบการ ในโลกดิจิทัล</p> <p>8.ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย หลักคิด หลัก วิชา และหลักปฏิบัติของศาสตร์พระราช พระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระบรมชน กาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ ๙) แนวคิดพระรา โชบายของพระบาทสมเด็จพระ พระปรเมนทรรามาธิบดี ศรีสินทรมหาวชิรา ลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ ๑ ๐) หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา และการ น้อมนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายการ พัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>9.ศึกษาความหมาย ขอบเขต หลักการของ จิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ การบริหาร จัดการในองค์การทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กร การเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างบุคคลเชิงพฤติกรรมในการทำงาน ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่มีผลต่อ ความสำเร็จในการบริหารงาน การบริหาร จัดการความขัดแย้งและการเปลี่ยนแปลงใน องค์การ การเพิ่มพูนประสิทธิภาพการ ทำงานและคุณค่าของบุคคลในองค์การ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>10.ENGIE136 การประกันคุณภาพ</p> <p>11. ENGIE143 มาตรฐานความปลอดภัยและชีวอนามัย</p> <p>12. ENGIE139 การบริหารจัดการระบบ</p>	<p>รวมทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์และเทคนิคในการบริหารจัดการองค์การอย่างมีประสิทธิภาพในสังคมยุคใหม่</p> <p>10.ศึกษาระบบการประกันคุณภาพ ระบบการบริหารงานคุณภาพ การตรวจติดตามระบบคุณภาพ คุณภาพการตลาด คุณภาพการออกแบบคุณภาพการจัดการ คุณภาพการผลิต การควบคุมการผลิต คู่มือคุณภาพ คู่มือกระบวนการ การฝึกอบรม การแต่งตั้งตัวแทนลูกค้า การปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น การประยุกต์หลักการ และกลวิธีทางสถิติกับการจัดการประกันคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ</p> <p>11. ศึกษากระบวนการการคุ้มครองผู้ใช้แรงงาน ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคง และมีความปลอดภัย ในการทำงานตามกฎหมาย ความปลอดภัยฯ สภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสม ปลอดภัยจากอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน รวมทั้งความเสี่ยงจากการทำงานตามรูปแบบมาตรฐานการปฏิบัติงานที่เป็นสากล</p> <p>12. การศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านการจัดการ และการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		13. ENIE325 การจัดการองค์การ ทางธุรกิจและ อุตสาหกรรม	13.การศึกษาการจัดการองค์การทางธุรกิจและ อุตสาหกรรม การประเมินสมรรถนะองค์กร ประสิทธิภาพและประสิทธิผล การสร้าง แรงจูงใจในการทำงาน วัฒนธรรมองค์กร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและมนุษย์ สัมพันธ์ในการทำงาน การบริหารคุณภาพ และการเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณ และมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐาน การปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1.ENIE123 การเตรียมความ พร้อมการเป็น วิศวกรอุตสาหกรรม 2. ENIE129 การสร้างนวัตกรรม เชิงพาณิชย์	1.ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การ ฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและ จัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงาน ร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอ ผลงาน และรายงานผลงานการศึกษาดูงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับงาน วิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ 2.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลอง ออกแบบ ผลงานนวัตกรรม โดยวิเคราะห์ความ เป็นไปได้ในเชิงการตลาด การเงิน และ เชิง วิศวกรรม การเขียนแผนการลงทุน โดยการ ประยุกต์ความรู้จากหลากหลายแขนงวิชาที่ได้ เรียนมา เพื่อการออกแบบ ตรวจสอบ ประดิษฐ์ หรือจำลองแบบ และ นำเสนอผลงานนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้ผู้ศึกษาสามารถสร้างสรรค์ ผลงานใหม่ๆ ที่มีความสามารถตอบสนองความ ต้องการของผู้บริโภคในเชิงพาณิชย์ได้และ สำหรับนักศึกษา ที่เลือกแผนการเรียนแบบมีสห กิจศึกษา จะต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
9	<p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ในด้านการทำงานเดี่ยว และการ ทำงานฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มี ความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p>	<p>1.ENGIE117 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาห การ</p> <p>2. ENGIE119 โครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม</p> <p>3. ENGIE124 สหกิจศึกษาทาง วิศวกรรมอุตสาห การ</p>	<p>1.ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงาน ความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>2.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงการใน รายวิชา ENGIE119 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและ แผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>3.ฝึกปฏิบัติงาน โดยนำความรู้จากสาขา วิศวกรรมอุตสาหกรรม ไปประยุกต์ใช้ในสถาน ประกอบการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม อย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือ ผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำ หน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมี โครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนตลอด ระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติหรือไม่น้อย กว่า 16 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถ สรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. ENGIE125 การฝึกงานทาง วิศวกรรมอุตสาห การ	<p>ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการ ปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจาก ทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จ การศึกษา</p> <p>4.ฝึกปฏิบัติงาน โดยนำความรู้จากสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ไปประยุกต์ใช้ในสถาน ประกอบการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการอ ย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษา หรือ ผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำ หน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมี หน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุป โครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรม และมีการจัดทำรายงานการ ปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจาก ทางสถานประกอบการ และคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริง ก่อนสำเร็จ การศึกษา</p>
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ ชับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและ เขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียม เอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้	1. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม	1.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐาน เบื้องต้น การมองภาพและการเขียนภาพ ออร์โทกราฟิกภาพช่วยการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพ ตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียน ภาพแยกชิ้น และภาพประกอบการใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	<p>อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้ อย่างชัดเจน</p>	<p>2. ENGCC304 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์</p> <p>3. ENGIE117 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาห การ</p> <p>4. ENGIE119 โครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม</p>	<p>และออกแบบ</p> <p>2.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์,การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์,ชนิดข้อมูล ,อัลกอริทึม, รหัสเทียม และผังงาน,ตัว ดำเนินการ,คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก, คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ,ตัวแปรชุด, ฟังก์ชัน, การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาใน งานทางวิศวกรรม,แนวโน้ม ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>3.ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าหาความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงาน ความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>4.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงการใน รายวิชา ENGIE119 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและ แผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ
11	<p>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำ ทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อม การทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ</p>	<p>1. ENGIE135 การบริหารงาน วิศวกรรม</p> <p>2. ENGIE123 การเตรียมความพร้อมการเป็น วิศวกรอุตสาหกรรม</p> <p>3. ENGIE126 การสร้างนวัตกรรม เชิงพาณิชย์</p>	<p>1.ศึกษาหลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานการผลิต การเงิน-การตลาดกับงานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารควบคุมคุณภาพทั้งระบบการศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น</p> <p>2.ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอผลงาน และรายงานผลงานการศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ</p> <p>3.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลองออกแบบ ผลงานนวัตกรรม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงการตลาด การเงิน และ เชิงวิศวกรรม การเขียนแผนการลงทุน โดยการประยุกต์ความรู้จากหลากหลายแขนงวิชาที่ได้เรียนมา เพื่อการออกแบบ ตรวจสอบ ประดิษฐ์หรือจำลองแบบ และ นำเสนอผลงานนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้ผู้ที่ศึกษาสามารถสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ ที่มีสามารถตอบสนองความ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา /รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ต้องการของผู้บริโภคในเชิงพาณิชย์ได้และสำหรับนักศึกษา ที่เลือกแผนการเรียนแบบมีสหกิจศึกษา จะต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้อาจสามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1. ENGIE123 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม 2.ENGIE126 การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์	1.ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอผลงาน และรายงานผลงานการศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ 2.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลองออกแบบ ผลงานนวัตกรรม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงการตลาด การเงิน และ วิศวกรรม การเขียนแผนการลงทุน โดยการประยุกต์ความรู้จากหลากหลายแขนงวิชาที่ได้เรียนมา เพื่อการออกแบบ ตรวจสอบ ประดิษฐ์หรือจำลองแบบ และ นำเสนอผลงานนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้ผู้ศึกษาสามารถสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ ที่มีสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในเชิงพาณิชย์ได้และสำหรับนักศึกษา ที่เลือกแผนการเรียนแบบมีสหกิจศึกษา จะต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือโปรแกรมในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้ ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และคณะ วิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน บุคลากร และผู้บริหารของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1. เมื่อเรียนสำเร็จการศึกษาแล้ว ผู้เรียนสามารถกำหนด คติวิธี และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม โดยการประยุกต์ใช้หลักการทาง วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม วิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (SC)		
1	FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร
2	FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (MA)		
1	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน
2	FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร
3	FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
1	ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม
2	ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม
3	ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม
4	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล
6	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม
7	ENGIE102	กระบวนการผลิต
8	ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาชีพบังคับ วิชาแกน		
1	ENGIE111	การศึกษางาน
2	ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน
3	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา
5	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ
6	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต
7	ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย
8	ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาชีพบังคับ วิชาเฉพาะสาขาวิศวกรรม (วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม)		
1	ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2	ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล
3	ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
4	ENGIE109	การทดลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ
5	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
6	ENGIE117	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7	ENGIE119	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
8	ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
9	ENGIE122	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
10	ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม
11	ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ
12	ENGIE145	การทดลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
13	ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
14	ENGIE125	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
15	ENGIE126	การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์
วิชาชีพเลือก		
1	ENGIE130	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์
2	ENGIE131	วัสดุผสม
3	ENGIE132	วัสดุเซรามิกทางวิศวกรรม
4	ENGIE133	วิศวกรรมคุณค่า
5	ENGIE134	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม
6	ENGIE135	การบริหารงานวิศวกรรม
7	ENGIE136	การประกันคุณภาพ
8	ENGIE141	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต
9	ENGIE143	มาตรฐานความปลอดภัยและชีวอนามัย
10	ENGIE144	การบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์
11	ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ
12	ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
13	ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน

2. เมื่อเรียนสำเร็จการศึกษาแล้ว ผู้เรียนสามารถออกแบบ ติดตั้ง ซ่อมบำรุงรักษา ตรวจสอบแก้ไขความผิดปกติ และประยุกต์ใช้ได้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (SC)		
1	FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร
2	FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (MA)		
1	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน
2	FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร
3	FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
1	ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม
2	ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม
3	ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม
4	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล
6	ENGIE101	สถิตยวิศวกรรม
7	ENGIE102	กระบวนการผลิต
8	ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า

วิชาชีพบังคับ วิชาแกน		
1	ENGIE111	การศึกษางาน
2	ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน
3	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา
5	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ
6	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต
7	ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย

8	ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม
วิชาชีพบังคับ วิชาเฉพาะสาขาวิศวกรรม (วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม)		
1	ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2	ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล
3	ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
4	ENGIE109	การประลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ
5	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
6	ENGIE117	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7	ENGIE119	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
8	ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
9	ENGIE122	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
10	ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม
11	ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ
12	ENGIE145	การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
13	ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
14	ENGIE125	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
15	ENGIE126	การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์
วิชาชีพเลือก		
1	ENGIE130	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์
2	ENGIE131	วัสดุผสม
3	ENGIE132	วัสดุเซรามิกทางวิศวกรรม
4	ENGIE133	วิศวกรรมคุณค่า
5	ENGIE134	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม
6	ENGIE135	การบริหารงานวิศวกรรม
7	ENGIE136	การประกันคุณภาพ
8	ENGIE141	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต
9	ENGIE143	มาตรฐานความปลอดภัยและชีวอนามัย
10	ENGIE144	การบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์
11	ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ
12	ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
13	ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน

3. เมื่อเรียนสำเร็จการศึกษาแล้ว ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ		
1	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
2	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ
3	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน
4	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย
5	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ
6	GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา
7	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี
8	GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก		
1	GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน
2	GEBSC302	มโนทัศน์และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่
3	GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม
4	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ
5	GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
6	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน
7	GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
8	GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม
9	GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย
10	GEBSO503	มนุษย์สัมพันธ์
11	GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก
12	GEBSO505	พลเมืองดิจิทัล
13	GEBSO506	วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์
14	GEBSO507	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน
15	GEBSO508	จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่

