

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

วิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

41/1 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบลไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000

5 กุมภาพันธ์ 2566

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	หน้า
	1. ชื่อหลักสูตร	4
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	4
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)	4
	5. ระบบการจัดการศึกษา	5
	6. แผนการศึกษา	5
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	12
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	12
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	13
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	13
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	14
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	14
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	15
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	47
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร	59
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	59
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของ กระทรวงฯ)	56
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	61
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	61
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	61
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	63
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	71
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ	
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	77
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	134
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	135
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	136
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	140

ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	หน้า
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	154
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	157
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	578
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	756
	ภาคผนวก 5 อื่นๆ	1243

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
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

เพื่อผลิตวิศวกรระดับปริญญาตรีที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว นักศึกษาจะเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถดังนี้

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการระดับปริญญาตรีที่มีคุณสมบัติเหมาะสม สามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมสมัยใหม่
- 2) เพื่อผลิตวิศวกรอุตสาหกรรม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้าน สามารถวางแผนควบคุมการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การศึกษางานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทั้งนี้ โดยมีความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม และงานวิจัยอุตสาหกรรมสมัยใหม่

- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติและการควบคุมงานที่ถูกหลักวิชาการ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็ว ตรงต่อเวลาและมีคุณภาพ
- 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 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาที่ 1 : แบบสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	-
FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	-
GEBC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3(3-0-6)	-
ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Basic Industrial Engineering Training	3(1-6-4)	-
ENGIE145	การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ Engineering Metrology Laboratory	3(2-3-5)	-
ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)	-
ENGIE101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)	-
ENGIE102	กระบวนการผลิต Manufacturing Engineering	3(3-0-6)	-
รวม		25	

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	-
FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers	4(3-3-7)	-
GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)	-
ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	-
ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	-
ENGIE111	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)	ENGIE102
ENGIE114	วิศวกรรมบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)	-
รวม		25	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	FUNMA110
GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน English for Working Skills	3(3-0-6)	-
ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)	-
ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)	-
ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)	-
ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล Machine Tools	3(2-3-5)	ENGIE103
หน่วยกิตรวม		24	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGEE103	หลักการของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	-
ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Technology	3(2-3-5)	ENGIE103
ENGIE109	การทดลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ Engineering Material Testing Laboratory	3(2-3-5)	ENGCC303
ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)	-
ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-1)	ENGIE111 และ ENGIE114
ENGIE136	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	3(3-0-6)	ENGIE115
ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Design of Machine Elements	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		19	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	3(3-0-6)	-
ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)	ENGCC303
ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)	-
ENGIE122	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรม อุตสาหกรรม Production Engineering Workshop for Industrial Engineering	1(0-3-1)	ENGIE142
ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม Industrial Engineer Preparatory	1(0-3-1)	-
ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ Automation	3(3-0-6)	-
GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย Arts of Using Thai Language	3(3-0-6)	-
GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา Problem Solving and Thinking Process	3(3-0-6)	
หน่วยกิตรวม		20	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE117	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	-
GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี Innovation and Technology	3(3-0-6)	-
ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน Jig and Fixture Design	3(2-3-5)	-
ENGIE141	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและการผลิต Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-3-5)	-
GEBSC308	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน Environment and Sustainable Development	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		13	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE119	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Project	3(1-6-4)	ENGIE117
ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ Foundry Engineering	3(2-3-5)	-
GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต Arts of Living	3(3-0-6)	-
GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม Life and Social Skills Development	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		12	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

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

แผนการศึกษาที่ 2 : แบบสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	-
FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers	4(3-3-7)	-
ENGIE101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)	-
ENGIE102	กระบวนการผลิต Manufacturing Engineering	3(3-0-6)	-
ENGIE145	การประลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ Engineering Metrology Laboratory	3(2-3-5)	-
ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)	-
ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	-
GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา Problem Solving and Thinking Process	3(3-0-6)	-
รวม		25	

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	-
FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	-
GEPLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)	-
ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE111	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)	ENGIE102
ENGIE114	วิศวกรรมบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)	-
GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)	-
รวม		25	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	FUNMA110
GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน English for Working Skills	3(30-6)	-
ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	-
ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)	-
ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)	-
ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)	-
ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล Machine Tools	3(2-3-5)	ENGIE103
หน่วยกิตรวม		24	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	-
ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น Welding and Sheet Metal Technology	3(2-3-5)	ENGIE103
ENGIE109	การทดลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ Engineering Material Testing Laboratory	3(2-3-5)	ENGCC303
ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)	-
ENGIE117	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	-
ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-1)	ENGIE111 และ ENGIE114
ENGIE136	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	3(3-0-6)	ENGIE115
ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Design of Machine Elements	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		20	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)	ENGCC303
ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ Foundry Engineering	3(2-3-5)	-
ENGIE141	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและการผลิต Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-3-5)	-
หน่วยกิตรวม		9	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	3(3-0-6)	-
ENGIE122	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรม อุตสาหกรรม Production Engineering Workshop for Industrial Engineering	1(0-3-1)	ENGIE142
ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)	-
ENGIE119	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Project	3(1-6-4)	ENGIE117
ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม Industrial Engineer Preparatory	1(0-3-1)	-
ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ Automation	3(3-0-6)	-
หน่วยกิตรวม		14	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

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

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

7.1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน	21 หน่วยกิต
	1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต
	2) กลุ่มวิชาสุขภาพ		3 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
	3) กลุ่มวิชาบูรณาการ		9 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
	4) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
	5) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
7.2	หมวดวิชาเฉพาะ	3108 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน	3 หน่วยกิต
	1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		41 หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
	2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ		58 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
	3) กลุ่มวิชาชีเลือก		9 หน่วยกิต	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน
7.3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน	3 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน		27 หน่วยกิต	
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร		144 หน่วยกิต	
	จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ		117 หน่วยกิต	

หมายเหตุ : ผู้ที่จบ ปวส. เมื่อเทียบโอนแล้ว หน่วยกิตที่เทียบโอนได้นั้นรวมแล้วต้องไม่เกิน 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 พ.ศ. 2564

8.5 ครั้งที่ 2 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุมครั้งที่ 168 วันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2564


8.6 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการเกี่ยวกับวิชาการ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนางานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 2/2564 วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

8.7 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 5/2564 วันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2564

8.8 ได้รับอนุมัติจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2565









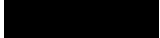
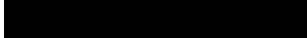
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรอง ข้อมูล
ผศ.ดร.กิจจา ไชยหนู	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	พ.ศ. 2562 - พ.ศ. 2566	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายกานต์ วิรุณพันธ์	ประธานหลักสูตร		
2	ผศ.พิบูลย์ เครือคำอ้าย	อาจารย์ประจำ		
3	นายจิรวุฒิ วรวิชัย	อาจารย์ประจำ		
4	ผศ.ทศพร เงินเนตร	อาจารย์ประจำ		
5	นายไกรสร วงษ์ปู่	อาจารย์ประจำ		

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

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

1.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมหรือหลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์

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

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1 : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช.

- ภาคปกติ ปีละ 30 คน

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
รวมทุกชั้นปี	30	60	90	120	120

ตารางที่ 2 : ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.

- ภาคปกติ ปีละ 30 คน

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
รวมทุกชั้นปี	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>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทาง วิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</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>5. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p>	<p>1. ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>2. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัม และการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับ โครงสร้าง อะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกริยากรด-เบส</p> <p>4. ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งานเสมือนและเสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติกระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>6. ENGCC304 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์</p> <p>7. ENGIE103 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>8. ENGIE104 เทคโนโลยีเครื่องมือ กล</p>	<p>วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซราม ิกส์ และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพ สมดุลเฟสและการแปลความหมาย การ ทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรม และการแปลความหมายสมบัติทางกล และการเสียหายของวัสดุ</p> <p>6. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับ ซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูลอัลกอริทึม รหัส เทียม และผังงาน ตัวดำเนินการ คำสั่ง ควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบ วนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การ ประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทาง วิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์ สมัยใหม่</p> <p>7. ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานพื้นฐาน ทางด้านวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือวัดเครื่องมือกลพื้นฐาน การ เชื่อมประสาน เครื่องมือทั่วไป และ หลักการปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้าน วิศวกรรมอย่างปลอดภัย</p> <p>8. ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกลการ ผลิต การกลึง การกัด การไส การเจียรไน การเลื่อย การเจาะ การทำเกลียวและการ ทำเฟืองชนิดต่างๆ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ เบื้องต้น คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการผลิตเบื้องต้น ความปลอดภัยใน การใช้เครื่องมือกลการผลิตและการ บำรุงรักษาปฏิบัติเกี่ยวกับงานลับ เครื่องมือตัด งานกลึงปาดหน้า กลึงปอก ผิว กลึงตกร่อง กลึงโดยใช้หัวจับแบบสี่จับ งานเจาะบนเครื่องกลึง งานกัดราบ กัดร่อง กัดมุม งานไสราบ ไสร่อง ไสมุม งานเจาะ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>9. ENGIE106 เทคโนโลยีงานเชื่อม และโลหะแผ่น</p> <p>10. ENGIE109 การประลอง วิศวกรรมการ ทดสอบวัสดุ</p> <p>11. ENGIE110 โลหะวิทยาเชิง วิศวกรรม</p>	<p>รฐ งานผ่ายปากรูทรวงกรวย งานผ่ายปากรู ทรวงกระบอก</p> <p>9. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ กระบวนการเชื่อม การเชื่อมด้วยลวดเชื่อม หุ้มฟลักซ์ การเชื่อมด้วยแก๊สอ็อกซิเจน และอะเซทิลีน การเชื่อมมิก การเชื่อมทิก การเชื่อมใต้ฟลักซ์ การเชื่อมแบบความ ต้านทาน การประสาน และการเชื่อม พลาสติก ตลอดจนเทคโนโลยีการเชื่อม สมัยใหม่ กลวิธีการเชื่อมตามกระบวนการ ต่างๆ กรรมวิธีการตัดด้วยความร้อน งาน เขียนแบบแผ่นคลี่ และการขึ้นรูปโลหะแผ่น ขั้นพื้นฐาน งานพับ งานต่อตะเข็บ งานย้ำ หมุด งานดัดม้วน งานเข้าขอบลวด การ บัดกรี ปฏิบัติงานเชื่อม เกี่ยวกับเทคนิค การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเชื่อม แก๊ส การประสาน กรรมวิธีการตัดด้วย ความร้อน ปฏิบัติงานโลหะแผ่น งานเขียน แบบแผ่นคลี่ การขึ้นรูปโลหะแผ่น งานพับ งานต่อตะเข็บ งานย้ำหมุด งานดัดม้วน งาน เข้าขอบลวด การบัดกรี ขั้นพื้นฐาน</p> <p>10. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบ คุณสมบัติทางกลแบบทำลาย การทดสอบ แรงดึง แรงบิด ความแข็ง การล้า การอ่อน แรงกด แรงเฉือน แรงกระแทก แรงดัดของ วัสดุปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติ ทางกลแบบไม่ทำลาย การทดสอบทาง กายภาพด้วยสายตา อัลตราโซนิก การ แทรกซึม การเอ็กซ์เรย์ ผงแม่เหล็ก การ ทดสอบด้วยกระแสไหลวน</p> <p>11. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในงานทางโลหะวิทยา โครงสร้างของโลหะและการแข็งตัว</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>12. ENGIE111 การศึกษางาน</p>	<p>คุณสมบัติเชิงกลและการเปลี่ยนรูปของโลหะ การเกิดผลึกใหม่ แผนภาพสมดุล แผนภาพของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ เหล็กกล้าผสมและเหล็กกล้าเครื่องมือ การวิเคราะห์โครงสร้างมหภาคและจุลภาคของโลหะ การปรับปรุงคุณสมบัติเหล็กกล้าด้วยวิธีการทางความร้อน การชุบแข็ง การชุบผิวแข็ง การอบอ่อนและการอบปกติ</p> <p>12. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษาค้นคว้าเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานการผลิต โดยการผลิตโดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นต่อการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์กับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูล เทคนิคการตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสู้งาน และสิ่งที่ช่วยสนับสนุนในการศึกษางาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p>
		<p>13. ENGIE112 การวิจัยดำเนินงาน</p>	<p>13. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหา การสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>14. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p> <p>15. ENGIE114 วิศวกรรมการ บำรุงรักษา</p>	<p>มอบหมายงาน แบบจำลองของระบบพัสดุ คงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่าย และเทคนิคการจำลองแบบปัญหา การใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ ที่เหมาะสม</p> <p>14. ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทาง เศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่า ของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมิน และเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์ การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อม ราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความ เสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งาน ด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>15. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษา แบบทวิผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ เครื่องจักรและอุปกรณ์ การตรวจสอบ เครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติ ในการวิเคราะห์สาเหตุความเสียหายของ เครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของ เครื่องจักร การหล่อลื่น ที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหลักการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบและ เฝ้าระวัง การวางแผนและการควบคุมใน งานบำรุงรักษา การบริหารจัดการเพื่อ ยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร การ ออกแบบและจัดทำรายงานการ บำรุงรักษาดัชนีการวัดสมรรถนะในงาน บำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อม บำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัด องค์กรและการบริหารทรัพยากรในงาน ด้านการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้</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>โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการระบบ บำรุงรักษา การพัฒนาระบบการ บำรุงรักษา ตลอดจนจิตสำนึกอนุรักษ์ พลังงานในองค์กร</p> <p>16. ศึกษากระบวนการควบคุมคุณภาพในระบบ การผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการ ควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ใบ ตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต แผนภูมิ เหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิ ควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่ เกี่ยวข้องในส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็น เป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือ ได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์</p> <p>17. ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการ วางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุม การผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคง คลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การ วางแผนการผลิตรวม การวางแผนความ ต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การ จัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัด ตารางการผลิต การจัดส่งวัสดุสายการผลิต การผลิตแบบลีน</p> <p>18. ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของ อุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม การลดความเสี่ยงจากอันตรายโดยการ ค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกัน อุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและ องค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทาง วิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการ ทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวน อุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบ และอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสาร</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		19. ENGIE138 ระบบการผลิต อัตโนมัติ	ต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้ง องค์การความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัยและ กฎหมายความปลอดภัย 19. ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ ควบคุมการผลิตอัตโนมัติ เช่น เซอร์ ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติกส์ อุปกรณ์ส่งกำลังแบบไฟฟ้า พีแอลซี การ เชื่อมโยงการผลิตระบบขนถ่ายลำเลียง อัตโนมัติ พื้นฐานการใช้หุ่นยนต์ในงานด้าน อุตสาหกรรม
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่ มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	1.GEBSC303 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อ ทำงานวิจัยและการ สร้างนวัตกรรม 2. ENGCC304 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 3. ENGIE142 วิศวกรรมความร้อน และของไหล	1.ศึกษาและพัฒนาทักษะทางด้าน การ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล โดยใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนใน การนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในการวิจัย หรือสร้างสรรค์นวัตกรรม 2. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับ ซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูลอัลกอริทึม รหัส เทียม และผังงาน ตัวดำเนินการ คำสั่ง ควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบ วนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การ ประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทาง วิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์ สมัยใหม่ 3. ศึกษาคุณสมบัติของสารในทางอุณห พลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล กฎทางอุณห พลศาสตร์ กฎการทรงพลังงานสมการ พลังงานการไหล ขบวนการและวัฏจักร ต่างๆ ทางอุณหพลศาสตร์ สมการเบอร์นูลลี สมการการสูญเสียของการไหลในท่อ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>4. ENGIE101 สถิติวิศวกรรม</p> <p>5. ENGEE103 หลักมูลของวิศวกร ไฟฟ้า</p> <p>6. ENGIE112 การวิจัยดำเนินงาน</p>	<p>และการวัดอัตราการไหลของของไหล ภายในท่อ หลักการพื้นฐานของการ ส่งผ่านความร้อน</p> <p>4. ศึกษาและทบทวนความรู้พื้นฐานด้าน สถิติวิศวกรรม เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็น เป็นตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การ ประมาณค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจ แบบมีการทดลองและไม่มีการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน แบบพาราเมตริก และแบบนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์ ความแปรปรวนเนื่องจากปัจจัยเดียว และสองปัจจัยแบบอนุกรมเวลา การ วิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ และ การออกแบบการทดลองทางสถิติ เบื้องต้น</p> <p>5. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการ วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและ ไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลง ไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและ การประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบ ไฟฟ้ากำลังสามเฟส วิธีการส่งจ่าย กำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานระบบสื่อสารและโทรคม</p> <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัย ดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้าน อุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหา การสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของ ปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการ มอบหมายงาน แบบจำลองของระบบพัสดุ คงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่าย และเทคนิคการจำลองแบบปัญหา การใช้</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>7. ENGIE115 การควบคุม คุณภาพ</p> <p>8. ENGIE116 การวางแผนและ ควบคุมการผลิต</p>	<p>คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาค่าผลลัพธ์ที่เหมาะสม</p> <p>7. ศึกษากระบวนการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ไบโตรวตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาริโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>8. ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัดทำตารางการผลิต การจัดสมดุลสายการผลิต การผลิตแบบลีน</p>
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	1. ENGIE111 การศึกษางาน	<p>1. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษาค้นคว้าและเวลาในการทำงานการเพิ่มผลผลิต โดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นต่อการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูล เทคนิคการตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>2. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p> <p>3. ENGIE114 วิศวกรรมการ บำรุงรักษา</p>	<p>เคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสู้งาน และสิ่งที่ช่วยสนับสนุนในการศึกษางาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจน การศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>2. ศึกษานแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>3. ศึกษเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทวิผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ การตรวจสอบเครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์สาเหตุความเสียหายของเครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร การหล่อลื่นที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบและเฝ้าระวัง การวางแผนและการควบคุมในงานบำรุงรักษา การบริหารจัดการเพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร การออกแบบและจัดทำรายงานการบำรุงรักษาดัชนีการวัดสมรรถนะในงานบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดการองค์การและการบริหารทรัพยากรในงานด้านการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการระบบบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>4. ENGIE117 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>5. ENGIE118 วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>6. ENGIE119 โครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม</p>	<p>บำรุงรักษา ตลอดจนถึงสนับสนุนธุรกิจ พลังงานในองค์กร</p> <p>4.ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้า บทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การตั้ง ชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความ เป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การ จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล การรายงาน ความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>5.ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของ อุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม การลดความเสี่ยงจากอันตรายโดยการ ค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกัน อุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและ องค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทาง วิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการ ทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวน อุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบ และอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสาร ต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้ง องค์กรความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัยและ กฎหมายความปลอดภัย</p> <p>6.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของ ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อ โครงการในรายวิชา ENGIE119 การเตรียม โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติ ตาม ขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		7. ENGIE120 การออกแบบ โรงงาน อุตสาหกรรม	7. ศึกษาหลักในการออกแบบและปรับปรุงโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องจักรที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตและปริมาณการผลิต ลักษณะของการจัดผังโรงงานในแบบต่างๆ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางด้านการไหลของงาน ตลอดจนการวางแผนการจัดอุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนงานด้านการผลิตและกำลังคน การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์และเลือกใช้อุปกรณ์ ขนถ่ายลำเลียงวัสดุ หลักการออกแบบโรงงานเบื้องต้นเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การออกแบบคลังพัสดุและระบบโลจิสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์และตัดสินใจในการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบผังโรงงาน ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง
		8. ENGIE123 การเตรียมความพร้อมการเป็น วิศวกรอุตสาหกรรม	8. ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอผลงาน และรายงานผลงาน การศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ
		9. ENGIE141 คอมพิวเตอร์ช่วยใน	9. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบวิศวกรรมด้วยโปรแกรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		การออกแบบและ การผลิต	คอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งในการตั้งค่า โปรแกรม คำสั่งในการเขียนชิ้นงาน 2 มิติ คำสั่งการกำหนดความสัมพันธ์ คำสั่งการแก้ไขชิ้นงาน คำสั่งการควบคุม คุณสมบัติของชิ้นงาน คำสั่งการกำหนด ขนาดชิ้นงาน สัญลักษณ์ต่าง ๆ ตาม มาตรฐานงานเขียนแบบ คำสั่งสร้าง บล็อกและการแทรกบล็อกชิ้นงาน คำสั่งการพิมพ์แบบงาน และมีพื้นฐานใน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบเขียนแบบ 3 มิติ
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหา คำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและ วิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการ ทดลอง การวิเคราะห์ และการแปล ความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	1. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม 2. ENGIE101 สถิติวิศวกรรม 3. ENG112 การวิจัยดำเนินงาน	1. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้ วัสดุ วิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุ เชิงประกอบ แผนภาพ สมดุลเฟสและการแปลความหมาย การ ทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรม และการแปลความหมายสมบัติทางกล และการเสียหายของวัสดุ 2. ศึกษาและทบทวนความรู้พื้นฐานด้าน สถิติวิศวกรรม เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การ ประมาณค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจ แบบมีการทดลองและไม่มีการทดลอง การทดสอบสมมติฐาน แบบพาราเมตริก และแบบนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์ ความแปรปรวนเนื่องจากปัจจัยเดียว และสองปัจจัยแบบอนุกรมเวลา การ วิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ และ การออกแบบการทดลองทางสถิติ เบื้องต้น 3. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัย ดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้าน อุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>4. ENGIE115 การควบคุม คุณภาพ</p> <p>5. ENGIE116 การวางแผนและ ควบคุมการผลิต</p> <p>6. ENGIE117 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาห การ</p>	<p>การสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของ ปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการ มอบหมายงาน แบบจำลองของระบบพัสดุ คงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่าย และเทคนิคการจำลองแบบปัญหา การใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ ที่เหมาะสม</p> <p>4. ศึกษากระบวนการควบคุมคุณภาพในระบบการ ผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุม คุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ใ้บตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพารेटโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุม คุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องใน ส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมาย ของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และ การรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการ วางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุม การผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคง คลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การ วางแผนการผลิตรวม การวางแผนความ ต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การ จัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัด ตารางการผลิต การจัดสมดุลสายการผลิต การผลิตแบบลีน</p> <p>6. ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้า บทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมอุตสาหการ การตั้ง ชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความ เป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		7. ENGIE119 โครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม	<p>ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การ จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล การรายงาน ความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>7. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของ ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อ โครงการในรายวิชา ENGIE119 การเตรียม โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติ ตาม ขั้นตอน และ แผน การ ดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p>