16	GEBSO509	มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (SC)		
1	FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร
2	FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (MA)		
1	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน
2	FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร
3	FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
1	ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม
2	ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม
3	ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม
4	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล
6	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม
7	ENGIE102	กระบวนการผลิต
8	ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า
วิชาชีพบังคับ วิชาแกน		
1	ENGIE111	การศึกษางาน
2	ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน
3	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา
5	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ
6	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต
7	ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย
8	ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม
วิชาชีพบังคับ วิชาเฉพาะสาขาวิศวกรรม (วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม)		
1	ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2	ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล
3	ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
4	ENGIE109	การประลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ
5	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
6	ENGIE117	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7	ENGIE119	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
8	ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
9	ENGIE122	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
10	ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม
11	ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ
12	ENGIE145	การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
13	ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
14	ENGIE125	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
15	ENGIE126	การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์
วิชาซีพีเลือก		
1	ENGIE130	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์
2	ENGIE131	วัสดุผสม
3	ENGIE132	วัสดุเซรามิกทางวิศวกรรม
4	ENGIE133	วิศวกรรมคุณค่า
5	ENGIE134	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม
6	ENGIE135	การบริหารงานวิศวกรรม
7	ENGIE136	การประกันคุณภาพ
8	ENGIE141	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต
9	ENGIE143	มาตรฐานความปลอดภัยและชีวอนามัย
10	ENGIE144	การบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์
11	ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ
12	ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
13	ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน

4. เมื่อเรียนสำเร็จการศึกษาแล้ว ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นหมู่คณะด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาศึกษาทั่วไปวิชาบังคับ		
1	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
2	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ
3	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน
4	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย
5	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ
6	GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา
7	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี
8	GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก		
1	GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน
2	GEBSC302	มโนทัศน์และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่
3	GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม
4	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ
5	GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
6	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน
7	GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
8	GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม
9	GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย
10	GEBSO503	มนุษย์สัมพันธ์
11	GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก
12	GEBSO505	พลเมืองดิจิทัล
13	GEBSO506	วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์
14	GEBSO507	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน
15	GEBSO508	จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่
16	GEBSO509	มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (SC)		
1	FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร
2	FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (MA)		
1	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน
2	FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร
3	FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
1	ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม
2	ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม
3	ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม
4	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล
6	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม
7	ENGIE102	กระบวนการผลิต
8	ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า
วิชาชีพบังคับ วิชาแกน		
1	ENGIE111	การศึกษางาน
2	ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน
3	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา
5	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ
6	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต
7	ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย
8	ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม
วิชาชีพบังคับ วิชาเฉพาะสาขาวิศวกรรม (วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม)		
1	ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2	ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล
3	ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
4	ENGIE109	การประลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
5	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
6	ENGIE117	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7	ENGIE119	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
8	ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
9	ENGIE122	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
10	ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม
11	ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ
12	ENGIE145	การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
13	ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
14	ENGIE125	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
15	ENGIE126	การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์
วิชาซีพีเลือก		
1	ENGIE130	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์
2	ENGIE131	วัสดุผสม
3	ENGIE132	วัสดุเซรามิกทางวิศวกรรม
4	ENGIE133	วิศวกรรมคุณค่า
5	ENGIE134	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม
6	ENGIE135	การบริหารงานวิศวกรรม
7	ENGIE136	การประกันคุณภาพ
8	ENGIE141	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต
9	ENGIE143	มาตรฐานความปลอดภัยและชีวอนามัย
10	ENGIE144	การบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์
11	ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ
12	ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
13	ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน

5. เมื่อเรียนสำเร็จการศึกษาแล้ว ผู้เรียนสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้คนที่หลากหลาย
รายวิชาในหลักสูตรที่ต้องศึกษาประกอบด้วย

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาศึกษาทั่วไปวิชาบังคับ		
1	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
2	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ
3	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน
4	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย
5	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ
6	GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา
7	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี
8	GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก		
1	GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
2	GEBSC302	มโนทัศน์และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่
3	GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม
4	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ
5	GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
6	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน
7	GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
8	GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม
9	GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย
10	GEBSO503	มนุษย์สัมพันธ์
11	GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก
12	GEBSO505	พลเมืองดิจิทัล
13	GEBSO506	วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์
14	GEBSO507	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน
15	GEBSO508	จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่
16	GEBSO509	มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (SC)		
1	FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร
2	FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (MA)		
1	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน
2	FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร
3	FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
1	ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม
2	ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม
3	ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม
4	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล
6	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม
7	ENGIE102	กระบวนการผลิต
8	ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า
วิชาชีพบังคับ วิชาแกน		
1	ENGIE111	การศึกษางาน
2	ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน
3	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา
5	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ
6	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต
7	ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย
8	ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม
วิชาชีพบังคับ วิชาเฉพาะสาขาวิศวกรรม (วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม)		
1	ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2	ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล
3	ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
4	ENGIE109	การประลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
5	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
6	ENGIE117	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7	ENGIE119	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
8	ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
9	ENGIE122	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
10	ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม
11	ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ
12	ENGIE145	การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
13	ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
14	ENGIE125	การฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
15	ENGIE126	การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์
วิชาซีพีเลือก		
1	ENGIE130	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์
2	ENGIE131	วัสดุผสม
3	ENGIE132	วัสดุเซรามิกทางวิศวกรรม
4	ENGIE133	วิศวกรรมคุณค่า
5	ENGIE134	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม
6	ENGIE135	การบริหารงานวิศวกรรม
7	ENGIE136	การประกันคุณภาพ
8	ENGIE141	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต
9	ENGIE143	มาตรฐานความปลอดภัยและชีวอนามัย
10	ENGIE144	การบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์
11	ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ
12	ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
13	ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	นักศึกษามีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีและมีทักษะการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม
2	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และเลือกวิธีการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ และ/หรือคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม
3	นักศึกษาสามารถตรวจสอบและแก้ปัญหาทางงานด้านอุตสาหกรรม ด้วยเครื่องมือ/เทคนิคและวิธีการที่เหมาะสม
4	นักศึกษาสามารถบูรณาการ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีและลงมือปฏิบัติงาน (Hands-on) ในงานด้านอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน(ปี)
นายวรพจน์ ศิริรักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),รรม.เชียงใหม่	2545	15
		วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มช.	2549	
		ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) ม.อบ	2562	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน(ปี)
1	นายวรพจน์ ศิริรักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ,	2545	15
			รรม.ภาคพายัพ		
			วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ,	2549	
	มช.	2562			
	ปร.ด.วิศวกรรมอุตสาหการ,				
	ม.อบ.				
2	นายนิวัฒน์ชัย ใจคำ	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ,	2547	10
			มจพ.	2554	
			วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ,		
	มจพ.				
3	นางสาวอมรรัตน์ ปิ่นชัยมูล	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ	2552	10
			,ม.น	2555	
			วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ,		
	มช.				

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน(ปี)
1	นายวรพจน์ ศิริรักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),รม. ภาคพายัพ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) ม. อบ.	2545 2549 2562	15
2	นายนิวัฒน์ชัย ใจคำ	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มจพ. วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มจพ.	2547 2554	10
3	นางสาวอมรรัตน์ ปิ่นชัยมูล	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มน. วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มช.	2552 2555	10
4	นายศิริพงษ์ ลือชัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มช วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. ปร.ด. (วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม), มน.	2543 2548 2563	15
5	นายกำพล หว่างลีสกุล	อาจารย์	ค.อ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), รม. เชียงราย วศ.ม.(วิศวกรรมโลจิสติกส์และโซ่ อุปทาน), มช.	2546 2557	15
6	นางสาวหทัยรัตน์ จันตะ คาด	อาจารย์	วศ.บ.(วิศวกรรมการจัดการและโล จิสติกส์), มศ. วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มม.	2557 2561	3
7	นายสมควร สงวนแพง	อาจารย์	ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า), รม. เชียงใหม่ วศ.ม.(การจัดการเทคโนโลยี วิศวกรรม), มจพ.	2545 2556	15

8	นายอำนาจ คำบุญ	อาจารย์	ค.อ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), สจธ. ค.อ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล), มจร.	2536 2546	30
9	นางนิอร สิริมงคลเลิศกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา), รม. วศ.ม.(ระบบสารสนเทศปริภูมิทาง วิศวกรรม), จม. ปร.ด (การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม) มฟ.	2544 2548 2556	25
10	นายณัฐพล ศิริรักษ์	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการอุตสาหกรรม) มช. อส.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม) ม. กบ.	2550 2537	10
11	นายพีรวัตร ลือสัก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม),มทร. ล้านนา เชียงใหม่ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มช. (อยู่ระหว่างลาศึกษาต่อระดับ ปริญญาเอก คุณวุฒิ ปร.ด วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	2550 2555	10

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายชัชชัย สีตา	นักวิทยาศาสตร์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, มทร.เชียงราย

หมายเหตุ ชื่อย่อสถาบันการศึกษา

- มทร.ล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- รม.ภาคพายัพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
- มช. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- มน. มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ม.อบ. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- ม.กบ. มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
- จ.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มจพ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มจร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- สจธ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- มจพ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มฟ. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
- มม. มหาวิทยาลัยมหิดล
- มศ. มหาวิทยาลัยศิลปกร

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1 : จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	3	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	3	3	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	7	3	3	30	30
ชั้นปีที่ 4	2	7	3	3	30
รวม	15	23	66	93	120
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	15				

ตารางที่ 2 : จำนวนนักศึกษาระดับ ปวส. วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	15	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	29	15	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	21	29	15	30	30
รวม	65	74	75	90	90

ตารางที่ 3 : อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

อัตราส่วนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
5	15	65
อัตราส่วน	1:16	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

ตารางที่ 1 แผนการพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา	ระยะเวลาดำเนินการ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปริญญาเอก วศ.ด. หรือ ปร.ด.วิศวกรรมอุตสาหกรรม	1	-	1	-	1

ตารางที่ 2 แผนการพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ระดับการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา	ระยะเวลาดำเนินการ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปริญญาเอก วศ.ด. หรือ ปร.ด.วิศวกรรมอุตสาหกรรมหรือ ปริญญาโท วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม	-	1	-	1	-

ตารางที่ 3 แผนการพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

ตำแหน่งวิชาการ	จำนวนอาจารย์ประจำที่มีตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น				
	2565	2566	2567	2568	2569
ศาสตราจารย์	-	-	-	-	-
รองศาสตราจารย์	1	1	1	1	1
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1	1	1	1	1

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี	1. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วย ทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โม เมนตัมและการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพ สมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติ ของของไหล หลักการเบื้องต้น ของความร้อน	1. FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐาน สำหรับวิศวกร	17(15-6-32) 4(3-3-7)
	2.ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและ แนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด-เบส	2. FUNSC203 เคมีมูลฐาน สำหรับวิศวกร	4(3-3-7)
	3.ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิต วิเคราะห์ เมตริกซ์และดีเทอร์มิ แนนท์ ฟังก์ชัน ซี่กำลัง ฟังก์ชันอัลกอริทึม ฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ ลิ้มิต และความ ต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของ	3. FUNMA102 คณิตศาสตร์ พื้นฐาน	3(3-0-6)

	<p>ฟังก์ชันและการประยุกต์</p> <p>4. ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์อนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่เข้าอนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคคลอริน</p>	<p>4. FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร</p> <p>5. FUNMA111 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>
<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุ วิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร สถิติวิศวกรรม กระบวนการผลิต อุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า</p>	<p>1. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐานเบื้องต้น การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิกภาพช่วยการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>2. ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งานเสมือนและ</p>	<p>1. ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>2. ENGCC302 กลศาสตร์ วิศวกรรม</p>	<p>24(21-9-45) 3(2-3-5)</p> <p>3(3-0-6)</p>

	<p>เสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>3. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุ เชิงประกอบ แผนภาพ สมดุล เฟส และการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> <p>4. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบคอมพิวเตอร์, การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์, ชนิดข้อมูล, อัลกอริทึม, รหัสเทียม และผังงาน, ตัวดำเนินการ, คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก, คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ, ตัวแปรชุด, ฟังก์ชัน, การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรม, แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>5. ศึกษาคุณสมบัติของสารในทางอุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหลสถิตยศาสตร์ของของไหล กฎทางอุณหพลศาสตร์ กฎการทรงพลังงานสมการพลังงานการไหล ขบวนการและวัฏจักรต่างๆ ทางอุณหพลศาสตร์ สมการเบอร์นูลลี สมการการสูญเสียของการไหลในท่อและการวัดอัตรา</p>	<p>3. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p> <p>4. ENGCC304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>5. ENGIE142 วิศวกรรมความร้อนและของไหล</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(2-3-5)</p> <p>3(3-0-6)</p>
--	---	---	---