5	<p>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัย ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การ ทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของ เครื่องมือต่างๆ</p>	<p>1.ENGIE102 กระบวนการผลิต</p> <p>2.ENGIE104 เทคโนโลยีเครื่องมือ กล</p>	<p>1. ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดทาง กระบวนการผลิต เช่น กรรมวิธีการหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การตัดขึ้นรูปด้วย เครื่องมือกล และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกระบวนการ ผลิต การปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะ ด้วยความร้อนเช่น โลหะกับการขึ้นรูป พอลิเมอร์กับการขึ้นรูป หลักมูลของการ ประเมินราคาทางด้านกระบวนการผลิต</p> <p>2.ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกลการ ผลิต การกลึง การกัด การไส การเจียรระไน การเลื่อย การเจาะ การทำเกลียวและการ ทำเฟืองชนิดต่างๆ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ เบื้องต้น คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการผลิตเบื้องต้น ความปลอดภัยใน การใช้เครื่องมือกลการผลิตและการ บำรุงรักษาปฏิบัติเกี่ยวกับงานลับ เครื่องมือตัด งานกลึงปาดหน้า กลึงปอก ผิว กลึงตกร่อง กลึงโดยใช้หัวจับแบบสี่จับ งานเจาะบนเครื่องกลึง งานกัดราบ กัดร่อง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>3. ENGIE106 เทคโนโลยีงานเชื่อม และโลหะแผ่น</p> <p>4. ENGIE109 การประลอง วิศวกรรมการ ทดสอบวัสดุ</p> <p>5. ENGIE111 การศึกษางาน</p>	<p>กัตมุ่ม งานไสราบ ไสร่อง ไสมุม งานเจาะ รู งานผายปากกรูทรงกรวย งานผายปากกรู ทรงกระบอก</p> <p>3. ศึกษา และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ กระบวนการเชื่อม การเชื่อมด้วยลวดเชื่อม หุ้มฟลักซ์ การเชื่อมด้วยแก๊สอ็อกซิเจน และอะเซทิลีน การเชื่อมมิก การเชื่อมทิก การเชื่อมใต้ฟลักซ์ การเชื่อมแบบความ ต้านทาน การประสาน และการเชื่อม พลาสติก ตลอดจนเทคโนโลยีการเชื่อม สมัยใหม่ กลวิธีการเชื่อมตามกระบวนการ ต่างๆ กรรมวิธีการตัดด้วยความร้อน งาน เขียนแบบแผ่นคลี่ และการขึ้นรูปโลหะแผ่น ขึ้นพื้นฐาน งานพับ งานต่อตะเข็บ งานย้ำ หมุด งานดัดม้วน งานเข้าขอบลวด การ บัดกรี ปฏิบัติงานเชื่อม เกี่ยวกับเทคนิค การเชื่อมด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเชื่อม แก๊ส การประสาน กรรมวิธีการตัดด้วย ความร้อน ปฏิบัติงานโลหะแผ่น งานเขียน แบบแผ่นคลี่ การขึ้นรูปโลหะแผ่น งานพับ งานต่อตะเข็บ งานย้ำหมุด งานดัดม้วน งาน เข้าขอบลวด การบัดกรี ขึ้นพื้นฐาน</p> <p>4. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบ คุณสมบัติทางกลแบบทำลาย การทดสอบ แรงดึง แรงบิด ความแข็ง การล้า การอ่อน แรงกด แรงเฉือน แรงกระแทก แรงดัดของ วัสดุปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติ ทางกลแบบไม่ทำลาย การทดสอบทาง กายภาพด้วยสายตา อัลตราโซนิก การ แทรกซึม การเอ็กซ์เรย์ ผงแม่เหล็ก การ ทดสอบด้วยกระแสไหลวน</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษากการ เคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานการเพิ่ม ผลผลิต โดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหว</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>6. ENGIE112 การวิจัยดำเนินงาน</p> <p>7. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p>	<p>ที่ไม่จำเป็นต่อการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์กับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคนองค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูล เทคนิคการตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสู้งาน และสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนในการศึกษา งาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจน การศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหา การสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน แบบจำลองของระบบพัสดุ คงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่าย และเทคนิคการจำลองแบบปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม</p> <p>7. ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>8.ENGIE114 วิศวกรรมกร บำรุงรักษา</p> <p>9. ENGIE115 การควบคุม คุณภาพ</p> <p>10. ENGIE119 โครงการวิศวกรรม</p>	<p>โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งาน ด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>8.ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษา แบบทวิผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ เครื่องจักรและอุปกรณ์ การตรวจสอบ เครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติ ในการวิเคราะห์สาเหตุความเสียหายของ เครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของ เครื่องจักร การหล่อลื่น ที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหลักการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบและ เฝ้าระวัง การวางแผนและการควบคุมใน งานบำรุงรักษา การบริหารจัดการเพื่อ ยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร การ ออกแบบและจัดทำรายงานการ บำรุงรักษาดัชนีการวัดสมรรถนะในงาน บำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อม บำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัด องค์กรและการบริหารทรัพยากรในงาน ด้านการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการระบบ บำรุงรักษา การพัฒนาระบบการ บำรุงรักษา ตลอดจนจิตสำนึกอนุรักษ์ พลังงานในองค์กร</p> <p>9.ศึกษาระบบควบคุมคุณภาพในระบบการ ผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุม คุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ใ้บตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาริต์ แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุม คุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องใน ส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมาย ของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และ การรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>10.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>อุตสาหกรรม</p> <p>11. ENGIE121 ปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาห การ</p> <p>12. ENGIE138 ระบบการผลิต อัตโนมัติ</p> <p>13. ENGIE145 การประลอง วิศวกรรมการวัด และตรวจสอบ</p>	<p>ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อ โครงการในรายวิชา ENGIE119 การเตรียม โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติ ตาม ขั้นตอน และแผนการ ดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>11.ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการศึกษ การเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ศึกษา องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสุ่มงาน และสิ่งที่จะช่วย สนับสนุนในการศึกษางาน และฝึก ปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษา แบบทวีผล ปฏิบัติการในรายวิชา การ ควบคุมคุณภาพ การวางแผนและ ควบคุมการผลิต การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรมและการวิจัยดำเนินงาน</p> <p>12.ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ ควบคุมการผลิตอัตโนมัติ เช่น เซอร์ ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติกส์ อุปกรณ์ส่งกำลังแบบไฟฟ้า พีแอลซี การ เชื่อมโยงการผลิตระบบขนถ่ายลำเลียง อัตโนมัติ พื้นฐานการใช้หุ่นยนต์ในงานด้าน อุตสาหกรรม</p> <p>13.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวัด และการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัด ทางวิศวกรรม ความผิดพลาดในการวัด ความไม่แน่นอนในการวัด การกำหนด พิกัดความเผื่อในเชิงเรขาคณิต การ ประเมินผลการวัด การตรวจวัดด้วย เครื่องวัดสามแกน การสอบเทียบ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>14. ENGIE209 คอมพิวเตอร์ช่วยใน งานออกแบบ</p> <p>15.ENGIE228 การออกแบบ อุปกรณ์นำเจาะ และจับงาน</p>	<p>เครื่องมือวัดทางมิติ และการบำรุงรักษา เครื่องมือวัด</p> <p>14. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการ ออกแบบและเขียนแบบวิศวกรรมด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งใน การตั้งค่าโปรแกรม คำสั่งในการเขียน ชิ้นงาน 2 มิติ คำสั่งการกำหนด ความสัมพันธ์ คำสั่งการแก้ไขชิ้นงาน คำสั่งการควบคุมคุณสมบัติของชิ้นงาน คำสั่งการกำหนดขนาดชิ้นงาน สัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐานงาน เขียนแบบ คำสั่งสร้างบล็อกและการ แทรกบล็อกชิ้นงาน คำสั่งการพิมพ์แบบ งาน และมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเขียน แบบ 3 มิติ</p> <p>15. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการ หลักการออกแบบเครื่องมือ หลักการ กำหนดตำแหน่งและรองรับชิ้นงาน หลักการจับยึดชิ้นงาน และการคำนวณ แรง การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและ จับงาน การเลือกใช้วัสดุทำอุปกรณ์นำ เจาะและจับงาน การใช้อุปกรณ์นำเจาะ และจับงานแบบโมดูลาร์ อุปกรณ์ ตรวจวัด และตรวจสอบในงาน อุตสาหกรรม</p>
6	<p>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการ และความรู้ที่ได้รับ มาประเมิน ประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทาง สังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับ การปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>1. GEBIN701 กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา</p>	<p>1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เทคนิคและ กระบวนการพัฒนาการฝึกคิดแบบต่างๆ ทักษะการคิดเพื่อการแก้ปัญหา หลักการ ใช้เหตุผล การสร้างแรงบันดาลใจ กระบวนการคิดและแก้ปัญหาโดยนำภูมิ ปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย นวัตกรรม และเทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นกรณีศึกษา</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>2. GEBIN702 นวัตกรรมและ เทคโนโลยี</p> <p>3. GEBIN703 ศิลปะการใช้ชีวิต</p> <p>4. GEBSC304 วิทยาศาสตร์เพื่อ สุขภาพ</p> <p>5. GEBSC305 สิ่งแวดล้อมและ การพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	<p>2.ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ วิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี กระบวนการสร้างและ ออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ผลกระทบของ นวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม ฝึกกระบวนการออกแบบ นวัตกรรมที่สอดคล้องกับมนุษย์ใน ปัจจุบัน</p> <p>3.ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์ เพื่อเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของ สังคมไทยและสังคมโลก มีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม การต่อต้าน ทุจริตและคอร์รัปชั่น ทักษะการคิดเชิง ระบบ รู้เท่าทันเทคโนโลยี การใช้ชีวิตที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นบัณฑิตนัก ปฏิบัติที่พึงประสงค์ สามารถเรียนรู้และ วางแผนชีวิตที่เหมาะสมในสังคมแห่งการ เรียนรู้</p> <p>4.ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ และการพัฒนาวิทยาศาสตร์ด้านสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพและสารปนเปื้อนใน อาหาร การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน และผลกระทบของสารเคมีต่อสุขภาพ การใช้เครื่องสำอางและเทคโนโลยี สมัยใหม่เพื่อการดูแลสุขภาพ การใช้ยา รักษาโรคเบื้องต้น โรคสำคัญและโรค อุบัติใหม่ที่มีผลกระทบทางสังคมและ การป้องกัน แนวคิดการสร้างเสริม สุขภาพแบบองค์รวม</p> <p>5.ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ และ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมใน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>6. GEBSO501 การพัฒนาทักษะ ชีวิตและสังคม</p> <p>7. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม</p> <p>8. ENGIE118 วิศวกรรมความ ปลอดภัย</p>	<p>ปัจจุบัน กฎหมายสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและ การรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนบน พื้นฐานวิทยาศาสตร์ การเลือกใช้แหล่ง พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสีเขียว นวัตกรรมเทคโนโลยี สมัยใหม่เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>6.ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา ทักษะการใช้ ชีวิต คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และ หลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนา ความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และ ความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การ มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและ วัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อ ส่วนรวม ศึกษาวิธีการจัดการกับภาวะ อารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การ ทำงานเป็นทีม การสร้างผลผลิตในการ ทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>7. ศึกษานานวคิดพื้นฐานทาง เศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่า ของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมิน และเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์ การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อม ราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความ เสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งาน ด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>8.ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของ อุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม การลดความเสี่ยงจากอันตรายโดยการ ค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกัน อุบัติภัยในการทำงาน สภาพแวดล้อมและ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>9. ENGIE123 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม</p> <p>10. ENGIE135 การบริหารงานวิศวกรรม</p>	<p>องค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสารต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้งองค์การความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย</p> <p>9.ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอผลงาน และรายงานผลงาน การศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ</p> <p>10.ศึกษาหลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานการผลิต การเงิน-การตลาด กับงานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารควบคุมคุณภาพทั้งระบบการศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น</p>
7	<p>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</p> <p>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริษัทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	1. GEBIN702 นวัตกรรมและเทคโนโลยี	1.ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการสร้างและออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี ผลกระทบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ฝึกกระบวนการออกแบบนวัตกรรมที่สอดคล้องกับมนุษย์ใน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>2. GEBIN703 ศิลปะการใช้ชีวิต</p> <p>3. GEBSC303 กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อ ทำงานวิจัยและการ สร้างนวัตกรรม</p> <p>4. GEBSC305 สิ่งแวดล้อมและ การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>5. GEBSO501 การพัฒนาทักษะ ชีวิตและสังคม</p>	<p>ปัจจุบัน</p> <p>2.ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์ เพื่อเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก มีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม การต่อต้านทุจริตและคอร์รัปชั่น ทักษะการคิดเชิงระบบ รู้เท่าทันเทคโนโลยี การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึงประสงค์ สามารถเรียนรู้และวางแผนชีวิตที่เหมาะสมในสังคมแห่งการเรียนรู้</p> <p>3.ศึกษาและพัฒนาทักษะทางด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล โดยใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>4.ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กฎหมายสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ การเลือกใช้แหล่งพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสีเขียว นวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>5.ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา ทักษะการใช้ชีวิต คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>6. GEBSO502 ความรู้เบื้องต้นทาง สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองไทย</p> <p>7. GEBSO505 พลเมืองดิจิทัล</p> <p>8. GEBSO507 ศาสตร์พระราชากับ การพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	<p>ความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิธีจัดการกับภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>6. ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมายและความสำคัญของการเมือง ความสัมพันธ์ของการเมืองที่มีต่อสังคมและระบบเศรษฐกิจ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย สังคมวิทยากับการเปลี่ยนแปลงร่วมสมัย การพัฒนาความเป็นพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>7. ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย คุณลักษณะของพลเมืองดิจิทัลที่ดี ความรู้ดิจิทัล การสื่อสารในสังคมดิจิทัล อัตลักษณ์และตัวตน ความเป็นส่วนตัว และปลอดภัย การกลั่นแกล้งบนสื่อดิจิทัล มารยาทและจรรยาบรรณบนสื่อดิจิทัล สิทธิ กฎหมายและจริยธรรมสำหรับดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ ทักษะและองค์ประกอบการวิเคราะห์สื่อเพื่อการรู้เท่าทัน และการเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล</p> <p>8. ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย หลักคิด หลักวิชา และหลักปฏิบัติของศาสตร์พระราช พระราชา พระราชประวัติ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ ๙) แนวคิดพระราชโองบายของพระบาทสมเด็จพระ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>9.GEBSO508 จิตวิทยาการจัดการ องค์การในโลกยุค ใหม่</p> <p>10.ENGIE136 การประกันคุณภาพ</p> <p>11. ENGIE143 มาตรฐานความ ปลอดภัยและชีว อนามัย</p>	<p>พระบรมนทรามาธิบตี ศรีสินทรมหาว ชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ ๑๐) หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา และการน้อมนำศาสตร์พระราชา มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อ นำไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>9.ศึกษาความหมาย ขอบเขต หลักการ ของจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ การบริหารจัดการในองค์การทั้งในระดับ บุคคล กลุ่ม และองค์กร การ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง บุคคลเชิงพฤติกรรมในการทำงาน ปัจจัย ทางด้านจิตวิทยาที่มีผลต่อความสำเร็จ ในการบริหารงาน การบริหารจัดการ ความขัดแย้งและการเปลี่ยนแปลงใน องค์การ การเพิ่มพูนประสิทธิภาพการ ทำงานและคุณค่าของบุคคลในองค์การ รวมทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์และเทคนิค ในการบริหารจัดการองค์การอย่างมี ประสิทธิภาพในสังคมยุคใหม่</p> <p>10.ศึกษากระบวนการประกันคุณภาพ ระบบ การบริหารงานคุณภาพ การตรวจติดตาม ระบบคุณภาพ คุณภาพการตลาด คุณภาพ การออกแบบคุณภาพการจัดการ คุณภาพ การผลิต การควบคุมการผลิต คู่มือคุณภาพ คู่มือกระบวนการ การฝึกอบรม การแต่งตั้ง ตัวแทนลูกค้า การปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น การประยุกต์หลักการ และกลวิธีทางสถิติ กับการจัดการประกันคุณภาพ ต้นทุน คุณภาพ</p> <p>11.ศึกษากระบวนการการคุ้มครองผู้ใช้ แรงงาน ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความ มั่นคง และมีความปลอดภัย ในการ ทำงานตามกฎหมาย ความปลอดภัยฯ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>12. ENGIE139 การบริหารจัดการ ระบบ</p> <p>13. ENGIE325 การจัดการองค์กร ทางธุรกิจและ อุตสาหกรรม</p>	<p>สภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสม ปลอดภัยจากอุบัติเหตุและโรคจากการ ทำงาน รวมทั้งความเสี่ยงจากการทำงาน ตามรูปแบบมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ เป็นสากล</p> <p>12. การศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านการ จัดการและการควบคุมในระบบ อุตสาหกรรม มาตรฐานและความ ปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์โล จิสติกส์ รวมไปถึงการนำเสนอเทศมา ใช้ในการบริหารจัดการ</p> <p>13. การศึกษาการจัดการองค์กรทางธุรกิจ และอุตสาหกรรม การประเมินสมรรถนะ องค์กร ประสิทธิภาพและประสิทธิผล การสร้างแรงจูงใจในการทำงาน วัฒนธรรมองค์กร การปรับเปลี่ยน พฤติกรรมและมนุษย์สัมพันธ์ในการ ทำงาน การบริหารคุณภาพและการเพิ่ม ผลผลิตทางวิศวกรรม</p>
8	<p>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณ และมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐาน การปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>1. ENGIE123 การเตรียมความ พร้อมการเป็น วิศวกรอุตสาหกรรม</p> <p>2. ENGIE129 การสร้างนวัตกรรม เชิงพาณิชย์</p>	<p>1. ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การ ฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียม และจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การ ทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการ นำเสนอผลงาน และรายงานผลงาน การศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในด้านต่างๆ</p> <p>2. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลอง ออกแบบ ผลงานนวัตกรรม โดยวิเคราะห์ ความเป็นไปได้ในเชิงการตลาด การเงิน และ เชิงวิศวกรรม การเขียนแผนการลงทุน โดย การประยุกต์ความรู้จากหลากหลายแขนง วิชาที่ได้เรียนมา เพื่อการออกแบบ ตรวจสอบ ประดิษฐ์หรือจำลองแบบ และ นำเสนอผลงานนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>3.ENGIE117 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>4. ENGIE119 โครงการวิศวกรรม อุตสาหกรรม</p> <p>5. ENGIE124 สหกิจศึกษาทาง วิศวกรรมอุตสาหการ</p>	<p>ผู้ศึกษาสามารถสร้างสรรค์ ผลงานใหม่ๆ ที่มี สามารถตอบสนองความต้องการของ ผู้ประกอบการในเชิงพาณิชย์ได้และสำหรับ นักศึกษา ที่เลือกแผนการเรียนแบบมีสหกิจ ศึกษา จะต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>3. ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้า บทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การตั้ง ชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความ เป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การ จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล การรายงาน ความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>4. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการ ทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของ ปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อ โครงการในรายวิชา ENGIE119 การเตรียม โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติ ตามขั้นตอนและแผนการ ดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอ โครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p> <p>5. ฝึกปฏิบัติงาน โดยนำความรู้จากสาขา วิศวกรรมอุตสาหกรรม ไปประยุกต์ใช้ใน สถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอุตสาห การ อย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษา หรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการ จริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษา จะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่ แน่นอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ปกติหรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ทั้งนี้</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกัน จากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา
9	<p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p>	<p>1.ENGIE117 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>2. ENGIE119 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ</p> <p>3. ENGIE124 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหการ</p>	<p>1. ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมหรืองานทางวิศวกรรมอุตสาหการ การตั้งชื่อโครงงาน วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงงาน</p> <p>2. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงงานในรายวิชา ENGIE119 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงงานต่อคณะกรรมการสอบโครงงาน</p> <p>3. ฝึกปฏิบัติงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ อย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงงานและหน้าที่รับผิดชอบที่</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. ENGIE125 การฝึกงานทาง วิศวกรรมอุตสาห การ	<p>แน่นอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ปกติหรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกัน จากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>4.ฝึกปฏิบัติงาน โดยนำความรู้จากสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ไปประยุกต์ใช้ใน สถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษา หรือผู้อำนวยการของสถานประกอบการ จริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษา จะต้องมีส่วนที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้อง สามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถาน ประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรม และ มีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการ ประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถาน ประกอบการ และคณาจารย์ เพื่อให้ ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริง ก่อนสำเร็จ การศึกษา</p>
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ ชับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มี ประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและ เขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับ คำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	1. ENGCC301 เขียนแบบ วิศวกรรม	1. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบ พื้นฐานเบื้องต้น การมองภาพและการ เขียนภาพ ออร์โทกราฟิกภาพช่วยการ เขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและ พิกัดความเผื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การส กัดภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้น และภาพประกอบการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและ ออกแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		<p>2. ENGCC304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>3. ENGIE117 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>4. ENGIE119 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p>	<p>2. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบคอมพิวเตอร์, การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์, ชนิดข้อมูล, อัลกอริทึม, รหัสเทียม และผังงาน, ตัวดำเนินการ, คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก, คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ, ตัวแปรชุด, ฟังก์ชัน, การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรม, แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>3. ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมหรืองานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ</p> <p>4. ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงการในรายวิชา ENGIE119 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ</p>
11	<p>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการ</p>	1. ENGIE135 การบริหารงานวิศวกรรม	1. ศึกษาหลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานการผลิต การเงิน-