	<p>การไหลของของไหลภายในท่อ หลักการพื้นฐานของการส่งผ่าน ความร้อน</p> <p>6. ศึกษาและทบทวนความรู้ พื้นฐานด้านสถิติวิศวกรรม เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณ ค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจแบบมี การทดลองและไม่มีการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน แบบพารา เมตริก และแบบนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์ความแปรปรวน เนื่องจากปัจจัยเดียว และสอง ปัจจัยแบบอนุกรมเวลา การ วิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ และการออกแบบการทดลองทาง สถิติเบื้องต้น</p> <p>7. ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและ แนวคิดทางกระบวนการผลิต เช่น กรรมวิธีการหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การตัดขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล และ การ เชื่อม ประ สาน ความสัมพันธ์ของวัสดุกับ กระบวนการผลิต การปรับปรุง คุณสมบัติของโลหะด้วยความร้อน เช่น โลหะกับการขึ้นรูป พอลิ เมอร์กับการขึ้นรูป หลักมูลของ การประเมินราคาทางด้าน กระบวนการผลิต</p> <p>8. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ เบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อ แปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกล ไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า</p>	<p>6. ENGIE101 สถิติวิศวกรรม</p> <p>7. ENGIE102 กระบวนการ ผลิต</p> <p>8. ENGEE103 หลักมูลของ วิศวกรรมไฟฟ้า</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(2-3-5)</p>
--	---	--	---

	มอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้า กำลังสามเฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานระบบสื่อสารและโทรคมนาคม		
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์และการเงิน การจัดการการผลิต และการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	<p>1. ศึกษาและฝึกปฏิบัติงาน เครื่องมือกลการผลิต การกลึง การกัด การไส การเจียรระโนการเลื่อย การเจาะ การทำเกลียวและการทำเฟืองชนิดต่าง ๆ เครื่องจักรกลอัตโนมัติเบื้องต้น คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตเบื้องต้น ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือกลการผลิตและการบำรุงรักษาปฏิบัติเกี่ยวกับงานลับเครื่องมือตัด งานกลึงปาดหน้า กลึงปอกผิว กลึงตกร่อง กลึงโดยใช้หัวจับแบบสี่จับ งานเจาะบนเครื่องกลึง งานกัดราบ กัดร่อง กัดมุม งานไสราบ ไสร่อง ไสมุม งานเจาะรู งานผายปากกรูทรงกรวย งานผายปากกรูทรงกระบอก</p> <p>2. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษากการเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานการเพิ่มผลผลิต โดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นต่อการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่าง ๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่ง ๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการ</p>	<p>1. ENGIE104 เทคโนโลยี เครื่องมือกล</p> <p>2. ENGIE111 การศึกษางาน</p>	<p>35(38-15-65) 3(2-3-5)</p> <p>3(3-0-6)</p>

	<p>บันทึกข้อมูล เทคนิคการตั้งคำถาม การปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์ สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การ เคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงาน อย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลา การเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลา มาตรฐาน การสู่งาน และสิ่งที่จะช่วย สนับสนุนในการศึกษา งาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจน การ ศึกษา งาน ใน ส ต า น ประกอบการจริง</p> <p>3. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการ วิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทาง ด้านอุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบ ของปัญหาการสร้างและหาผลลัพธ์ ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหา การโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหา ทางด้านการขนส่ง ปัญหาการ มอบหมายงาน แบบจำลองของ ระบบพัสดุคงคลังเบื้องต้น ทฤษฎี เกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการ ตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่ายและ เทคนิคการจำลองแบบปัญหา การ ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม</p> <p>4. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ บำรุงรักษาแบบทวิผล สาเหตุของ การเสื่อมสภาพ เครื่องจักรและ อุปกรณ์ การตรวจสอบ เครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้ หลักสถิติในการวิเคราะห์สาเหตุ ความเสียหายของเครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของ เครื่องจักร การหล่อลื่น ที่ใช้ ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษาเชิง ป้องกันหลักการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีการตรวจสอบและเฝ้า</p>	<p>3. ENGIE112 การวิจัย ดำเนินงาน</p> <p>4. ENGIE114 วิศวกรรมการ บำรุงรักษา</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>
--	---	---	---------------------------------

	<p>ระวาง การวางแผนและการควบคุมในงานบำรุงรักษา การบริหารจัดการเพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร การออกแบบและจัดทำรายงานการบำรุงรักษา ดัชนีการวัดสมรรถนะในงานบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดองค์กรและการบริหารทรัพยากรในงานด้านการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการระบบบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ตลอดจนจิตสำนึกอนุรักษ์พลังงานในองค์กร</p> <p>5. ศึกษาหลักในการออกแบบและปรับปรุงโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องจักรที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิต และปริมาณการผลิต ลักษณะของการจัดผังโรงงานในแบบต่างๆ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางด้านการไหลของงาน ตลอดจนการวางแผนการจัดอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนงานด้านการผลิตและกำลังคน การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์และเลือกใช้อุปกรณ์ ขนถ่ายลำเลียงวัสดุ หลักการออกแบบโรงงานเบื้องต้นเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การออกแบบคลังพัสดุและระบบโลจิสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์และตัดสินใจในการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่</p>	<p>5. ENGIE120 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p>	<p>3(3-0-6)</p>
--	--	--	-----------------

	<p>เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการ วิเคราะห์และออกแบบผังโรงงาน ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถาน ประกอบการจริง</p> <p>6. ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ เซนเซอร์ ระบบไฮดรอลิกและระบบ นิวเมติกส์ อุปกรณ์ส่งกำลังแบบ ไฟฟ้า พีแอลซี การเชื่อมโยงการ ผลิตระบบขนถ่ายลำเลียงอัตโนมัติ พื้นฐานการใช้หุ่นยนต์ในงานด้าน อุตสาหกรรม</p> <p>7. ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุ ของอุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์ และควบคุม การลดความเสี่ยงจาก อันตรายโดยการค้นหาและประเมิน อันตราย วิธีการป้องกันอุบัติเหตุภายใน การทำงาน สภาพแวดล้อมและ องค์ประกอบเกี่ยวกับความ ปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบ ความพร้อมของการทำงาน การ ประกันอุบัติเหตุ การสอบสวน อุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การ ควบคุมสารต้องห้ามในกระบวนการ ผลิต การจัดตั้งองค์การความ ปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการ บริหารงานความปลอดภัยและ กฎหมายความปลอดภัย</p> <p>8. ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทาง เศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบ ทางเลือก การวิเคราะห์การ</p>	<p>6. ENGIE138 ระบบการผลิต อัตโนมัติ</p> <p>7. ENGIE118 วิศวกรรมความ ปลอดภัย</p> <p>8. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>
--	---	--	---

	<p>ทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>9. ศึกษากระบวนการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ไปตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>10. ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัดทำตารางการผลิต การจัดสมดุลสายการผลิต การผลิตแบบลีน</p> <p>11. ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์</p>	<p>9. ENGIE115 การควบคุมคุณภาพ</p> <p>10. ENGIE116 การวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>11. ENGIE117 การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>1(0-3-1)</p>
--	---	--	---

	<p>ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>12. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหาวัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงการในรายวิชา ENGIE119 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>13. ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงาน การนำเสนอผลงาน และรายงานผลงานการศึกษาในงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ</p>	<p>12. ENGIE119 โครงการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>13. ENGIE123 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม</p>	<p>3(1-6-4)</p> <p>1(0-3-1)</p>
--	---	--	---------------------------------

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส	FUNSC115	Fundamental of Physics for Engineers	4(3-3-7)	นางสาวรัตนาพร นรรัตน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มช.) วท.ม. ฟิสิกส์ (มช.) ปร.ด. ฟิสิกส์ (University of Jyväskylä) ประสบการณ์การสอน 15 ปี นายชัยยุทธ นนทะโคตร วท.บ. ฟิสิกส์ (ม.ร.) วท.ม. ฟิสิกส์ (มช.) ประสบการณ์การสอน 27 ปี
เคมี	FUNSC203	Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	นางสาวปภาวดี เนตรสุวรรณ วท.บ. เคมี (มช.) วท.ม. เคมี (มช.) ปร.ด. วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน (มช.) ประสบการณ์การสอน 20 ปี นายสุบิน ใจทา วท.บ. เคมี (มช.) วท.ม. เคมี (มช.) ปร.ด. เคมี (มช.) ประสบการณ์การสอน 11 ปี
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	FUNMA110	Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	นางสาวธัญญรัตน์ จิตรพิระ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มธ.) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มธ.) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มจร.) ประสบการณ์การสอน 17 ปี
	FUNMA111	Applied Calculus for Engineering	3(3-0-6)	นายไภสัชชา อินพูลใจ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มช.)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วท.ม. คณิตศาสตร์ (มช.) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มจร.) ประสบการณ์การสอน 13 ปี
	FUNMA102	Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	นางสาวธัญญรัตน์ จิตรพิระ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มธ.) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มธ.) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มจร.) ประสบการณ์การสอน 17 ปี นายไกรสิทธิ์ อินพูลใจ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มช.) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มช.) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มจร.) ประสบการณ์การสอน 13 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
เขียนแบบวิศวกรรม	ENGCC301	Engineering Drawing	3(2-3-5)	นายมนต์ชัย ปัญญาทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มช.) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มช.) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มจร.) ประสบการณ์การสอน 13 ปี
วัสดุวิศวกรรม	ENGCC303	Engineering Materials	3(3-0-6)	นายศิระพงศ์ ลือชัย วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) ปร.ด. วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม (มน.) ประสบการณ์การสอน 16 ปี นายพีรวัตร ลือสัก วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มทร. ล้านนา) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) ประสบการณ์การสอน 11 ปี
พื้นฐานกลศาสตร์	ENGCC302	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	นายมงคลกร ศรีวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มรส.) วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (มรส.) ประสบการณ์การสอน 15 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ENGCC304	Computer Programming	3(2-3-5)	นายณรงค์ เมตไตรพันธ์ อ.ส.บ. เทคโนโลยีโทรคมนาคม(สจล.) วท.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มจร.) ปร.ด. ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์(มจร.) ประสบการณ์การสอน 23 ปี
วิศวกรรมความร้อนและของไหล	ENGIE142	Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	นายอำนาจ คำบุญ ค.บ วิศวกรรมเครื่องกล (สจธ.) ค.ม วิศวกรรมเครื่องกล (สจธ.) ประสบการณ์สอน 30 ปี
สถิติวิศวกรรม	ENGIE101	Engineering Statistics	3(3-0-6)	นายนิวัฒน์ชัย ใจคำ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มจพ.) ประสบการณ์สอน 10 ปี
กระบวนการผลิต	ENGIE102	Manufacturing Processes	3(3-0-6)	นายศิริพงษ์ ลือชัย วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) ปร.ด. วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม (มน.) ประสบการณ์การสอน 16 ปี
หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	ENGEE103	Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	ว่าที่ ร.ต.ประกาศิต ศรีทะแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจร.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มจร.) ประสบการณ์การสอน 16 ปี นายวิฑูรย์ พรหมมี วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (ม.อบ.) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มก.) วศ.ด. วิศวกรรมพลังงาน (AIT) ประสบการณ์การสอน 20 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
การศึกษางานโลหะวิทยาเชิงวิศวกรรมเทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น	ENGIE111	Work Study	3(3-0-6)	นายวรพจน์ ศิริรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.อบ.) ประสบการณ์การสอน 15 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การวิจัยการดำเนินงาน การประลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ	ENGIE112 ENGIE109	Operations Research Engineering Material Testing Laboratory	3(3-0-6) 3(2-3-5)	นายนิวัฒน์ชัย ใจคำ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มจพ.) ประสบการณ์สอน 10 ปี
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	ENGIE113	Engineering Economy	3(3-0-6)	นางสาวอมรรรัตน์ ปิ่นชัยมูล วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มน.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) ประสบการณ์สอน 10 ปี
วิศวกรรมการบำรุงรักษา	ENGIE114	Maintenance Engineering	3(3-0-6)	นายวรพจน์ ศิริรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (รม.ภาคพายัพ) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) ปร.ด วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.อบ) ประสบการณ์การสอน 15 ปี
การควบคุมคุณภาพ การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม	ENGIE115 ENGIE123	Quality Control Industrial Engineer Preparatory	3(3-0-6) 1(0-3-1)	นายนิวัฒน์ชัย ใจคำ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มจพ.) ประสบการณ์สอน 10 ปี
การวางแผนและควบคุมการผลิต	ENGIE116	Production Planning and Control	3(3-0-6)	นายนิวัฒน์ชัย ใจคำ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สจพ.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มจพ.) ประสบการณ์สอน 10 ปี
วิศวกรรมความปลอดภัย การเตรียมโรงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	ENGIE118 ENGIE117 ENGIE119	Safety Engineering Industrial Engineering Pre-Project Industrial Engineering Project	3(3-0-6) 1(0-3-1) 3(1-6-4)	นางสาวอมรรรัตน์ ปิ่นชัยมูล วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มน.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มช.) ประสบการณ์สอน 10 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	ENGIE120	Industrial Plant Design	3(3-0-6)	นางสาวอมรรัตน์ ปิ่นชัยมูล วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มน.) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มช.) ประสบการณ์สอน 10 ปี
ระบบการผลิตอัตโนมัติ	ENGIE138	Automation	3(3-0-6)	นายศิระพงศ์ ลือชัย วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มช.)
การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	ENGIE103	Basic Industrial Engineering Training	3(1-6-4)	วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มช.) ปร.ด. วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม (มน.)
เทคโนโลยีเครื่องมือกล	ENGIE104	Machine Tools Technology	3(2-3-5)	ประสบการณ์การสอน 16 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