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	<p>บริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ</p>	<p>2. ENGIE123 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม</p> <p>3. ENGIE126 การสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์</p>	<p>การตลาด กับงานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารควบคุมคุณภาพทั้งระบบการศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น</p> <p>2.ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอผลงาน และรายงานผลงาน การศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ</p> <p>3.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลอง ออกแบบ ผลงานนวัตกรรม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงการตลาด การเงิน และเชิงวิศวกรรม การเขียนแผนการลงทุน โดยการประยุกต์ความรู้จากหลากหลายแขนงวิชาที่ได้เรียนมา เพื่อการออกแบบ ตรวจสอบ ประดิษฐ์หรือจำลองแบบ และนำเสนอผลงานนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้ผู้ศึกษาสามารถสร้างสรรค์ ผลงานใหม่ๆ ที่มีสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในเชิงพาณิชย์ได้และสำหรับนักศึกษา ที่เลือกแผนการเรียนแบบมีสหกิจศึกษา จะต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้</p>
12	<p>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</p> <p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p>	<p>1. ENGIE123 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม</p>	<p>1.ฝึกปฏิบัติการพัฒนาบุคลิกภาพ การฝึกอบรมการพูดในที่ชุมชน การเตรียมและจัดอบรมสัมมนาทางวิชาการ การทำงานร่วมกัน การติดตามผลงานการนำเสนอผลงาน และรายงานผลงาน การศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		2.ENGIE126 การสร้างนวัตกรรม เชิงพาณิชย์	2.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลอง ออกแบบ ผลงานนวัตกรรม โดยวิเคราะห์ ความเป็นไปได้ในเชิงการตลาด การเงิน และ เชิงวิศวกรรม การเขียนแผนการลงทุน โดย การประยุกต์ความรู้จากหลากหลายแขนง วิชาที่ได้เรียนมา เพื่อการออกแบบ ตรวจสอบ ประดิษฐ์หรือจำลองแบบ และ นำเสนอผลงานนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายให้ ผู้ศึกษาสามารถสร้างสรรค์ ผลงานใหม่ๆ ที่มี สามารถตอบสนองความต้องการของ ผู้บริโภคในเชิงพาณิชย์ได้และสำหรับ นักศึกษา ที่เลือกแผนการเรียนแบบมีสหกิจ ศึกษา จะต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

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

4.1 เมื่อเรียนสำเร็จการศึกษาแล้ว ผู้เรียนสามารถกำหนด คิดวิธี และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม โดยการประยุกต์ใช้หลักการทาง วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม

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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
4	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล
6	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม
7	ENGIE102	กระบวนการผลิต
8	ENGEE103	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า

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
วิชาชีพบังคับ วิชาเฉพาะสาขาวิศวกรรม (วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหกรรม)		
1	ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2	ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล
3	ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
4	ENGIE109	การทดลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ
5	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
6	ENGIE117	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7	ENGIE119	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
8	ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
9	ENGIE122	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
10	ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ
11	ENGIE145	การทดลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
12	ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม
13	ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
วิชาชีพเลือก		
1	ENGIE130	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์
2	ENGIE131	วัสดุผสม
3	ENGIE132	วัสดุเซรามิกทางวิศวกรรม
4	ENGIE133	วิศวกรรมคุณค่า
5	ENGIE134	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณอุตสาหกรรม

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
6	ENGIE135	การบริหารงานวิศวกรรม
7	ENGIE136	การประกันคุณภาพ
8	ENGIE141	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต
9	ENGIE143	มาตรฐานความปลอดภัยและชีวอนามัย
10	ENGIE144	การบริหารคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์
11	ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ
12	ENGIE219	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
13	ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน

4.2 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
วิชาบังคับ วิชาแกน		
1	ENGIE111	การศึกษางาน
2	ENGIE112	การวิจัยดำเนินงาน
3	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา
5	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ
6	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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
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

4.3 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	มนุษยสัมพันธ์
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)		

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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	การทดลองวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ
5	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
6	ENGIE117	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7	ENGIE119	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
8	ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
9	ENGIE122	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
10	ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม
11	ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ
12	ENGIE145	การทดลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
13	ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
วิชาชีพเลือก		

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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

4.4 เมื่อเรียนสำเร็จการศึกษาแล้วผู้เรียนสามารถทำงานเป็นหมู่คณะด้วยความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

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	มนุษยสัมพันธ์
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	สถิตยศาสตร์
7	ENGIE102	กระบวนการผลิต
8	ENGEE103	หลักการของวิศวกรรมไฟฟ้า
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)		

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	ENGIE103	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2	ENGIE104	เทคโนโลยีเครื่องมือกล
3	ENGIE106	เทคโนโลยีงานเชื่อมและโลหะแผ่น
4	ENGIE109	การทดลองวิศวกรรมทดสอบวัสดุ
5	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
6	ENGIE117	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7	ENGIE119	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
8	ENGIE121	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
9	ENGIE122	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล
10	ENGIE123	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรม
11	ENGIE138	ระบบการผลิตอัตโนมัติ
12	ENGIE145	การทดลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ
13	ENGIE124	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
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

4.5 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	มันเอน์ทัศน์และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่
3	GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม
4	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ
5	GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
6	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน
7	GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
8	GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม
9	GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย
10	GEBSO503	มนุษยสัมพันธ์
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
6	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม
7	ENGIE102	กระบวนการผลิต
8	ENGEE103	หลักการของวิศวกรรมไฟฟ้า
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
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

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
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	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายกานต์ วิรุณพันธ์	อาจารย์	วศ.ม.(เทคโนโลยีวัสดุ), มจร. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), รม.เทเวศร์	2547 2537	29

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์/แขนงวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายกานต์ วิรุณพันธ์	อาจารย์	วศ.ม.(เทคโนโลยีวัสดุ), มจร. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), รม.เทเวศร์	2547 2537	29
2	ผศ.พิบูลย์ เครือคำอ้าย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), ศรีม.	2546 2553	28
3	นายจิรวัฒน์ วรวิชัย	อาจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มจพ. วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), ศรีม.	2554 2547 2539	22
4	ผศ.ทศพร เงินเนตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมโลหการ), มจร. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), รม.เทเวศร์	2550 2536	30
5	นายไกรสร วงษ์ปุ	อาจารย์	วท.ม.(วิศวกรรมการผลิต), มจพ. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มทร.ล้านนา ตาก	2553 2548	14

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายกานต์ วิรุณพันธ์	อาจารย์	วศ.ม.(เทคโนโลยีวัสดุ), มจร. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), รม.เทเวศร์	2547 2537	29
2	ผศ.พิบูลย์ เครือคำอ้าย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), ศรีม.	2546 2553	28
3	นายจิรวัฒน์ วรวิชัย	อาจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มจพ. วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), ศรีม.	2554 2547 2539	22

4	ผศ.ทศพร เงินเนตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.วิศวกรรมโลหการ, มจร. วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, รม.เทเวศร์	2550 2536	30
5	นายไกรสร วงษ์ปู่	อาจารย์	วท.ม.(วิศวกรรมการผลิต), มจพ. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มทร. ล้านนา ตาก	2553 2548	14
6	นายกิตติ วิโรจรัตน์ ภาพิศาล	อาจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมการผลิต), มจพ. วท.ม.(วิศวกรรมการผลิต), มจพ. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มทร. ล้านนา ตาก	2562 2551 2547	15
7	นายอุกฤษฏ์ จันทร์พื้ทวี	อาจารย์	วศ.ด.(วิศวกรรมการผลิต), มทส. วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มทร. ล้านนา ตาก	2562 2554 2551	10
8	ผศ.ธงชัย เบ็ญจลักษณ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.(ระบบการผลิต), มจร. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), ครม.	2546 2538	28
9	ผศ.ดร.ปริดา จิวปัญญา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.(Industrial management), NTUST M.Eng.(Industrial and Manufacturing Engineering), AIT วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มทร. ล้านนา ตาก	2559 2555 2553	5
10	นางสาวปรียานุช เมฆฉาย	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มธ. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มทร. ล้านนา ตาก	2556 2554	3
11	นายมานิช นำฟู	อาจารย์	Ph.D.(Industrial Engineering), UGA. วท.ม.(วิศวกรรมการผลิต), มจพ. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มทร. ล้านนา ตาก	2563 2551 2548	14
12	นายศิวศิษฐ์ ปิจมิตร	อาจารย์	ปร.ด.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มช. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มช.	2563 2559 2557	2

หมายเหตุ ซึ่ย่อสถาบันการศึกษา

- มทร.ล้านนา ตาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก
- ครม. ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- รม.เทเวศร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์
- มช. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- UGA. Université Grenoble Alpes
- NTUST. National Taiwan University of Science and Technology
- มจพ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มจร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- มธ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- มทส. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- AIT. Asian Institute of Technology

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1.	นายदनัยกรณ์ เละเซ็น	ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหการ)
2.	นายอุเทน สายทอง	ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	ปวส.ช่างโลหะ

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวช. วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหการ

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6 และ ปวช.) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	7	-	-	-	-
ชั้นปีที่ 2	9	-	-	-	-
ชั้นปีที่ 3	13	-	-	-	-
ชั้นปีที่ 4	31	-	-	-	-
รวม	60	-	-	-	-
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	53				

ตารางที่ 2: จำนวนนักศึกษาระดับ ปวส. วิชาเอกวิศวกรรมอุตสาหการ

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	52	-	-	-	-
ชั้นปีที่ 2	34	-	-	-	-
ชั้นปีที่ 3	36	-	-	-	-
รวม	102	-	-	-	-
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-3)	50				

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6 และ ปวช.)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
12	53	50
อัตราส่วน	(1:9)	

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.วิศวกรรมอุตสาหการ	-	-	1	-	1

ตารางที่ 2 แผนการพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

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

ตารางที่ 3 แผนการพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

ตำแหน่งวิชาการ	จำนวนอาจารย์ประจำที่มีตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น				
	2565	2566	2567	2568	2569
ศาสตราจารย์	3	4	1	-	-
รองศาสตราจารย์	1	1	1	1	1
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	-	-	1	1

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วย กิต/ชั่วโมง)
1. องค์ความรู้พื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์			17(15-6-32)
1.1 คณิตศาสตร์เชิง วิศวกรรม	ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันอัลกอริทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์	FUNMA102 คณิตศาสตร์ พื้นฐาน	3(3-0-6)
	ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	FUNMA110 แคลคูลัสมูล ฐานสำหรับ วิศวกร	3(3-0-6)
	ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ อนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมแมคคลอริน	FUNMA111 แคลคูลัส ประยุกต์ สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
1.2 ฟิสิกส์บนพื้นฐาน ของแคลคูลัส	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัมและการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน	FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐาน สำหรับวิศวกร	4(3-3-7)
1.3 เคมี	ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด-เบส	FUNSC203 เคมีมูลฐาน สำหรับวิศวกร	4(3-3-7)

2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	24(21-9-45)		
2.1 ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม	ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐานเบื้องต้น การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิักัดความเผื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ	ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
2.2 พื้นฐานกลศาสตร์	ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งานเสมือนและเสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์เบื้องต้น	ENGCC302 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
2.3 วัสดุวิศวกรรม	ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุ เชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุ วิศวกรรมและการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ	ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ ,การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์,ชนิดข้อมูล,อัลกอริทึม, รหัสเทียม และผังงาน,ตัวดำเนินการ ,คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก,คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ,ตัวแปรชุด, ฟังก์ชัน, การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรม,แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่	ENGCC304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
2.5 วิศวกรรมความร้อนและของไหล	ศึกษาคูณสมบัติของสารในทางอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหลสถิตยศาสตร์ของของไหล กฎทางอุณหพลศาสตร์ กฎการทรงพลังงานสมการพลังงาน การไหล ขบวนการและวัฏจักรต่างๆ ทางอุณหพลศาสตร์ สมการเบอร์นูลลี สมการการสูญเสียของการไหลในท่อและการวัดอัตราการไหลของของไหลภายในท่อ หลักการพื้นฐานของการส่งผ่านความร้อน	ENGIE142 วิศวกรรมความร้อนและของไหล	3(3-0-6)
2.6 สถิติวิศวกรรม	ศึกษาและทบทวนความรู้พื้นฐานด้านสถิติวิศวกรรม เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจแบบมีการทดลองและไม่มี การทดลอง การทดสอบสมมติฐาน	ENGIE101 สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)

	แบบพาราเมตริก และแบบนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์ความแปรปรวนเนื่องจากปัจจัยเดียว และสองปัจจัยแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ และการออกแบบการทดลองทางสถิติเบื้องต้น		
2.7 กระบวนการผลิต	ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดทางกระบวนการผลิต เช่น กรรมวิธีการหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การตัดขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะด้วยความร้อนเช่น โลหะกับการขึ้นรูป พอลิเมอร์กับการขึ้นรูป หลักมูลของการประเมินราคาทางด้านกระบวนการผลิต	ENGIE102 กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้ากำลังสามเฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานระบบสื่อสารและโทรคมนาคม	ENGEE103 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม			30(28-6-58)
3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต	ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติ เช่น เซอร์ ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติกส์ อุปกรณ์ส่งกำลังแบบไฟฟ้า พีแอลซี การเชื่อมโยงการผลิตระบบขนถ่ายลำเลียงอัตโนมัติ พื้นฐานการใช้หุ่นยนต์ในงานด้านอุตสาหกรรม	ENGIE138 ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3(3-0-6)
3.2 ระบบงานและความปลอดภัย	ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษาคำนวณและเวลาในการทำงานการเพิ่มผลผลิต โดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นต่อการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่าง ๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูล เทคนิคการตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	ENGIE111 การศึกษางาน	3(3-0-6)

	การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสุ่มงาน และสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนในการศึกษา งาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง		
	ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม การลดความเสี่ยงจากอันตรายโดยการค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสารต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้งองค์การความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย	ENGIE118 วิศวกรรม ความ ปลอดภัย	3(3-0-6)
3.3 ระบบคุณภาพ	ศึกษาระบบควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ใบตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์	ENGIE115 การควบคุม คุณภาพ	3(3-0-6)
3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน	ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม	3(3-0-6)
3.5 การจัดการการผลิต	ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางของการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรม การจัดตั้งรูปแบบของปัญหาการสร้างและหาผลลัพธ์ของแบบจำลองของปัญหา ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน แบบจำลองของระบบพัสดุคงคลังเบื้องต้น ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่ายและเทคนิคการจำลองแบบ ปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์หาผลลัพธ์ที่เหมาะสม	ENGIE112 การวิจัย ดำเนินงาน	3(3-0-6)
	ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทีมีผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ เครื่องจักรและอุปกรณ์ การ	ENGIE114 วิศวกรรมการ	3(3-0-6)

	<p>ตรวจสอบเครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์สาเหตุความเสียหายของเครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร การหล่อลื่น ที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบและเฝ้าระวัง การวางแผนและการควบคุมในงานบำรุงรักษา การบริหารจัดการเพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร การออกแบบและจัดทำรายงานการบำรุงรักษาดัชนีการวัดสมรรถนะในงานบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดการเครื่องและ การบริหารทรัพยากรในงานด้านการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการระบบบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ตลอดจนจิตสำนึกอนุรักษ์พลังงานในองค์กร</p>	บำรุงรักษา	
	<p>ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัดการรายการผลิต การจัดส่งวัสดุการผลิต การผลิตแบบลีน</p>	ENGIE116 การวางแผน และควบคุม การผลิต	3(3-0-6)
3.6 การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	<p>ศึกษาหลักในการออกแบบและปรับปรุงโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องจักรที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตและปริมาณการผลิต ลักษณะของการจัดผังโรงงานในแบบต่างๆ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางด้านการไหลของงาน ตลอดจนการวางแผนการจัดอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนงานด้านการผลิตและกำลังคน การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์และเลือกใช้อุปกรณ์ ขนถ่ายลำเลียงวัสดุ หลักการออกแบบโรงงานเบื้องต้นเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การออกแบบคลังพัสดุและระบบโลจิสติกส์เบื้องต้น การวิเคราะห์และตัดสินใจในการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบผังโรงงาน ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p>	ENGIE120 การออกแบบ โรงงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าศึกษาทฤษฎีที่	ENGIE119	3(1-6-4)

	เกี่ยวข้องกับ บทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมหรืองานทางวิศวกรรม อุตสาหกรรมการตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการต่อ คณะกรรมการสอบโครงการ	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	
4. ปฏิบัติการ			5 (2-9-7)
4.1 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการศึกษาค้นคว้าและเวลาในการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ศึกษาองค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ การจับเวลาการเคลื่อนไหวย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสู่งาน และสิ่งที่ช่วยสนับสนุนในการศึกษา และฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทวิผล ปฏิบัติการในรายวิชา การควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิต การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและการวิจัยดำเนินงาน	ENGIE121 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
4.2 การทดลองทางวิศวกรรม เครื่องกล	ฝึกปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติทางกลของวัสดุ เช่น การสมดุล การสันสะท้อนทางกล การบิด ความแข็งและความล้า เกี่ยวกับของไหลและความร้อน เช่น การไหลของของไหล การสูญเสียเนื่องจากการไหล การนำความร้อน การพาความร้อน การหาค่าความร้อนเชื้อเพลิง	ENGIE122 การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
4.3 การทดลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม ความผิดพลาดในการวัด ความไม่แน่นอนในการวัด การกำหนดพิสัยความแม่นยำในเชิงเรขาคณิต การประเมินผลการวัด การตรวจวัดด้วยเครื่องวัดสามแกน การสอบเทียบเครื่องมือวัดทางมิติ และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด	ENGIE145 การทดลองวิศวกรรมการวัดและตรวจสอบ	3(2-3-5)