ที่ตั้ง 99 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย 57120



1.2 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์



1.3 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม



1.4 อาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม



1.5 อาคารเรียนรวม



1.6 อาคารวิทยบริการ



1.7 ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

1.7.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ เป็นการศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติทางกลแบบทำลาย การทดสอบแรงดึง แรงดัด แรงอัด แรงบิด การล้า ความแข็ง แรงเฉือน แรงกระแทก ตลอดจนการส่องดูโครงสร้างของวัสดุ เป็นต้น

สถานที่ตั้ง อาคารวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล ล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
2.	เครื่องทดสอบ Micro – Vickers Hardness	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- การประลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ
3.	เครื่องทดสอบ Universal Hardness	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม - วัสดุวิศวกรรม
4.	เครื่องทดสอบแรงบิด	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- กระบวนการผลิต
5.	เครื่องทดสอบแรงกระแทก	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
6.	เครื่อง Metallurgical Microscope	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- การฝึกงานงานเชื่อมและโลหะแผ่น - วิศวกรรมการบำรุงรักษา
7.	เครื่องเตรียมชิ้นทดสอบ	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- วิศวกรรมงานหล่อโลหะ - โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ - ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ



รูปที่ 5.1 เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine



รูปที่ 5.2 เครื่องทดสอบ Micro – Vickers Hardness



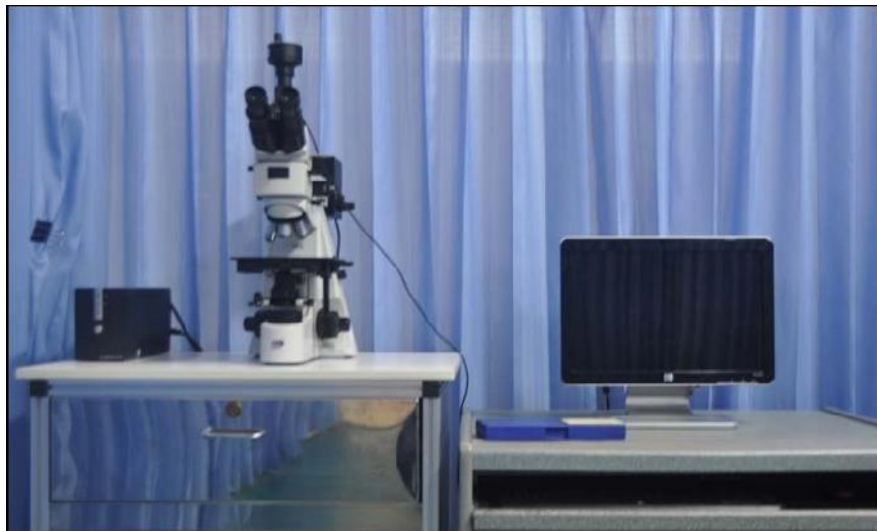
รูปที่ 5.3 เครื่องทดสอบ Universal Hardness



รูปที่ 5.4 เครื่องทดสอบแรงบิด



รูปที่ 5.5 เครื่องทดสอบแรงกระแทก



รูปที่ 5.6 เครื่อง Metallurgical Microscope



รูปที่ 5.7 เครื่องเตรียมชิ้นทดสอบ

1.7.2 ห้องปฏิบัติการวัดและตรวจสอบ

ห้องปฏิบัติการวัดและตรวจสอบชิ้นงาน เป็นการศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวัดและตรวจสอบ การวัดอุณหภูมิ ความดัน หรืออื่น ๆ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม การประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ ตลอดจนการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องมือวัดแต่ละชนิด เพื่อที่จะให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการวัดและตรวจสอบการใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรมได้ สามารถนำความรู้พื้นฐานไปใช้ในการประเมินผลการวัด การตรวจสอบรวมทั้งสามารถบำรุงรักษาเครื่องมือวัดได้และสามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องปลอดภัย

สถานที่ตั้ง อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล ล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	แท่นระดับ	2	2	-	- การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2.	เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	5	5	-	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
3.	เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ แบบเข็ม	3	3	-	- การประลองวิศวกรรมการวัดและ
4.	เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ แบบดิจิตอล	2	2	-	ตรวจสอบ
5.	เวอร์เนียร์ไฮเกจ	2	2	-	- การฝึกงานเครื่องมือกล
6.	ไมโครมิเตอร์วัดนอก	10	10	-	- เทคโนโลยีเครื่องมือกล
7.	ไมโครมิเตอร์วัดนอกแบบดิจิตอล	2	2	-	- การประลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ
8.	ไมโครมิเตอร์วัดใน	2	2	-	- โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
9.	ไมโครมิเตอร์วัดลึก	2	2	-	

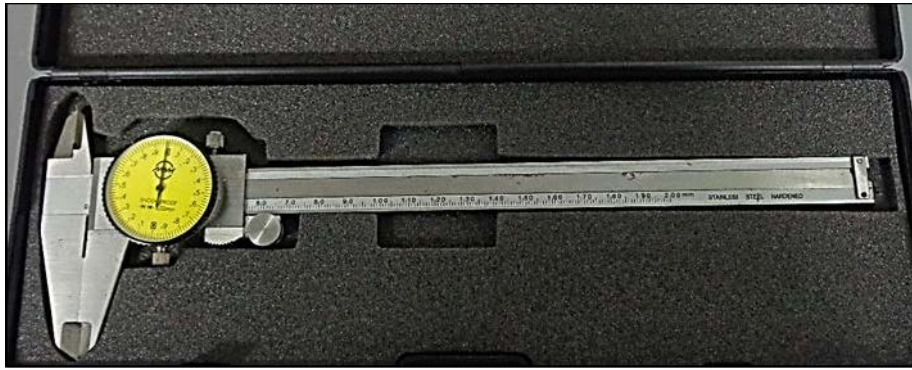
ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
10.	ตัวจับยึดไมโครมิเตอร์	5	5	-	- วัสดุวิศวกรรม
11.	ไดอัลเกจ	3	3	-	- กระบวนการผลิต
12.	ระดับน้ำเครื่องกล	1	1	-	- เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
13.	Sine Bar	1	1	-	- การฝึกงานงานเชื่อมและโลหะแผ่น
14.	หัววัดรัศมี	2	2	-	- วิศวกรรมการบำรุงรักษา
15.	ใบวัดมุม	2	2	-	- การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์
16.	เกจบล็อก	1	1	-	- วิศวกรรมงานหล่อโลหะ
17.	เกจทางปลา	4	4	-	- การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน
18.	คาลิปเปอร์วัดนอก	4	4	-	- โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
19.	คาลิปเปอร์วัดใน	4	4	-	
20.	บรรทัดเหล็ก	8	8	-	
21.	บรรทัดวัดมุม	3	3	-	
22.	ชุดวัดอุณหภูมิและความดัน	1	1	-	
23.	เครื่องตรวจวัดความร้อน	1	1	-	



รูปที่ 5.8 แท่นระดับ



รูปที่ 5.9 เวอร์เนียคาลิปเปอร์



รูปที่ 5.10 เวอร์เนียคาลิปเปอร์ แบบเข็ม



รูปที่ 5.11 เวอร์เนียคาลิปเปอร์ แบบดิจิทัล



รูปที่ 5.12 เวอร์เนียไฮเกจ



รูปที่ 5.13 ไมโครมิเตอร์วัดนอก



รูปที่ 5.14 ไมโครมิเตอร์วัดนอก แบบดิจิตอล



รูปที่ 5.15 ไมโครมิเตอร์วัดใน



รูปที่ 5.16 ไมโครมิเตอร์วัดลึก



รูปที่ 5.17 ตัวจับยึดไมโครมิเตอร์



รูปที่ 5.18 ไดอัลเกจ



รูปที่ 5.19 ระดับน้ำเครื่องกล (Spirit Level)



รูปที่ 5.20 Sine Bar



รูปที่ 5.21 หวีวัดรัศมี



รูปที่ 5.22 ไบวดมม



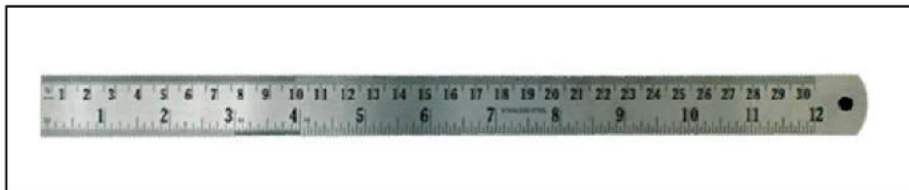
รูปที่ 5.23 เกจบล็อก



รูปที่ 5.24 เกจหางปลา



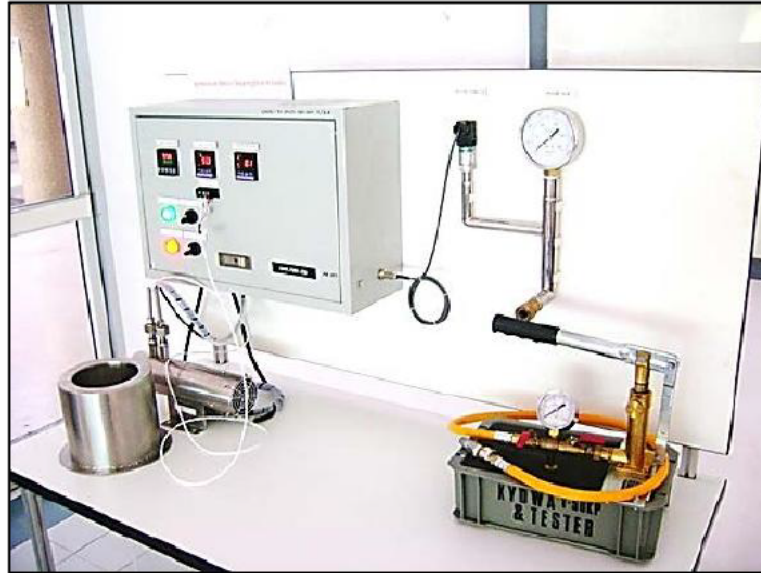
รูปที่ 5.25 คาลิปเปอร์วัดใน



รูปที่ 5.26 บรรทัดเหล็ก



รูปที่ 5.27 บรรทัดวัดมุม (Bevel Protractor)



รูปที่ 5.28 ชุดวัดอุณหภูมิและความดัน



รูปที่ 5.29 เครื่องตรวจวัดความร้อน

1.7.3 ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ใช้ในการเรียนการสอนในงานทางด้านกระบวนการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น งานทางด้านเครื่องมือกลเบื้องต้น โดยที่นักศึกษาจะได้เรียนรู้ทักษะงานช่างเบื้องต้นได้แก่ การกลึง, การกัด, การพับ, การเชื่อมโลหะด้วยแก๊ส, การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า, การหล่อโลหะ และการตะไบ เป็นต้น อันจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนด้านวิศวกรรมศาสตร์ และฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทวิผล โดยจะประกอบด้วยการเรียนการสอนด้วยชุดฝึกต่าง ๆ ดังนี้