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
คณิตศาสตร์ เชิงวิศวกรรม	FUNMA102	Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์ วัฒนวิฑูร ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มจร.) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มช.) วท.บ. คณิตศาสตร์ (มช.) ประสบการณ์การสอน 19 ปี
	FUNMA110	Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ทองศักดิ์ ยาทะเล วท.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มทส.) วท.ม.สถิติประยุกต์ (มช.) วท.บ.สถิติ (มช.) ประสบการณ์การสอน 36 ปี
	FUNMA111	Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	รศ.ดร.พ่าย เกตุขันธ์ ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มจร.) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มจร.) วท.บ. คณิตศาสตร์ (มน.) ประสบการณ์การสอน 19 ปี
ฟิสิกส์มูลฐาน สำหรับวิศวกร	FUNSC115	Fundamental of Physics for Engineers	4(3-3-7)	อ.ธิดารัตน์ คงทน วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มน.) วท.บ. ฟิสิกส์ (มน.) ประสบการณ์สอน 17 ปี
เคมีมูลฐาน สำหรับวิศวกร	FUNSC203	Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	ดร.ธนีสสร่า พิณีจมนตรี ปร.ด. เคมี (มทส.) วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มช.) วท.บ. เคมี (มช.) ประสบการณ์สอน 8 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
เขียนแบบ วิศวกรรม	ENGCC301	Engineering Drawing	3(2-3-5)	ผศ.ธงชัย เบ็ญจลักษณ์ วท.ม.ระบบการผลิต, (มจร.) วท.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (ศรม.)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ประสบการณ์การสอน 28 ปี
พื้นฐาน กลศาสตร์	ENGCC302	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	อ.นิวัฒน์ ประทุมไชย วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มมส.) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มมส.) ประสบการณ์สอน 8 ปี
วัสดุวิศวกรรม	ENGCC303	Engineering Materials	3(3-0-6)	อ.กานต์ วิรุณพันธ์ วศ.ม.เทคโนโลยีวัสดุ, (มจร.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ,(รม.เทเวศร์) ประสบการณ์การสอน 29 ปี
การเขียน โปรแกรม คอมพิวเตอร์	ENGCC304	Computer Programming	3(2-3-5)	อ.สมคิด สุขสวัสดิ์ วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มช.) วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์(มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 10 ปี
วิศวกรรม ความร้อนและ ของไหล	ENGIE142	Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	ดร.ภูมิใจ สอาดโฉม ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (มจร.) วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (มจร.) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มน.) ประสบการณ์สอน 11 ปี
สถิติวิศวกรรม	ENGIE101	Engineering Statistics	3(3-0-6)	ดร.อุกฤษฏ์ ชนทรัพย์ทวี วศ.ด.วิศวกรรมการผลิต, (มทส.) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 10 ปี
กระบวนการ ผลิต	ENGIE102	Manufacturing Processes	3(3-0-6)	ผศ.พิบูลย์ เครือคำอ้าย วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (ศรม.) ประสบการณ์สอน 28 ปี
หลักมูลของ วิศวกรรมไฟฟ้า	ENGEE103	Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	ผศ.สวัสดิ์ ยุคะลัง วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มทร.ธัญบุรี) วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (รม.กรุงเทพ) ประสบการณ์สอน 10 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การศึกษางาน	ENGIE111	Work Study	3(3-0-6)	ดร.จิรวัฒน์ วรวิชัย ปร.ด.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มจพ.) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (ศรม.) ประสบการณ์สอน 22 ปี
การวิจัยการ ดำเนินงาน	ENGIE112	Operations Research	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ปริดา จิ๋วปัญญา Ph.D. Industrial management, (NTUST) M.Eng. Industrial and Manufacturing Engineering, (AIT) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 5 ปี
เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม	ENGIE113	Engineering Economy	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ปริดา จิ๋วปัญญา Ph.D. Industrial management, (NTUST) M.Eng. Industrial and Manufacturing Engineering, (AIT) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 5 ปี
วิศวกรรมการ บำรุงรักษา	ENGIE114	Maintenance Engineering	3(3-0-6)	อ.ไกรสร วงษ์ปุ วท.ม.วิศวกรรมการผลิต, (มจพ.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 14 ปี
การควบคุม คุณภาพ	ENGIE115	Quality Control	3(3-0-6)	ดร.อุกฤษฏ์ ธนทรัพย์ทวี วศ.ด.วิศวกรรมการผลิต, (มทส.) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 10 ปี
การวางแผน และควบคุม การผลิต	ENGIE116	Production Planning and Control	3(3-0-6)	ผศ.พิบูลย์ เครือคำอ้าย วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (ศรม.) ประสบการณ์สอน 28 ปี
วิศวกรรม ความ ปลอดภัย	ENGIE118	Safety Engineering	3(3-0-6)	อ.ปรียานุช เมฆฉาย วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ, มธ. วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 3 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
โครงการ วิศวกรรม อุตสาหกรรม	ENGIE119	Industrial Engineering Project	3(1-6-4)	1.ดร. กิตติ วิโรจรัตนากาพิศาล ปร.ด.วิศวกรรมการผลิต, (มจพ.) วท.ม.วิศวกรรมการผลิต, (มจพ.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม,(มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 15 ปี 2. อ.ปรียานุช เมฆฉาย วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม,(มธ.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม,(มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 3 ปี
การออกแบบ โรงงาน อุตสาหกรรม	ENGIE120	Industrial Plant Design	3(3-0-6)	ดร.จิรวัฒน์ วรวิชัย ปร.ด.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (มจพ.) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (ศรม.) ประสบการณ์สอน 22 ปี
ระบบการผลิต อัตโนมัติ	ENGIE138	Automation	3(3-0-6)	ดร.มานิช นำฟู Ph.D.(Industrial Engineering), UGA. วท.ม.(วิศวกรรมการผลิต), มจพ. วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มทร.ล้านนา ตาก ประสบการณ์สอน 14 ปี
ปฏิบัติการ				
ปฏิบัติการ วิศวกรรม อุตสาหกรรม	ENGIE121	Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-1)	1. ดร.จิรวัฒน์ วรวิชัย ปร.ด.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (มจพ.) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (ศรม.) ประสบการณ์สอน 22 ปี 2. ผศ.พิบูลย์ เครือคำอ้าย วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (ศรม.) ประสบการณ์สอน 28 ปี 3. อ.ไกรสร วงษ์ปู้ วท.ม.วิศวกรรมการผลิต, (มจพ.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 14 ปี 4. ดร.อุกฤษฏ์ ธนทรัพย์ทวี วศ.ด.วิศวกรรมการผลิต, (มทส.) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (มช.) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม, (มทร.ล้านนา ตาก)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>5. ผศ.ดร.ปริดา จิวปัญญา Ph.D. Industrial management, (NTUST) M.Eng. Industrial and Manufacturing Engineering, (AIT) วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>
การประลอง ทางวิศวกรรม เครื่องกล สำหรับ วิศวกรรม อุตสาหการ	ENGIE122	Production Engineering Workshop for Industrial Engineering	1(0-3-1)	<p>1. ผศ.ดร.จตุรงค์ แป้นพงษ์ ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล, (มมส.) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล, (มจร.) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล, (ศรม.) ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>2. ดร.ภูมิใจ สะอาดโณม ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน, (มจร.) วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน, (มจร.) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล, (มน.) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.กรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล, (มช.) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล, (มน.) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล, (มทส.) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>4. อ.อนรัตน์ เทวตา วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล, (มช.) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล, (มช.) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>
การประลอง วิศวกรรมการ วัดและ ตรวจสอบ	ENGIE145	Engineering Metrology Laboratory	3(2-3-5)	<p>ดร. กิตติ วิโรจรัตน์ภาพิศาล ปร.ด. วิศวกรรมการผลิต, (มจพ.) วท.ม. วิศวกรรมการผลิต, (มจพ.) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ, (มทร.ล้านนา ตาก) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

ที่ตั้ง 41/1 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบลไม้งาม อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก 63000



2) อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์



3) สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม



4) อาคารเรียนและปฏิบัติงานสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม



5) ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรของสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

(1) โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (MACHINE SHOP1, 2)

ตารางที่ 1 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือโรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1, 2

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน (เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องกลึง	32	
2	เครื่องกัดโลหะแบบเพลาตั้ง	7	
3	เครื่องกัดโลหะแบบเพลาอนอน	4	
4	เครื่องไสแบบแนวราบ	6	
5	เครื่องไสแบบแนวตั้ง	1	
6	เครื่องเจียรระโนผิวราบ	2	
7	เครื่องเจียรระโนกลมแบบ PLAIN กับ แบบ UNIVERSAL	2	
8	เครื่องเจียรระโนลับเครื่องมือตัด	2	
9	เครื่องเจียรระโนลับดอกกัดคมเดียว	1	
10	เครื่องเจียรระโนแบบตั้งพื้น	8	
11	เครื่องเจาะรัศมี	1	
12	เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ	8	
13	เครื่องเลื่อยสายพาน	1	
14	เครื่องเลื่อยกล	1	
15	เครื่องปั๊มโลหะ TAKSIN PRESS IS-80	1	
16	เครื่องปั๊มโลหะ MAXTON	1	
17	เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า (EDM)	1	
18	เครื่อง Hypobaric press	1	
19	เครื่องอัดแบบไฮดรอลิกส์	1	

(2) โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะแผ่นและศูนย์เชื่อม (Welding and Sheet metal shop)

ตารางที่ 2 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือโรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะแผ่นและศูนย์เชื่อม

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	10	
2	เครื่องเชื่อมพิเศษ		
	GTEW	4	
	GMAW	12	
	Submerged	1	
3	เครื่องตัดด้วยพลาสมา	2	

4	อุปกรณ์ทดสอบแนวเชื่อมด้วยอุลตราโซนิก	2	
5	อุปกรณ์ทดสอบแนวเชื่อมด้วยผงแม่เหล็ก	1	
6	อุปกรณ์ทดสอบแนวเชื่อมด้วยกระแสเหนี่ยวนำ	1	
7	อุปกรณ์ทดสอบแนวเชื่อมด้วยน้ำยาเคมี	10	
8	เครื่องตัดโลหะ (ตัดงานได้ยาว 8" หน้า1/8")	2	
9	เครื่องพับโลหะ	3	
10	เครื่องม้วนโลหะ (ม้วนงานได้ยาว 8" หน้า1/4")	3	
11	เครื่องตัดท่อ	1	
12	เครื่องม้วนท่อ	1	
13	เครื่องพับตะเข็บ	1	
14	เครื่องเชื่อม MIG	9	
15	เครื่องเชื่อมชั้นสูง	13	
16	เครื่องเชื่อม TIG	3	
17	เครื่องเชื่อมแก๊ส	4	
18	เครื่องเจียรระโนตั้งโต๊ะ	4	
19	เครื่องเจาะรัศมี	1	
20	เครื่องเจาะตั้งพื้น	2	
21	เครื่องตัดรอยเชื่อม	3	
22	เครื่องม้วนโลหะแผ่นแบบระบบไฟฟ้า	1	
23	เครื่องตัดโลหะแผ่นแบบระบบไฟฟ้า	1	

(3) โรงปฏิบัติงานหล่อโลหะ (FOUNDRY SHOP)

ตารางที่ 3 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือโรงปฏิบัติงานหล่อโลหะ

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องทดสอบความแข็งของทราย	1	
2	ชุดทดสอบทรายสำหรับทำแบบหล่อ	1	
3	เตาหลอมโลหะด้วยกระแสไฟฟ้า	1	
4	เครื่องอัดแบบหล่อ	1	
5	เครื่องผสมทราย	1	
6	เครื่องอัดทราย	1	

(4) ห้องปฏิบัติการงานโลหะวิทยา

ตารางที่ 4 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติการงานโลหะวิทยา

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องขัดผิวโลหะชิ้นทดสอบ	4	
2	อ่างขัดผิวชิ้นงานทดสอบ		
	เครื่องขัดผิวชิ้นงานแบบสายพาน	1	
	เครื่องขัดผิวชิ้นงานแบบจานหมุน	1	
3	เครื่องทดสอบความแข็งแบบร็อคเวล	1	
4	เครื่องทดสอบความแข็งแบบบรอกเกอร์	1	
5	กล้องจุลทรรศน์ตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคของโลหะ	3	
6	กล้องจุลทรรศน์ตรวจสอบโครงสร้างเนื้อโลหะ	4	
7	กล้องจุลทรรศน์ตรวจสอบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์	1	
8	กล้องจุลทรรศน์ตรวจสอบโครงสร้างภาพแบบมีกล้องถ่ายภาพ	1	
9	เครื่องตัดชิ้นงานทดสอบ	3	

(5) ห้องปฏิบัติการงานอบชุบโลหะ

ตารางที่ 5 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติการงานอบชุบโลหะ

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	ถังเก็บชิ้นงานสำหรับอบชุบ	1	
2	เครื่องตัดชิ้นงานทดสอบ	1	
3	เตาอบชุบโลหะ	1	
4	ถังชุบ	1ชุด	
5	ถังน้ำมันชุบแข็ง	1ชุด	

(6) ห้องปฏิบัติการงานวัดละเอียด (METROLOGY LABORATORY)

ตารางที่ 6 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติการงานวัดละเอียด (METROLOGY LABORATORY)

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์วัดละเอียดชนิดต่างๆ	20	
2	โต๊ะระดับแบบหินแกรนิต	5	
3	V-Block ขนาด 95 x 100 มม.	2	
4	V-Block ขนาด 50 x 150 มม.	2	
5	V-Block ขนาด 38 x 50 มม.	2	
6	V-Block ขนาด 32 x 40 มม.	3	

7	U-Clamp สูง 50 มม.	3	
8	V-Block with clamp	1	
9	Dial Indicator Set 0.01 มม.	6	
10	Dial Indicator Set 0.001 มม.	2	
11	Dial (NO Indicator)	1	
12	Gauge block M 92	2	
13	Gauge block M 103	1	
14	Slip gauges & Equipment	1	
15	Sine Center (ขนาด 200 มม.)	1	
16	Sine bar (ขนาด 200 มม.)	1	
17	Sine bar (ขนาด 100 มม.)	1	
18	PLAS CHAMOIS	3	
19	Snap Gauge k6	10	
20	Snap Gauge แบบปรับได้ ขนาด 18-26 มม.	1	
21	Tachometer Hand	1	
22	Steel Straight Edge - Mauser	1	
23	นาฬิกาวัดความเรียบผิว	1	
24	Indicator Holder	3	
25	ใบวัดมุม	1	
26	แผ่นเหล็ก 37 x 46 x 5 มม.	6	
27	Parallel Clamp ขนาด 128 มม.	1	
28	เพลลาอัด (Mandrel) ขนาด 145 มม.	2	
29	ศูนย์ตาย (ความยาว 110 มม.)	2	
30	Vernier Caliper ขนาด150 มม.Mitutoyo (0.05 มม.)	2	
31	Vernier Caliper ขนาด150 มม.Mitutoyo (0.02 มม.)	7	
32	Micrometer 0-25 มม. (0.01 มม.)	2	
33	Micrometer 0-25 มม. (0.001 มม.)	1	
34	Micrometer 25-50 มม. (0.01 มม.)	1	
35	Dial Test Indicator (330346021002 ชก.)	1	
36	ขอช่าง	3	
37	ฉากขนาด 6 "	1	
38	Rod Depth Micrometer	1	
39	Screw - Thread Micrometer (Pitch 3-5 มม.)	1	

40	Outside Micrometer (75-100 มม.) Mitutoyo	1	
41	Outside Micrometer (75-100 มม.) (M & W)	1	
42	Outside Micrometer 0-100 มม.	1	
43	Inside Micrometer Set	1	
44	Vernier ขนาด 6 นิ้ว (ทำเป็นฐานแบบเวอร์เนียไฮเกจ)	1	
45	Angle Gauge Block	1	
46	Vernier Caliper (Mauser) (Dial)	1	
47	Vernier Caliper Gauge ยี่ห้อ KANON	1	
48	Vernier Caliper Gauge ยี่ห้อ Takayama's	1	
49	Magnetic base	1	
50	เครื่องวัดความกลม	1	
51	M/C Square (Mauser)	2	
52	ระดับน้ำ (ยาว 9 3/4 นิ้ว)	1	
53	Bench Micrometer	2	
54	เครื่องวัดความหยาบผิวงาน	1	

(7) ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ (MATERIAL TESTING LABORATORY)

ตารางที่ 7 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องทดสอบความเค้นแรงดึงวัสดุแบบแนวระนาบ	2	ขนาด 5 Tons
2	เครื่องทดสอบแบบอเนกประสงค์ (UTM)	1	ขนาด 100 Tons
3	เครื่องทดสอบความต้านทานการกระแทกของวัสดุ 01	1	ขนาด 30 J
4	เครื่องทดสอบความต้านทานการกระแทกของวัสดุ 02	1	ขนาด 60 J
5	เครื่องทดสอบความต้านทานแรงกระแทกของวัสดุ 03	1	ขนาด 150 J
6	เครื่องทดสอบความต้านทานต่อแรงบิดของวัสดุ TM 200	1	
7	เครื่องทดสอบการแอ่นของคาน	2	
8	เตาอบชุบโลหะ	2	
9	เครื่องทดสอบความล้าตัวของวัสดุแบบ Spring Load	2	
10	เครื่องทดสอบความล้าตัวของวัสดุแบบ Podentum Load	1	
11	เครื่องทดสอบความแข็งแบบอเนกประสงค์	1	HB, HV, HRC
12	เครื่องทดสอบความแข็ง	1	HRB, HRC
12	เครื่องทดสอบความต้านทานต่อแรงบิดของวัสดุ	1	
13	เครื่องทดสอบความต้านทานแรงดึงพลาสติก	1	
14	เครื่องทดสอบการสึกหรอแบบเสียดทาน	1	

(8) ห้องปฏิบัติงานไฮดรอลิกส์

ตารางที่ 8 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติงานไฮดรอลิกส์

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	แผงนิวแมติกส์ 01	1	
2	แผงนิวแมติกส์ 02	1	
3	แผงนิวแมติกส์ 03	1	
4	แผงนิวแมติกส์ 04	1	
5	เครื่องระบบสายพานลำเลียง	1	
6	ชุดทดสอบไฮดรอลิกส์	1	
7	ชุดต่อวงจรไฮดรอลิกส์	1	

(9) ห้องปฏิบัติการฝึกเครื่องจักรอัตโนมัติ (CNC Training System)

- ห้องปฏิบัติงานเครื่องกลึงที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (Basic CNC Turning)

ตารางที่ 9 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติงานเครื่องกลึงที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	ชุดฝึกหัดงานกลึง EMCO PC-TURN 50	16	
2	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะพร้อมจอ	1	
3	เครื่องปั๊มลม	1	
4	เครื่องลับมีดกลึง	1	
5	สว่านตั้งโต๊ะ	1	

- ห้องปฏิบัติงานเครื่องกัดที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (Basic CNC Milling)

ตารางที่ 10 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติงานเครื่องกัดที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	จำนวน
1	ชุดฝึกหัดงานกัด EMCO PC-MILL 50	15	
2	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะพร้อมจอ	1	
3	สว่านตั้งโต๊ะ	1	
4	โต๊ะวางอุปกรณ์	2	
5	โต๊ะปากกา	1	
6	เครื่องปั๊มลม	1	

- ห้องปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติขั้นสูง (Advance CNC)

ตารางที่ 11 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติขั้นสูง

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องกัดอัตโนมัติขั้นสูงควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์	1	
2	เครื่องกลึงอัตโนมัติขั้นสูงควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์	1	
3	โต๊ะวางปากกา	1	
4	เครื่อง Tool Presetting	1	

6) ห้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและงานผลิต

ตารางที่ 12 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและงานผลิต

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	คอมพิวเตอร์ขนาดจอภาพ 17 นิ้ว	40	
2	คอมพิวเตอร์ขนาดจอภาพ 14 นิ้ว	30	
3	เครื่องพิมพ์ชนิดผงหมึก Laser Printer	1	
4	เครื่องวาดภาพขนาด A3- A0 (Plotter)	1	
5	โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้	25 ชุด	
6	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะพร้อมจอ	1	
7	Desktop Projector	1	
8	ตู้เหล็กบานเลื่อน 2 ชั้น	2	
9	ชุดสาริตรระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ	1	

7) ห้องปฏิบัติงานพลาสติก

ตารางที่ 13 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติงานพลาสติก

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องฉีดพลาสติก	1	
2	เครื่องเป่าพลาสติก	1	
3	เครื่องตัดย่อยพลาสติก	1	

8) ห้องปฏิบัติงานการศึกษาการทำงาน (Work Study)

ตารางที่ 14 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติงานการศึกษาการทำงาน (Work Study)

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	กล้องถ่ายภาพนิ่ง	1	
2	กล้องถ่ายวีดีโอ	1	
3	นาฬิกาจับเวลา	4	

4	เครื่องเล่นวีดีโอ	1	
5	โทรทัศน์สี	1	
6	อุปกรณ์วัดความเมื่อยล้าของร่างกาย	1	
7	สถานีสำหรับศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว	7	
8	เครื่องวัดความดังของเสียง	1	
9	เครื่องวัดความเข้มของแสง	1	

9) ห้องปฏิบัติงาน Punch and Die

ตารางที่ 15 รายการครุภัณฑ์ เครื่องมือห้องปฏิบัติงาน Punch and Die

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องปั๊มโลหะ TAKSIN PRESS IS-80	2	
2	เครื่อง Hypobaric press, เครื่องอัดแบบไฮดรอลิกส์	2	

10) โรงงานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม

ตารางที่ 16 รายการครุภัณฑ์ โรงงานพื้นฐานทางวิศวกรรม

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	10	
2	เครื่องเชื่อม Tig	1	
3	เครื่องตัดโลหะพลาสมา	1	
4	เครื่องกลึงระหว่างศูนย์	1	
5	เครื่องเลื่อยสายพานแนวนอน	1	
6	โต๊ะปากกา	6	
7	เครื่องเจาะ	5	

11) ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมและการผลิตอัตโนมัติ

ตารางที่ 17 รายการครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติงานอุตสาหกรรมและการผลิตอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการครุภัณฑ์ / เครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวน(เครื่อง/ชุด)	หมายเหตุ
1	คอมพิวเตอร์ขนาดจอภาพ 19 นิ้ว พร้อมโต๊ะ	21	
2	เครื่องถ่ายภาพข้ามศีรษะ LCD	1	
3	ตู้เหล็กบานเลื่อน	4	
4	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมพร้อมอุปกรณ์	1	
5	เครื่องปั๊มลม	1	

12 ภาพห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตร

(1) โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (MACHINE SHOP 1)



ภาพที่ 1 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานกลึง)



ภาพที่ 2 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานกัด)



ภาพที่ 3 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานไส)



ภาพที่ 4 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานเจาะแนวรัศมี)



ภาพที่ 5 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานเจาะตั้งโต๊ะ)



ภาพที่ 6 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานเลื่อยกล)



ภาพที่ 7 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานเลื่อยสายพาน)



ภาพที่ 8 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานเจียรระโนกลม)



ภาพที่ 9 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 (งานลับคมตัดดอกสว่าน)