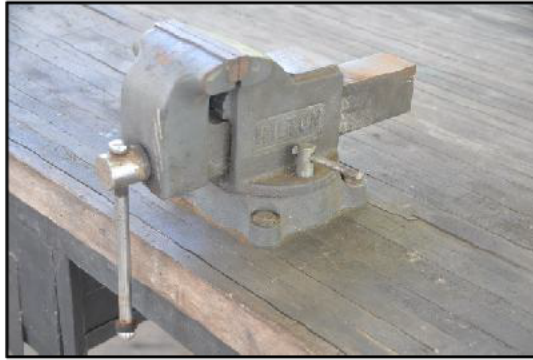
สถานที่ตั้ง อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	โต๊ะปากกาจับชิ้นงาน	5 ตัว	5 ตัว	-	- การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2.	ปากกาจับชิ้นงาน	30 ตัว	30 ตัว	-	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
3.	ตะไบ หยาบ 12 นิ้ว	20 เล่ม	20 เล่ม	-	- การประลองวิศวกรรมการวัดและ
4.	ตะไบ ละเอียด 12 นิ้ว	20 เล่ม	20 เล่ม	-	ตรวจสอบ
5.	ตะไบ หยาบ 6 นิ้ว	10 เล่ม	10 เล่ม	-	- การฝึกงานเครื่องมือกล
6.	ตะไบ ละเอียด 6 นิ้ว	10 เล่ม	10 เล่ม	-	- เทคโนโลยีเครื่องมือกล
7.	ตะไบ กลม 12 นิ้ว	10 เล่ม	10 เล่ม	-	- การประลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ
8.	ตะไบ ท้องปลิง 12 นิ้ว	10 เล่ม	10 เล่ม	-	- โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
9.	ตะไบ กลม 6 นิ้ว	10 เล่ม	10 เล่ม	-	- วัสดุวิศวกรรม
10.	ตะไบ ท้องปลิง 6 นิ้ว	10 เล่ม	10 เล่ม	-	- กระบวนการผลิต
11.	เครื่องเจียรไนตั้งพื้น	5 เครื่อง	5 เครื่อง	-	- เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
12.	เครื่องกลึง	7 เครื่อง	7 เครื่อง	-	-
ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
13.	เครื่องกัด	2 เครื่อง	2 เครื่อง	-	- การฝึกงานงานเชื่อมและโลหะแผ่น
14.	เครื่องสว่านตั้งพื้น	2 เครื่อง	2 เครื่อง	-	- วิศวกรรมการบำรุงรักษา
15.	เครื่องพันธ์	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์
16.	เครื่องเลื่อยกล	2 เครื่อง	2 เครื่อง	-	- วิศวกรรมงานหล่อโลหะ
17.	เครื่องตัดท่อ	2 เครื่อง	2 เครื่อง	-	- การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน
18.	เครื่องพับโลหะ	2 เครื่อง	2 เครื่อง	-	- โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
19.	เครื่องมือวนโลหะ	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	
20.	เครื่องตัดโลหะ	2 เครื่อง	2 เครื่อง	-	
21.	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	12 เครื่อง	12 เครื่อง	-	
22.	เครื่องเชื่อมแก๊ส	5 เครื่อง	5 เครื่อง	-	
23.	เครื่องเชื่อม TIG	2 เครื่อง	2 เครื่อง	-	
24.	เครื่องเชื่อม MIG	3 เครื่อง	3 เครื่อง	-	
25.	เครื่องตัด/เชื่อม พลาสมา	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
26.	เครื่องเชื่อม Spot	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	
27.	เครื่องเชื่อมเสียดทาน	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	
28.	เครื่องตัดไฟเบอร์	4 เครื่อง	4 เครื่อง	-	
29.	เครื่องเจียรระโนมือ	3 เครื่อง	3 เครื่อง	-	
30.	เครื่องสว่านมือ	3 เครื่อง	3 เครื่อง	-	
31.	ชุดทำเกลียวนอก	5 เครื่อง	5 เครื่อง	-	
32.	ชุดทำเกลียวใน	5 เครื่อง	5 เครื่อง	-	
33.	เครื่องบีบลม	3 เครื่อง	3 เครื่อง	-	
34.	เตาอบโลหะ	1 เตา	1 เตา	-	
35.	เตาหลอมโลหะ	1 เตา	1 เตา	-	



รูปที่ 5.30 โต๊ะปากกาจับชิ้นงาน



รูปที่ 5.31 ปากกาจับชิ้นงาน



รูปที่ 5.32 เครื่องเจียรระนาดังพื้น



รูปที่ 5.33 เครื่องกลึง



รูปที่ 5.34 เครื่องกัด



รูปที่ 5.35 เครื่องสว่านตั้งพื้น



รูปที่ 5.36 เครื่อง 펀ช์



รูปที่ 5.37 เครื่องเลื่อยกล



รูปที่ 5.38 เครื่องตัดท่อ



รูปที่ 5.39 เครื่องพับโลหะ



รูปที่ 5.40 เครื่องม้วนโลหะ



รูปที่ 5.41 เครื่องตัดโลหะ



รูปที่ 5.42 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า



รูปที่ 5.43 เครื่องเชื่อมแก๊ส



รูปที่ 5.44 เครื่องเชื่อม TIG



รูปที่ 5.45 เครื่องเชื่อม MIG



รูปที่ 5.46 เครื่องตัด/เชื่อม พลาสมา



รูปที่ 5.47 เครื่องเชื่อม Spot



รูปที่ 5.48 เครื่องเชื่อมเสียดทาน



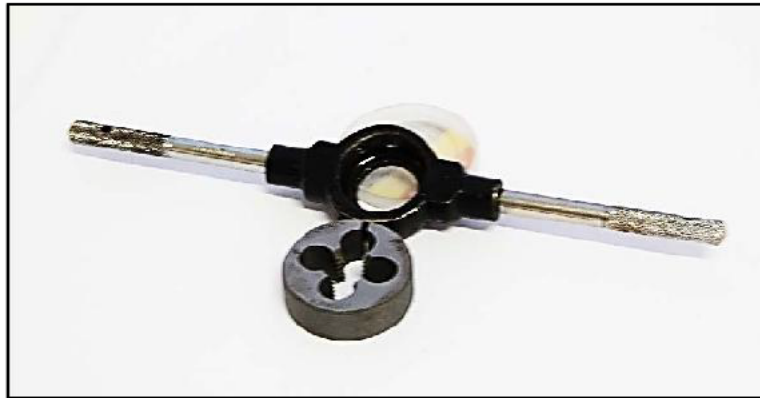
รูปที่ 5.49 เครื่องตัดไฟเบอร์



รูปที่ 5.50 เครื่องเจียรระโนมือ



รูปที่ 5.51 เครื่องสว่านมือ



รูปที่ 5.52 ชุดทำเกลียวนอก



รูปที่ 5.53 ชุดทำเกลียวใน



รูปที่ 5.54 เครื่องปั๊มลม



รูปที่ 5.55 เตาอบโลหะ



รูปที่ 5.56 เตาหลอมโลหะ

1.7.4 ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นสูง CNC

ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นสูง CNC ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักรกลที่ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การทำงานเบื้องต้น ของเครื่องกลึง และเครื่องกัดซี เอ็น ซี (CNC) การเขียนและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมเครื่องจักร เป็นต้น

สถานที่ตั้ง อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	เครื่องกลึง CNC	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- กระบวนการผลิต
2.	เครื่องกัด CNC	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- เทคโนโลยีเครื่องมือกล
3.	ชุดจำลองการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมเครื่องจักร	2 ชุด	2 ชุด	-	- เครื่องมือกลอัตโนมัติ - ระบบการผลิตอัตโนมัติ - วิศวกรรมอุตสาหการ



รูปที่ 5.57 เครื่องกลึง CNC



รูปที่ 5.58 เครื่องกัด CNC



รูปที่ 5.59 ชุดจำลองการเขียนโปรแกรม

1.7.5 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ ในลักษณะทรงตัน (Solid) และพื้นผิว (Surface) เรียนรู้ขั้นตอนการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่องานการผลิต (CAM) และการเชื่อมโยงข้อมูลกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรายวิชาการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิต การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและการวิจัยดำเนินงาน เป็นต้น

สถานที่ตั้ง อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล ล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	คอมพิวเตอร์	60 เครื่อง	60 เครื่อง	-	- เขียนแบบวิศวกรรม
2.	เครื่องปริ้นท์ชิ้นงานต้นแบบ 3D	1 เครื่อง	1 เครื่อง	-	- คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและการผลิต - โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม - ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม



รูปที่ 5.60 คอมพิวเตอร์



รูปที่ 5.61 เครื่องปริ้นท์ชิ้นงานต้นแบบ 3D

1.7.6 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ห้องปฏิบัติการการศึกษางาน ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกเกี่ยวกับหลักการศึกษ การเคลื่อนไหว การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสู่มงาน การขนถ่ายวัสดุ และสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนในการศึกษางาน การออกแบบผังโรงงาน การบำรุงรักษา และการวางแผนและควบคุมการผลิต เป็นต้น

สถานที่ตั้ง อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้ งาน	ชำรุด	
1.	นาฬิกาจับเวลา	4 เรือน	4 เรือน	-	- การศึกษางาน
2.	ชุดทดลองการประกอบงาน	2 ชุด	2 ชุด	-	- โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
3.	การขนถ่ายวัสดุ	4 ชุด	4 ชุด	-	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
4.	การไหลของวัสดุ	1 ชุด	1 ชุด	-	- การออกแบบและวางผังโรงงาน
5.	ชุดจับการเคลื่อนไหว	2 ชุด	2 ชุด	-	- การวิจัยและการดำเนินงาน
6.	คอมพิวเตอร์	30 เครื่อง	25 เรือน	5	- การวางแผนและควบคุมการผลิต
7.	เครื่องจักรในห้องปฏิบัติการ ผลิต	10 เครื่อง	10 เครื่อง	-	- วิศวกรรมกรรมการบำรุงรักษา



รูปที่ 5.62 การขนถ่ายวัสดุ



รูปที่ 5.63 ชุดทดลองการประกอบงาน



รูปที่ 5.64 ชุดจัดการเคลื่อนไหว

1.7.7 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติทางกลของวัสดุ เช่น การสมมูล การสันสะเทือนทางกล การบิด ความแข็งและความล้าเกี่ยวกับของไหล และความร้อน เช่น การไหลของของไหล การสูญเสียเนื่องจากการไหล การนำความร้อน การพาความร้อน การหาค่าความร้อนเชื้อเพลิง

สถานที่ตั้ง อาคารวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล ล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	การทดสอบประสิทธิภาพกักกันเพลิงตัน	1 ชุด	1 ชุด	-	- อุณหพลศาสตร์
2.	การทดสอบหาประสิทธิภาพกักกันฟรานซิส	1 ชุด	1 ชุด	-	- การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม
3.	การทดลองสมรรถนะของเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ	1 ชุด	1 ชุด	-	- โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
4.	การทดลองการสูญเสียเนื่องจากการไหลภายในท่อ	1 ชุด	1 ชุด	-	
5.	การทดสอบค่าความร้อนของเชื้อเพลิง	1 ชุด	1 ชุด	-	
6.	การทดลองการวัดอัตราการไหลของของไหล	1 ชุด	1 ชุด	-	

7.	การทดสอบสมรรถนะของ เครื่องยนต์แก๊โซลีน	1 ชุด	1 ชุด	-	
8.	การทดสอบสมรรถนะของ เครื่องยนต์ดีเซล	1 ชุด	1 ชุด	-	



รูปที่ 5.65 การทดสอบประสิทธิภาพกังหันเพลตัน



รูปที่ 5.66 การทดสอบหาประสิทธิภาพกังหันฟรานซิส



รูปที่ 5.67 การทดลองสมรรถนะของเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ



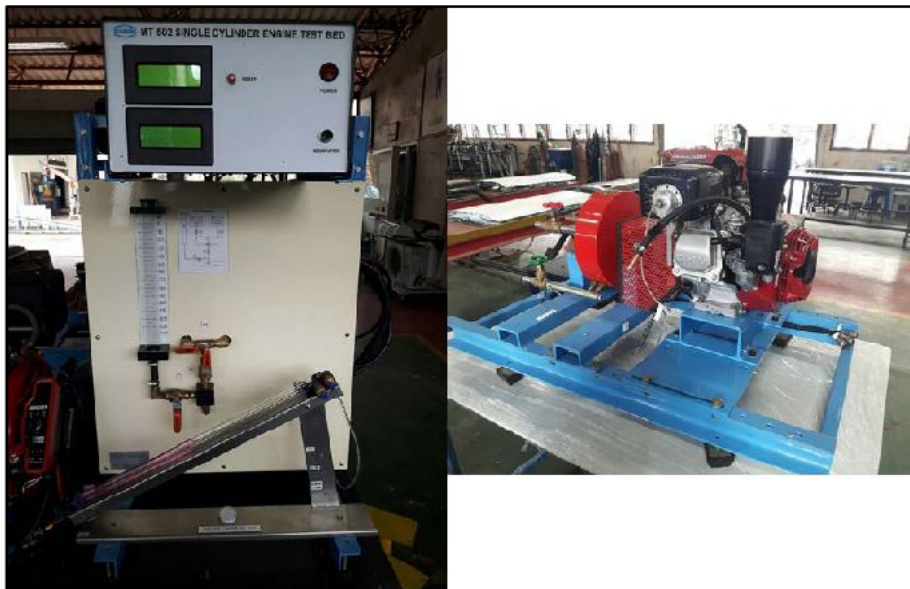
รูปที่ 5.68 การทดลองการสูญเสียเนื่องจากการไหลภายในท่อ



รูปที่ 5.69 การทดสอบหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง



รูปที่ 5.70 การทดลองการวัดอัตราการไหลของของไหล



รูปที่ 5.71 การทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์แก๊ซโซลีน



รูปที่ 5.72 การทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซล

1.7.8 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม

ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติการเขียนตัวอักษร การมองภาพ การเขียนภาพออร์โทกราฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นคลี่ การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ

สถานที่ตั้ง อาคารวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	ชุดโต๊ะเขียนแบบ	30 ตัว	30 ตัว	-	- เขียนแบบวิศวกรรม - โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม



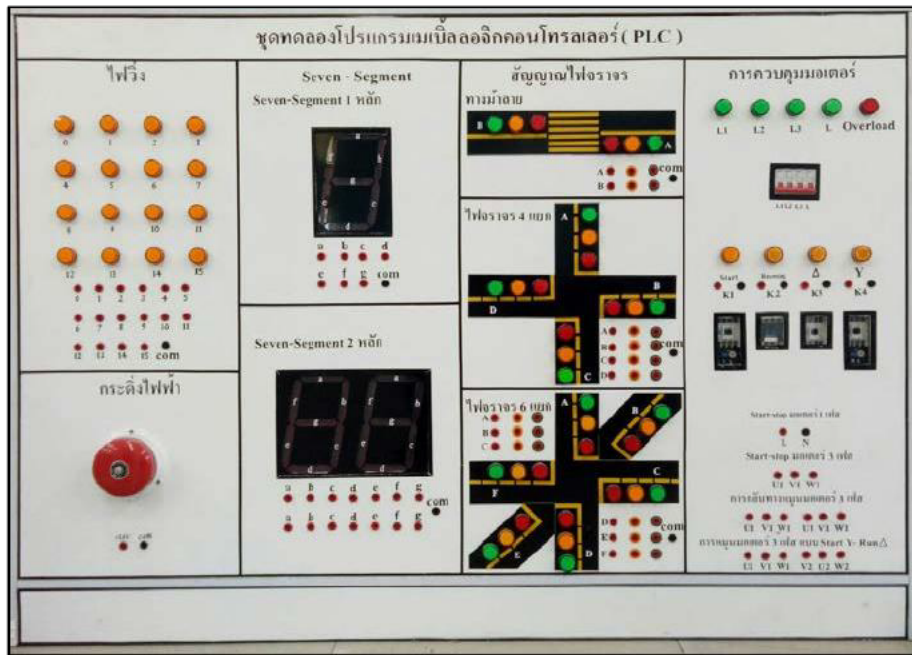
รูปที่ 5.73 ชุดโต๊ะเขียนแบบ

1.7.9 ห้องปฏิบัติการระบบ PLC

ห้องปฏิบัติการระบบ PLC ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกเกี่ยวกับระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ เบื้องต้น เช่น เซอร์โว อุปกรณ์ส่งกำลังแบบไฟฟ้า พีแอลซี การเชื่อมโยงการผลิตระบบขนถ่ายลำเลียงอัตโนมัติ

สถานที่ตั้ง อาคารเรียนรวมวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	ชุดทดลองระบบ PLC	10 ชุด	10 ชุด	-	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบการผลิตอัตโนมัติ - เทคโนโลยีเครื่องมือกล - วิศวกรรมอุตสาหการ



รูปที่ 5.74 ชุดทดลองระบบ PLC



รูปที่ 5.75 ชุดทดลองระบบ

1.7.10 ห้องปฏิบัติการระบบ นิวเมติกส์ (PNEUMETIC)

ห้องปฏิบัติการระบบ นิวเมติกส์ (PNEUMETIC) ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ การออกแบบวงจรที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์รับสัญญาณเพื่อเปิดปิดระบบ ควบคุมวงจรไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ การบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ ในงานด้านอุตสาหกรรม

สถานที่ตั้ง อาคารเรียนรวมวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา เชียงราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	สถานะภาพ		รายวิชา
			พร้อมใช้งาน	ชำรุด	
1.	ชุดทดลองนิวเมติกส์	5 ชุด	5 ชุด	-	<ul style="list-style-type: none">- ระบบการผลิตอัตโนมัติ- ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์อุตสาหกรรม- โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

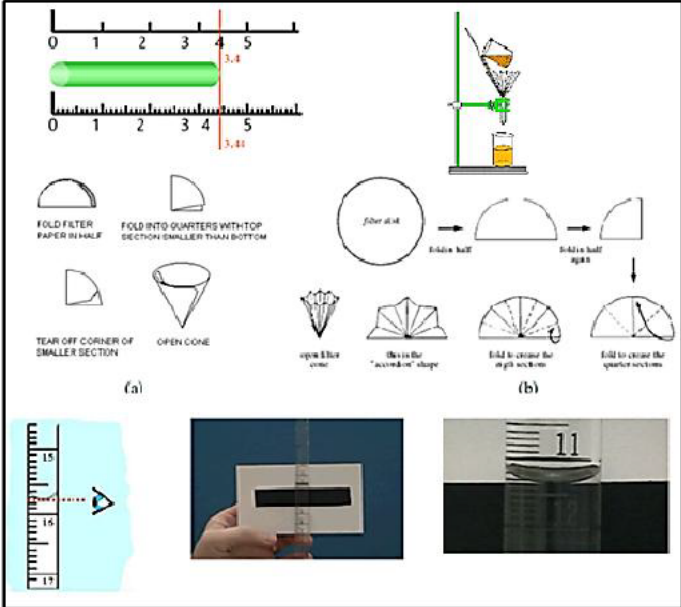


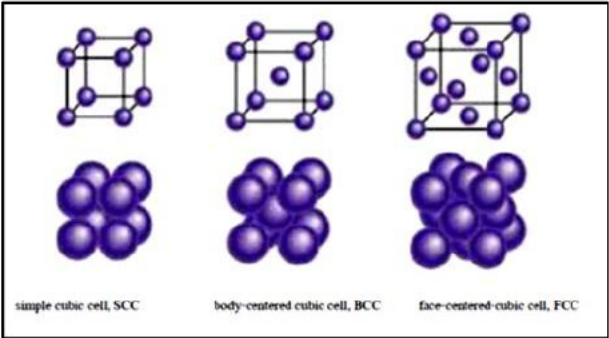
รูปที่ 5.76 ชุดทดลองนิวเมติกส์

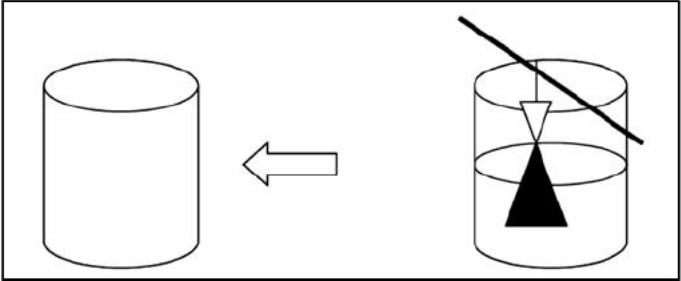
1.7.11 ห้องปฏิบัติการเคมี

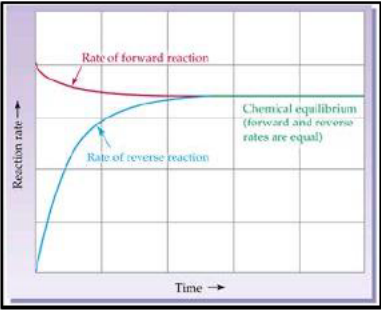
ห้องปฏิบัติการเคมี ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง-ตวงทางวิทยาศาสตร์ ปริมาณสารสัมพันธ์ การเตรียม สารละลายและการคำนวณหาความเข้มข้น สมบัติของก๊าซ โครงสร้างของผลึก สามัญ บางชนิด สมบัติของของเหลว ความหนืดของของเหลว สมบัติคอลลิเกทิฟของสารละลาย คอลลอยด์ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออนิกปฏิกิริยา ของกรด เบส เกลือ

สถานที่ตั้ง ชั้น 3 อาคารเรียนบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูป/อุปกรณ์การทดลอง/สารเคมี
1.	เทคนิคต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี	
2.	สมบัติของธาตุเรฟรีเซนเททีฟและธาตุทรานซิชัน	<ul style="list-style-type: none"> - หลอดทดลองขนาดกลาง/เล็ก - แท่งแก้วคนสาร - กรวยแก้ว - หลอดหยดสาร - Sodium chloride, NaCl - Sodium carbonate, Na₂CO₃ - Sodium sulfate, Na₂SO₄ - Magnesium chloride, MgCl₂ - Calcium chloride, CaCl₂ - Barium chloride, BaCl₂

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูป/อุปกรณ์การทดลอง/สารเคมี
		<ul style="list-style-type: none"> - 0.1 mol/L Potassium dichromate, $K_2Cr_2O_7$ - 1 mol/L Sulfuric acid, H_2SO_4 - 6% Hydrogen peroxide, H_2O_2 - 2 mol/L Sodium hydroxide, $NaOH$ - 1 mol/L Sodium hydroxide, $NaOH$ - น้ำกลั่น - 0.5 mol/L Ferric chloride, $FeCl_3$ - 0.5 mol/L Copper sulfate, $CuSO_4$ - 0.5 mol/L Cobalt chloride, $CoCl_2$ - 0.5 mol/L Magnesium chloride, $MgCl_2$ - 3 mol/L Ammonia solution
3.	กฎของชาร์ล	<ul style="list-style-type: none"> - ภาชนะพลาสติกทรงสี่เหลี่ยม - บีกเกอร์ขนาด 600 mL - กระจกบดวงขนาด 100 mL - ขวดรูปชมพู่ขนาด 100 mL หรือ 125 mL - จุกยางเจาะรู 1 รู - หลอดนํ้าก๊าซ - เทอร์โมมิเตอร์ - น้ำกลั่น
4.	โครงสร้างของผลึก	
5.	ปริมาณสัมพัทธ์เคมี	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องชั่ง - แท่งแก้วคนสาร - กระจกนาฬิกา - บีกเกอร์ขนาด 150 mL , 50 mL - กระจกบดวงขนาด 10 mL , 50 mL

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูป/อุปกรณ์การทดลอง/สารเคมี
		<ul style="list-style-type: none"> - ตะเกียงแอลกอฮอล์ - กรวยกรอง - กระดาษกรอง - ขวดรูปชมพู่ - เต้าอบ - Sodium sulfate, Na₂SO₄ - Barium acetate, (CH₃COO)₂Ba หรือ Ba(OAc)₂ - Acetone - Methyl alcohol
6.	การหาน้ำหนักโมเลกุลโดยอาศัยหลักการลดลงของจุดเยือกแข็ง	<ul style="list-style-type: none"> - Test tube ขนาด 25 x 150 mm - Beaker ขนาด 600 mL - Buret ขนาด 50 mL - Stirring rod - Stirrer - Stand and Clamp - Thermometer - Stop clock - น้ำกลั่น - Unknown sample - Sodium Chloride, NaCl - เกลือเม็ด
7.	สารละลาย คอลลอยด์ สารแขวนลอย	
8.	จลนศาสตร์เคมี	<ul style="list-style-type: none"> - ขวดรูปชมพู่ ขนาด 100 mL /125 mL - กระจกตวง ขนาด 50 mL

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูป/อุปกรณ์การทดลอง/สารเคมี
		<ul style="list-style-type: none"> - ปีกเกอร์ ขนาด 600 mL - บิวเรต ขนาด 50 mL - กระจกบด - ขาดั่งและที่จับบิวเรต - อ่างน้ำร้อน - จุกยางพร้อมหลอดแก้วและสายยางนำแก๊ส - Magnesium wire, Mg - 0.5 mol/L Hydrochloric acid, HCl - 1.0 mol/L Hydrochloric acid, HCl
9.	ปฏิกิริยาผันกลับและสมดุลเคมี	
10.	สมบัติของกรด เบส และเกลือ	<ul style="list-style-type: none"> - หลอดทดลอง - แท่งแก้วคน - pH meter - ปีกเกอร์ขนาด 100 mL - กระดาษลิตมัส - กระดาษยูนิเวอร์แซลอินดิเคเตอร์ - Magnesium, Mg - Calcium carbonate, CaCO₃ - Methyl orange - Bromothymol blue - Phenolphthalein - น้ำประปา - 1.0 mol/L Hydrochloric acid, HCl - 0.01 mol/L Hydrochloric acid, HCl - 1.0 mol/L Sodium hydroxide, NaOH

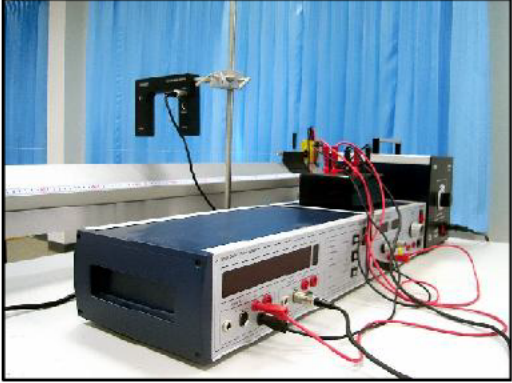
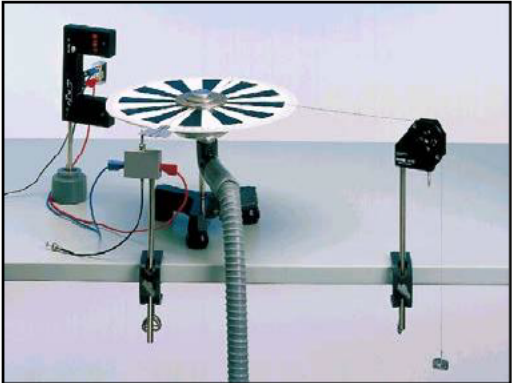

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูป/อุปกรณ์การทดลอง/สารเคมี
		<ul style="list-style-type: none"> - 0.01 mol/L Sodium hydroxide, NaOH - 1.0 mol/L Acetic acid, CH₃COOH - 1.0 mol/L Sodium chloride, NaCl
11.	การไทเทรตกรด – เบส	<ul style="list-style-type: none"> - บีกเกอร์ ขนาด 100 mL - แท่งแก้วคน - ขวดวัดปริมาตร ขนาด 250 mL - ขวดรูปชมพู่ ขนาด 100 mL - ปิเปต ขนาด 10 mL - บิวเรต ขนาด 50 mL - Potassium hydrogen phthalate (KHP) - 0.1 mol/L Sodium hydroxide (NaOH) - 0.1 mol/L Hydrochloric acid solution - 0.1 mol/L Acetic acid solution - Phenolphthalein

1.7.12 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์


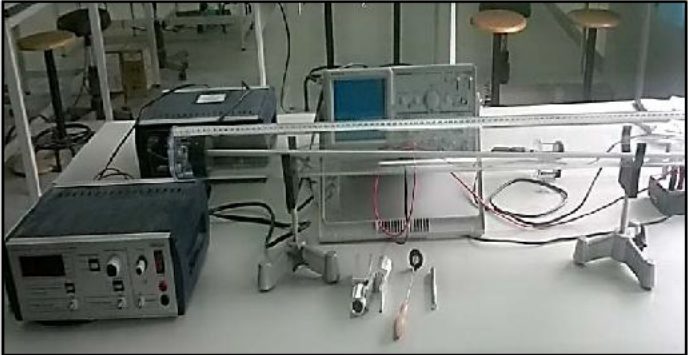

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ใช้ในการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดลองที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคพื้นฐานทางฟิสิกส์ประกอบการ ทดลองทางกลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ ของไหล ความร้อนการสั่นและคลื่น การทดลองทางแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่


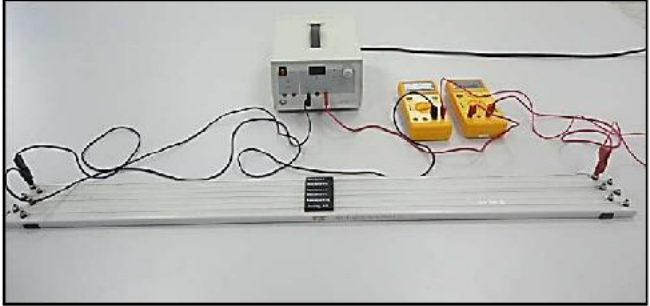
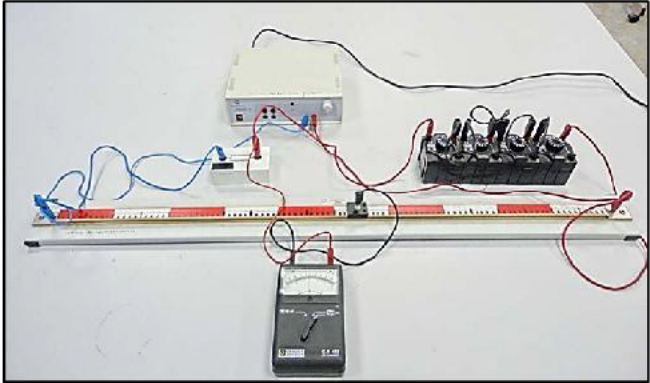
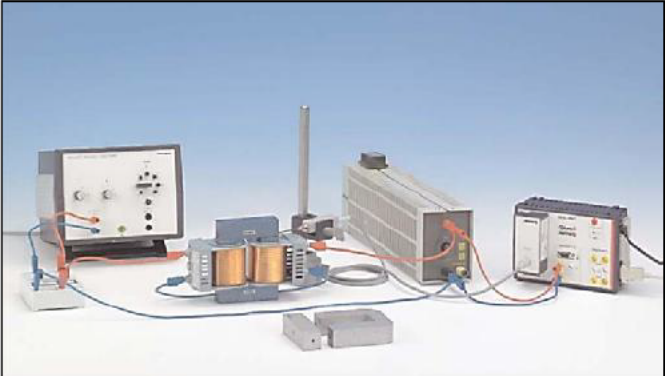
สถานที่ตั้ง ชั้น 4 อาคารเรียนบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

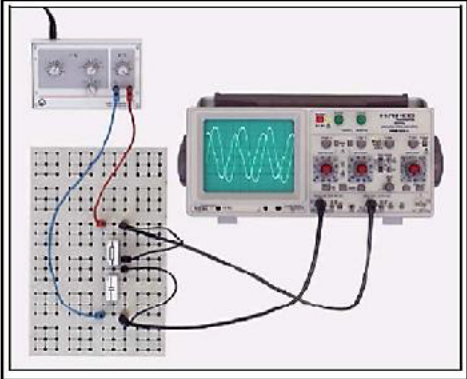
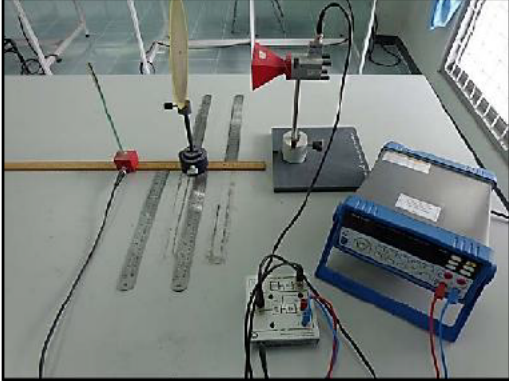

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูปอุปกรณ์การทดลอง
.	กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	

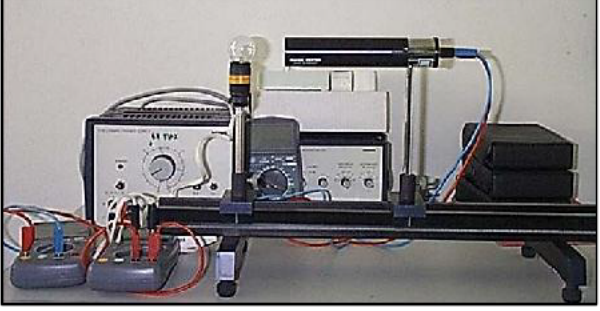


ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูปอุปกรณ์การทดลอง
		
2.	โมเมนต์และโมเมนต์ัมเชิงมุม	
3.	แรงบิดเชิงกล	
4.	โมเมนต์ความเฉื่อยของวัตถุแข็งเกร็ง	

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูปอุปกรณ์การทดลอง
		
5.	อากาศพลศาสตร์ (Aerodynamics)	
6.	การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์	
7.	สมมุติไฟฟ้าความร้อน	

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูปอุปกรณ์การทดลอง
8.	การขยายตัวเนื่องจากความร้อน	
9.	การสั่นพ้องของคลื่นเสียง (RESONANCE)	
10.	สัมประสิทธิ์ความหนืดของของเหลว	
11.	วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	

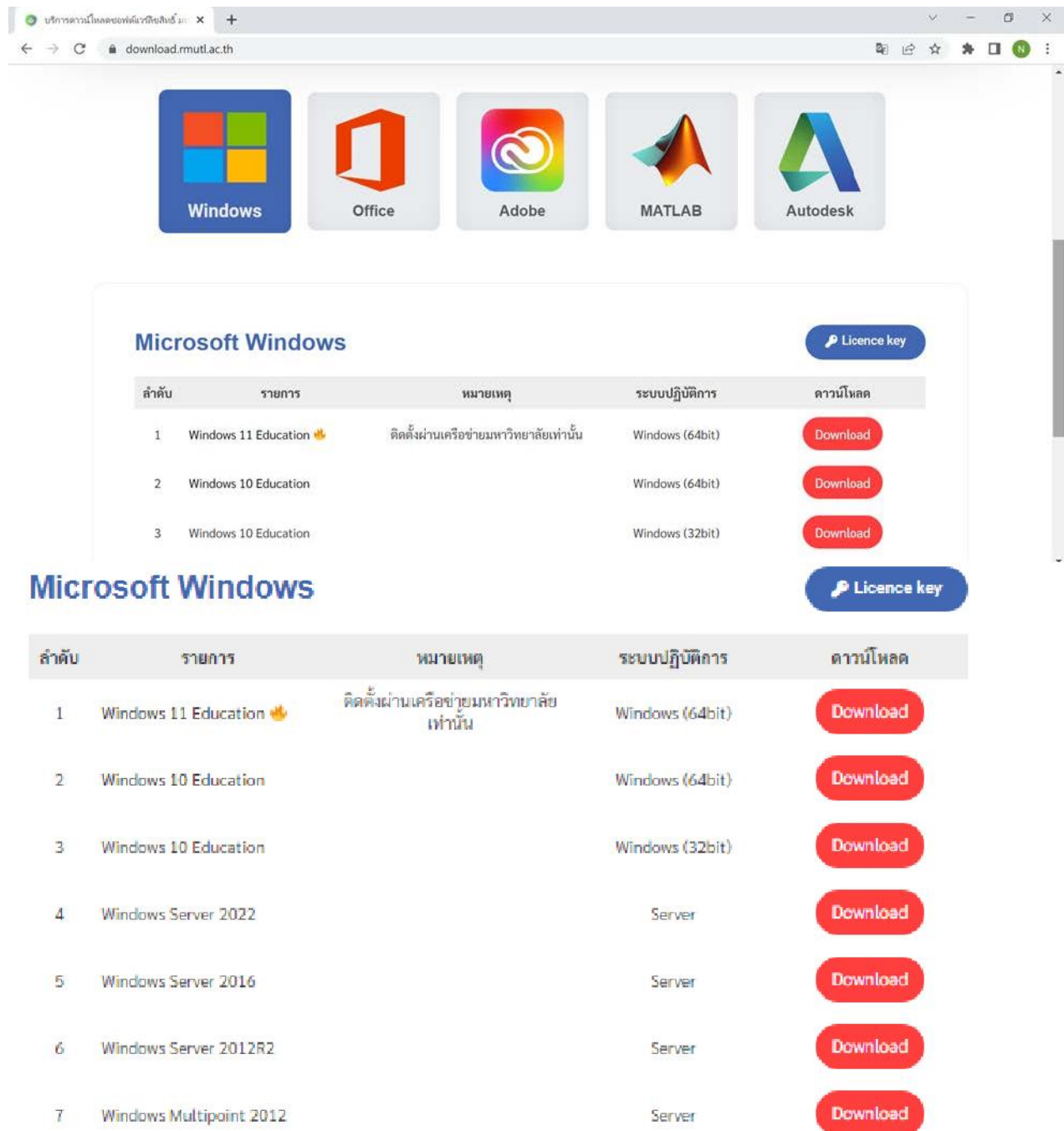
ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูปอุปกรณ์การทดลอง
		
12.	ความต้านทานในเส้นลวด	
13.	วงจรสมดุลงแบบวีทสโตนบริดจ์	
14.	ฮีสเทอรีซิสลูป	

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูปอุปกรณ์การทดลอง
15.	วงจร RC	
16.	คลื่นไมโครเวฟ	
17.	สเปกตรัมของอะตอม	
18.	การแผ่รังสีความร้อนของวัตถุ	

ลำดับ	หัวข้อการปฏิบัติ	รูปอุปกรณ์การทดลอง
		
19.	การหาค่าประจุต่อมวลของอิเล็กตรอน	
20.	กัมมันตภาพรังสี	

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

นักศึกษาและบุคลากรสามารถ ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอนได้ที่ <https://download.rmutl.ac.th/>



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://download.rmutl.ac.th/>. At the top, there are five software category icons: Windows, Office, Adobe, MATLAB, and Autodesk. Below these, there are two sections for Microsoft Windows software. Each section has a 'Licence key' button and a table of software options.

Microsoft Windows (Licence key)

ลำดับ	รายการ	หมายเหตุ	ระบบปฏิบัติการ	ดาวน์โหลด
1	Windows 11 Education 🍌	ติดตั้งผ่านเครือข่ายมหาวิทยาลัยเท่านั้น	Windows (64bit)	Download
2	Windows 10 Education		Windows (64bit)	Download
3	Windows 10 Education		Windows (32bit)	Download

Microsoft Windows (Licence key)

ลำดับ	รายการ	หมายเหตุ	ระบบปฏิบัติการ	ดาวน์โหลด
1	Windows 11 Education 🍌	ติดตั้งผ่านเครือข่ายมหาวิทยาลัยเท่านั้น	Windows (64bit)	Download
2	Windows 10 Education		Windows (64bit)	Download
3	Windows 10 Education		Windows (32bit)	Download
4	Windows Server 2022		Server	Download
5	Windows Server 2016		Server	Download
6	Windows Server 2012R2		Server	Download
7	Windows Multipoint 2012		Server	Download

Adobe Creative Cloud

📁 คู่มือการติดตั้ง (Windows)

📁 คู่มือการติดตั้ง (Mac)

ลำดับ	รายการ	ระบบปฏิบัติการ	ดาวน์โหลด
1	Adobe Creative Cloud Desktop 🏆	Mac (Intel)	Download
2	Adobe Creative Cloud Desktop 🏆	Mac (M1)	Download
3	Adobe Creative Cloud Desktop 🏆	Windows (64bit)	Download
4	Adobe Creative Cloud CleanerTool	Mac	Download
5	Adobe Creative Cloud CleanerTool	Windows	Download

Autodesk

ลำดับ	รายการ	ระบบปฏิบัติการ	ดาวน์โหลด
1	AutoCAD 2022 🏆	Windows (64bit)	Download
2	AutoCAD 2022 🏆	MacOs	Download

Microsoft Office Professional

 Licence key

ลำดับ	รายการ	หมายเหตุ	ระบบปฏิบัติการ	เวอร์ชัน	ดาวน์โหลด
1	Office Professional - EN 🏆	ติดตั้งผ่านเครือข่ายมหาวิทยาลัยเท่านั้น	Windows (64bit)	2021	Download
2	Office Professional - EN		Mac	2019	Download
3	Office Professional - EN		Windows (64bit)	2019	Download
4	Office Professional - EN		Windows (64bit)	2016	Download
5	Office Professional - TH		Windows (64bit)	2016	Download
6	Office Professional - EN		Windows (32bit)	2016	Download
7	Office Professional - TH		Windows (32bit)	2016	Download
8	Project Professional - EN		Windows (64bit)	2016	Download
9	Project Professional - EN		Windows (32bit)	2016	Download
10	Visio Professional - EN		Windows (64bit)	2021	Download
11	Visio Professional - EN		Windows (64bit)	2019	Download
12	Visio Professional - EN		Windows (64bit)	2016	Download
13	Visio Professional - EN		Windows (32bit)	2016	Download

MATLAB

สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมผ่านเว็บไซต์ของ MATLAB โดยศึกษาจากคู่มือ....

คู่มือการใช้งานโหลด

เอกสารประกอบการสอน

เว็บไซต์แนะนำวิธีการเข้าใช้โปรแกรม MATLAB Campus Wide License



ขอเชิญชวน... เข้าร่วมฟังการแนะนำการใช้งานและสิทธิการเข้าถึงโปรแกรม **MATLAB Campus Wide License** สำหรับอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วันที่ 07 พฤศจิกายน 2563 เวลา 10.00 - 15.00 น.

มีหัวข้อหลักดังต่อไปนี้

เวลา	หัวข้อ	เวลา	หัวข้อ
10.00 - 10.30	What's MATLAB & Simulink (30 mins)	13.00 - 13.30	Lunch Break (1 hrs)
10.30 - 11.00	[CWL exclusive] MATLAB Campus Wide Onboarding Program (30 mins)	14.00 - 14.30	MATLAB Campus Wide installation guideline (Individual and Network) (1 hrs)
11.00 - 12.00	[CWL exclusive] E-Learning Online with MATLAB (1 hrs)	14.30 - 15.00	Q&A (30 mins)

Meeting number (access code): 177 380 4063
Meeting password: CffX4J8aVks

QR Code webex meeting

ดูบน YouTube TRMUTL Facebook : AritRmutl Line : @AritRmutl HTTPS://ARIT.RMUTL.AC.TH

ดาวน์โหลด Roadrunner Asset Library
(Library สำหรับสร้าง Design 3D scenes for automated driving simulation)

ลำดับ	รายการ	ระบบปฏิบัติการ	ดาวน์โหลด
1	MATLAB Roadrunner	Mac	Download
2	MATLAB Roadrunner	Windows	Download
3	MATLAB Roadrunner	Linux	Download

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ใช้ห้องสมุดที่หอสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เชียงราย ซึ่งมีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับการค้นหาฐานข้อมูล สิ่งพิมพ์ ต่าง ๆ ได้แก่ วารสาร รายงานวิจัย ตำรา หนังสือ วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ เป็นต้น โดยมีการให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร โครงการวิศวกรรม ดังนี้

2.1.1 สรุปจำนวนหนังสือในห้องสมุด

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย นับ
1	หนังสือทั่วไป	3,697	เล่ม
2	หนังสือด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและคณิตศาสตร์	2,084	เล่ม
3	หนังสือด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ ประยุกต์)	11,864	เล่ม

2.1.2 บริการการสืบค้นข้อมูล

สามารถเข้าใช้บริการฐานข้อมูลหนังสือ,วารสารและงานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ที่เว็บไซต์

<https://library.rmutl.ac.th/page/e-database>

ลำดับ	บริการข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL	
1	ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ RMUTL OPAC	https://autolib.rmutl.ac.th/	
2	E-book RMUTL (ภาษาไทย)	https://www.2ebook.com/new/library/index/rmutl	
		https://se-ed.belibcloud.com	
		https://www.ookbee.com	
3	E-book RMUTL (ภาษาอังกฤษ)	eBook Gale	https://go.gale.com
		eBook AccessEngineering	https://www.accessengineeringlibrary.com
		eBook Academic Collection	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic
		eBook Cambridge	https://www.cambridge.org/core
		eBook EngineeringCore Subscription Collection	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/s

ลำดับ	บริการข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
	ELT Cluster	https://www.mhebooklibrary.com/topic/langelt
	Bloomberry Architecture Library	https://www.bloomsburyarchitecturelibrary.com
	Bloomberry Design Library	https://www.bloomsburydesignlibrary.com
	Business Source Complete	http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic
	Environment Complete	http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic
	Engineering Source	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic
	eBook ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books

2.1.3 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 9 ฐานข้อมูล (ต่างประเทศ)

เป็นการให้บริการการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ในต่างประเทศเพื่อการใช้ทรัพยากร ตามเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศตลอดจนเอกสารฉบับเต็มได้สะดวก รวดเร็ว ผ่านเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา UniNet สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งฐานข้อมูลที่ให้บริการ ประกอบด้วย ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) จำนวน 9 ฐานข้อมูล ดังนี้

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
1	ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการ	https://dl.acm.org/
2	IEEE/IET Electronic Library (IEL)e	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก Electronics Engineers (IEEE) ประกอบด้วย วารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ	https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
3	SpringerLink – Journal	เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วยวารสารและเอกสารฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,800 ชื่อ จากข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน	https://link.springer.com/
4	American Chemical Society Journal (ACS)	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็นรูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996	https://pubs.acs.org/
5	Emerald Management	มีบทความฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 210 รายชื่อ ครอบคลุมสาขาวิชา ทางด้านการจัดการ 9 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Accounting, Finance & Economics 2) Business, Management & Strategy 3) Tourism & Hospitality Management 4) Marketing 5) Information & Knowledge Management 6) HR, Learning & Organization Studies 7) Operations, Logistics & Quality 8) Property Management & Built Environment 9) Public Policy & Environmental Management	https://www.emerald.com/insight/
6	Academic Search Ultimate	ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาระดับโลกที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด รวบรวมวารสารทางวิชาการ นิตยสาร สิ่งพิมพ์ และวิดีโอ ในทุกสาขาวิชาการศึกษา อาทิเช่น วิศวกรรมศาสตร์ ดาราศาสตร์ มานุษยวิทยา ชีวเวชศาสตร์ สุขภาพ กฎหมาย คณิตศาสตร์ เกษษวิทยา ศึกษาศาสตร์ สตรีศาสตร์ สัตวศาสตร์ และสาขาอื่นๆ	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=685a646b-ba39-4116-bcca-7ef84f51637b%40redis

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
		อีกมากมาย ฐานข้อมูลนี้เป็นเวอร์ชันอัปเดตของ Academic Search Complete ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 5 พันชื่อเรื่อง	
7	EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text	เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมบอกรับให้สมาชิกทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและจัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้านศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วยข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพันรายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษา โดยมีวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง	https://eds.p.ebscohost.com/eds/search/basic?vid=0&sid=a1765a31-de97-41f1-9a00-1c6cd9b12511%40redis
8	ScienceDirect	เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Agricultural and Biological Sciences 2) Computer Science 3) Engineer 4) Social Science สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี ค. ศ. 2010 – ปัจจุบัน	https://www.sciencedirect.com/
9	Engineering Source	เป็นฐานข้อมูลออกแบบมาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและนักวิจัยด้านวิศวกรรม โดย Collection นี้ของเนื้อหาที่ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมจำนวนมาก เช่น วิศวกรรมการบิน ไฟฟ้า โยธา เครื่องกล สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์ • สิ่งพิมพ์ฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,600 ชื่อเรื่อง	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=9415e6b4-a8f5-4bbe-a6f1-b7cfd6719c50%40redis

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
		• ดรรชนีและบทคัดย่อของนิตยสาร วารสารและ สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 ชื่อเรื่อง	

2.1.4 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 6 ฐานข้อมูล(ภาษาไทย)

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
1	ฐานข้อมูลวิจัยไทย จาก สวทช	ฐานข้อมูลงานวิจัยของไทย รวมงานวิจัยมากกว่า 6,000 เรื่อง (80,000 เรื่อง เมื่อดำเนินงานจริง) โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	http://www.thairesearch.in.th
2	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย จาก สวทช	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย ของทุกมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ	http://thesis.stks.or.th
3	ฐานข้อมูล TDC จาก Thailis	ให้บริการข้อมูลฉบับเต็มในรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้สำหรับสนับสนุนการศึกษา การค้นคว้า วิจัย และการเผยแพร่ผลงานของ นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และเจ้าของผลงานต่าง ๆ	http://dcms.thailis.or.th
4	ฐานข้อมูลงานวิจัยจาก E-Library TRF	ฐานข้อมูลงานวิจัยจากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จำนวนงานวิจัยกว่า 3,000 โครงการ ทั้งบทคัดย่อ และรายงานวิจัยฉบับเต็ม	http://elibrary.trf.or.th
5	ฐานข้อมูลวิจัย Research Gateway Common Service สำนักงานคณะกรรมการ	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ วิจัยของสถาบันการศึกษาในประเทศไทย และงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการวิจัย จำนวน 832,292 เรื่อง	http://researchgateway.in.th

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
	วิจัยแห่งชาติ (วช.)		
6	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย Thai Journals Online (Thaijo)	รวมวารสารบทความวิชาการในประเทศไทยทุกสาขาวิชา	https://www.tci-thaijo.org/

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) เชียงราย ผ่านการตรวจประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (ระดับหลักสูตร) ประจำปีการศึกษา 2564 เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2565

องค์ประกอบ	จำนวนตัวบ่งชี้	คะแนนเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. การกำกับมาตรฐาน	1	ผ่าน	ได้มาตรฐาน
2. บัณฑิต	2	4.13	ดีมาก
3. นักศึกษา	3	2.66	ปานกลาง
4. อาจารย์	3	3.33	ดี
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมิน	4	3.00	ดี
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	1	1.00	พอใช้
รวม	14	2.70	ปานกลาง
ผลการประเมิน		ปานกลาง	