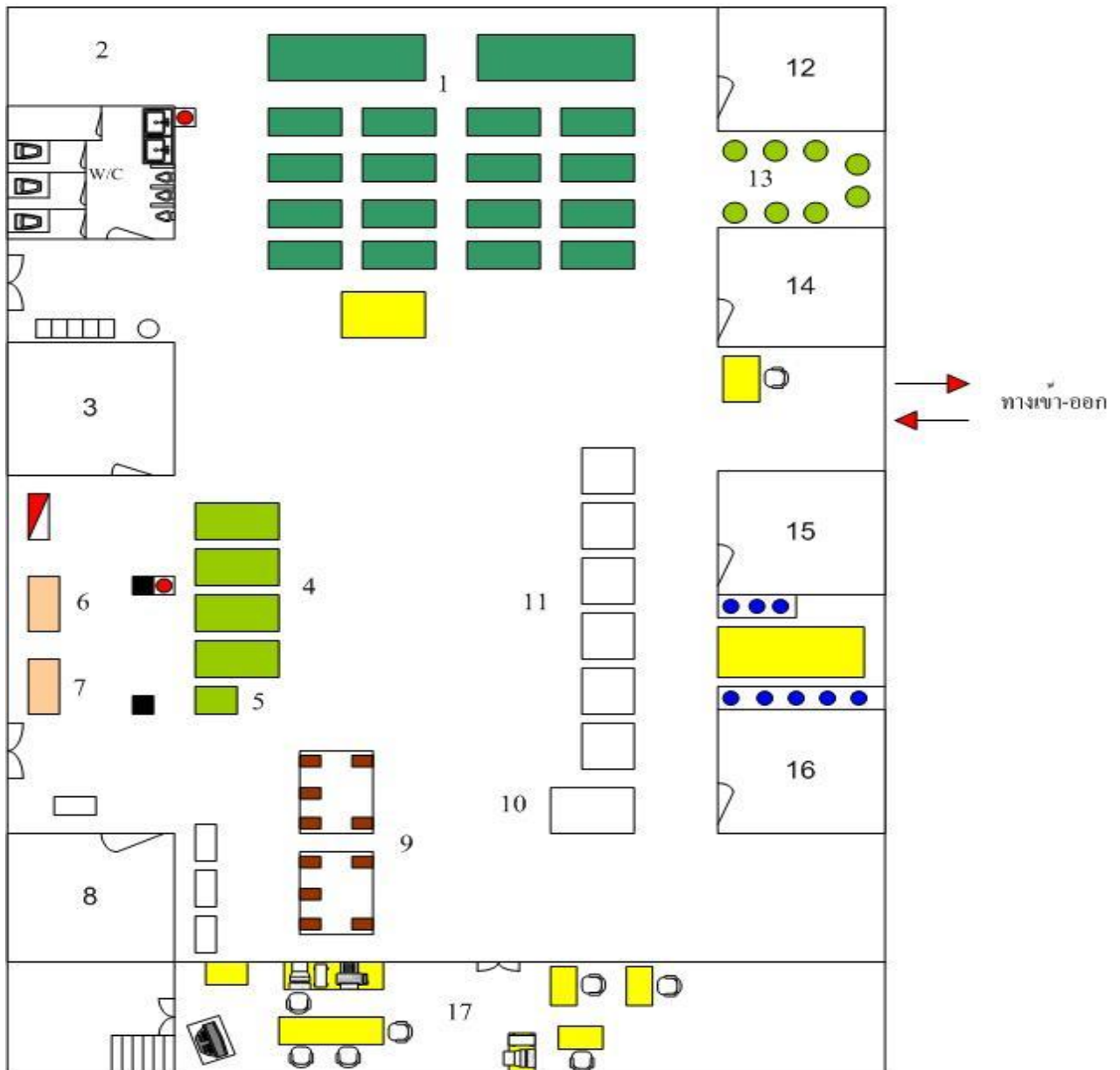


ภาพที่ 10 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (งานเจียรระโนราบ)




ภาพที่ 11 โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 (งานเจียรระโนกลม)

โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องจักรกลพื้นฐาน

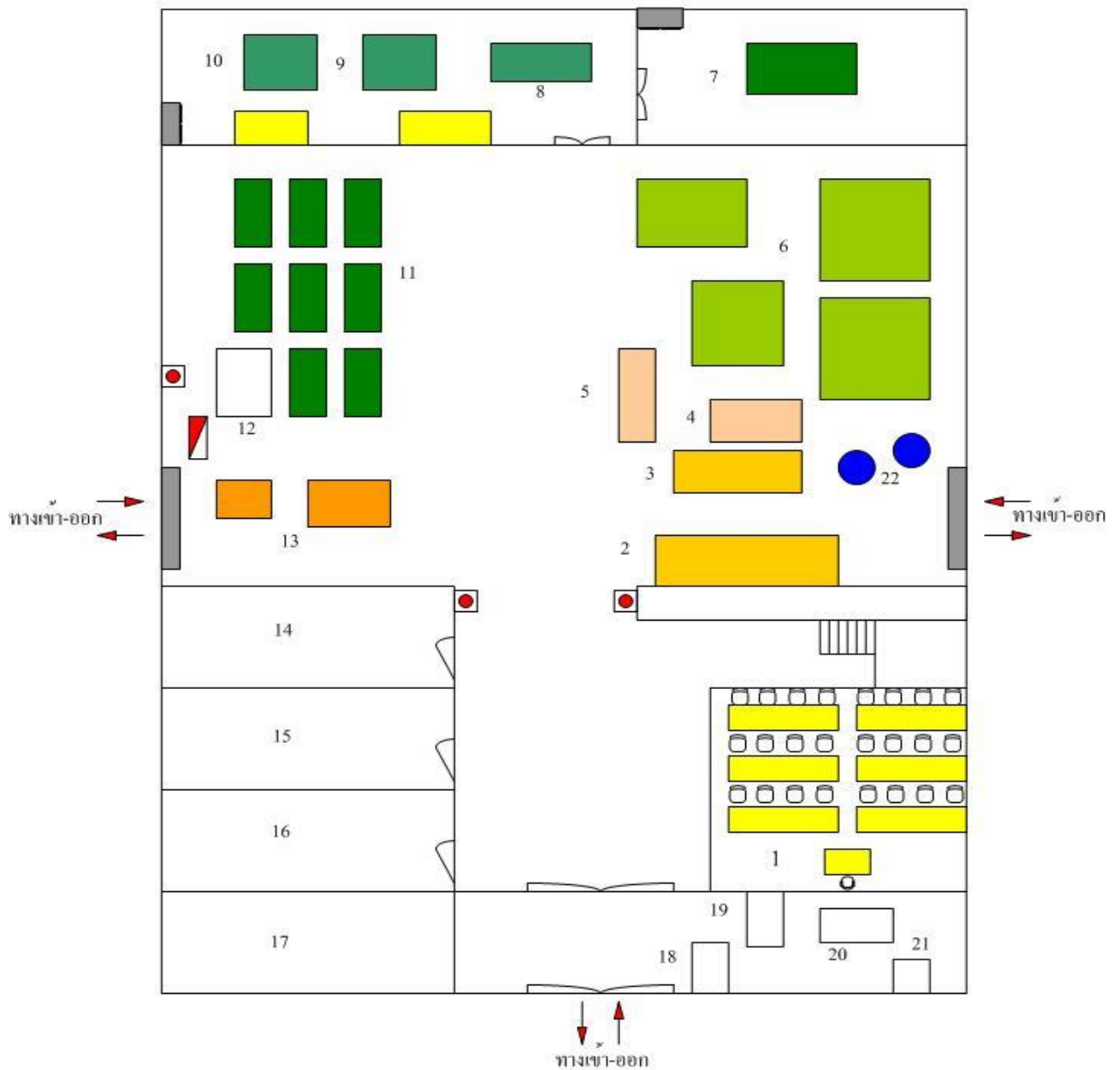


รายละเอียดประกอบแผนผัง

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|--|
| 1. เครื่องกลึง | 10. เครื่องเจาะรัศมี | W/C ห้องน้ำ |
| 2. บริเวณเก็บเครื่องจักรชำรุด | 11. เครื่องกัด |  ดับเพลิง |
| 3. ห้องเก็บเครื่องมือ | 12. ห้องเก็บวัสดุ |  ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า |
| 4. เครื่องไสแนวราบ | 13. เครื่องเจียระไนแบบตั้งพื้น | |
| 5. เครื่องไสแนวตั้ง | 14. ห้องเก็บวัสดุ | |
| 6. เครื่องเจียระไนกลม | 15. ห้องเก็บน้ำมัน | |
| 7. เครื่องเจียระไนคว้าน | 16. ห้องพัก | |
| 8. ห้องเก็บวัสดุ | 17. ห้องพักอาจารย์ | |
| 9. โต๊ะปากกา | | |

ภาพที่ 12 แผนผังโรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1

โรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องจักรกลพื้นฐาน 2



รายละเอียดประกอบแผนผัง

- | | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------|---|
| 1. ห้องเรียน | 8. เครื่องกลึงความเที่ยงตรงสูง | 15. ห้องเก็บวัสดุ | 22. เครื่องเจียระไนตั้งพื้น |
| 2. เครื่องฉีดพลาสติก | 9. เครื่องกัดแบบอนุกรมประสงค์ | 16. ห้องเก็บวัสดุ | ดึงดับเพลิง |
| 3. เครื่องบ่มพลาสติก | 10. เครื่องกัดแบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ | 17. ห้องเก็บวัสดุ | |
| 4. เครื่องเจียระไนผิวราบ | 11. เครื่องกลึง | 18. เครื่องเลื่อยกล | |
| 5. เครื่องเจียระไนผิวกลม | 12. เครื่อง Hypobaric press | 19. เครื่องเลื่อยสายพาน | |
| 6. เครื่องกัด | 13. เครื่องปั๊มโลหะ | 20. บันลอม | |
| 7. เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า (EDM) | 14. ห้องเก็บเครื่องมือ | 21. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า | |

ภาพที่ 13 ผังโรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2

(2) โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น



ภาพที่ 14 โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น (งานเชื่อม TIG)



ภาพที่ 15 โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น (งานเชื่อมกึ่งอัตโนมัติ)



ภาพที่ 16 โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น (งานเชื่อม MIG)



ภาพที่ 17 โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น (เครื่องตัดโลหะแผ่น)

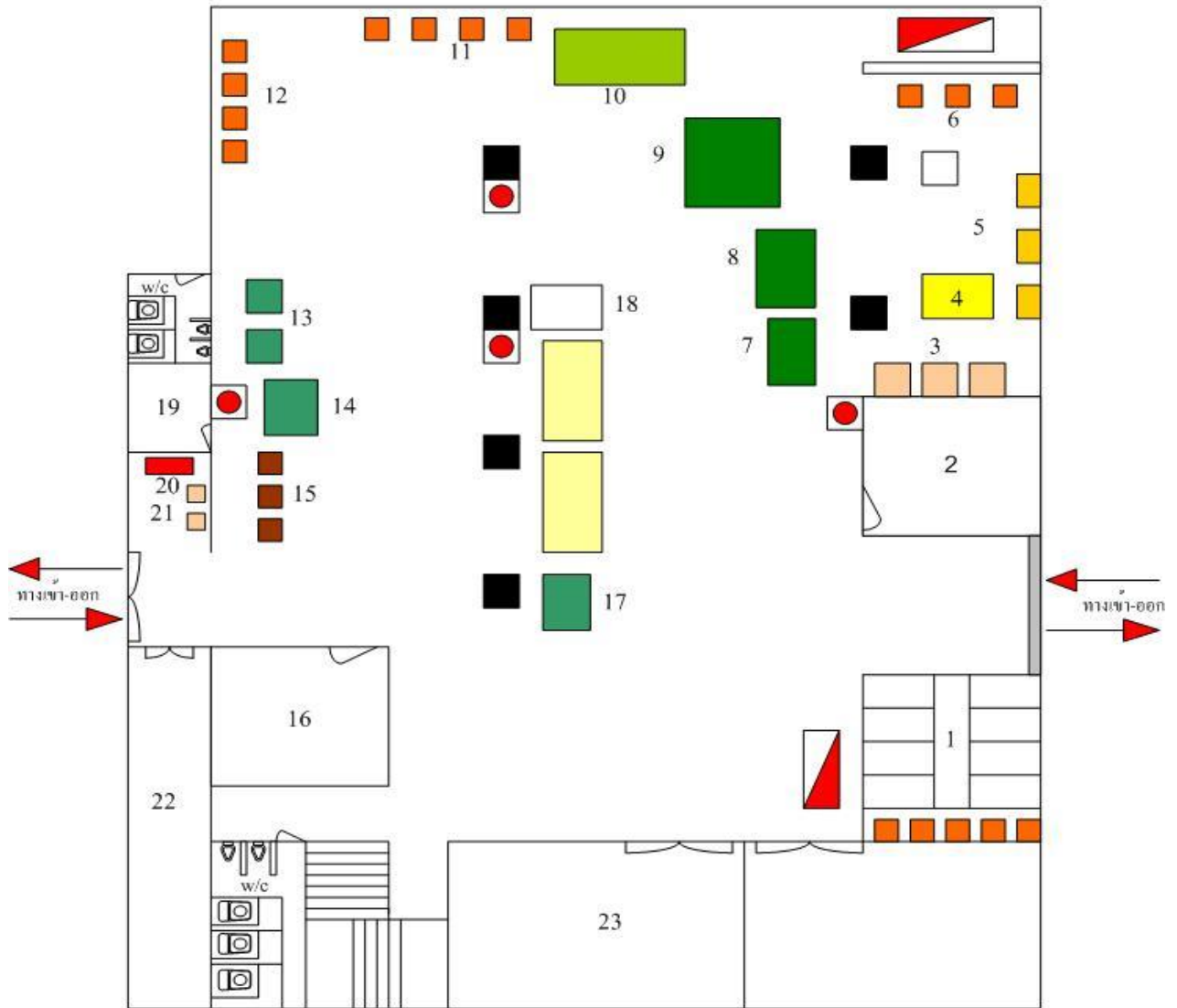


ภาพที่ 18 โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น (เครื่องมือ้วนและพับขึ้นรูปโลหะแผ่น)



ภาพที่ 19 โรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น (เครื่องโลหะแผ่นขนาดหนา 5 ม.ม.ขึ้นไป)

โรงงานเชื่อม

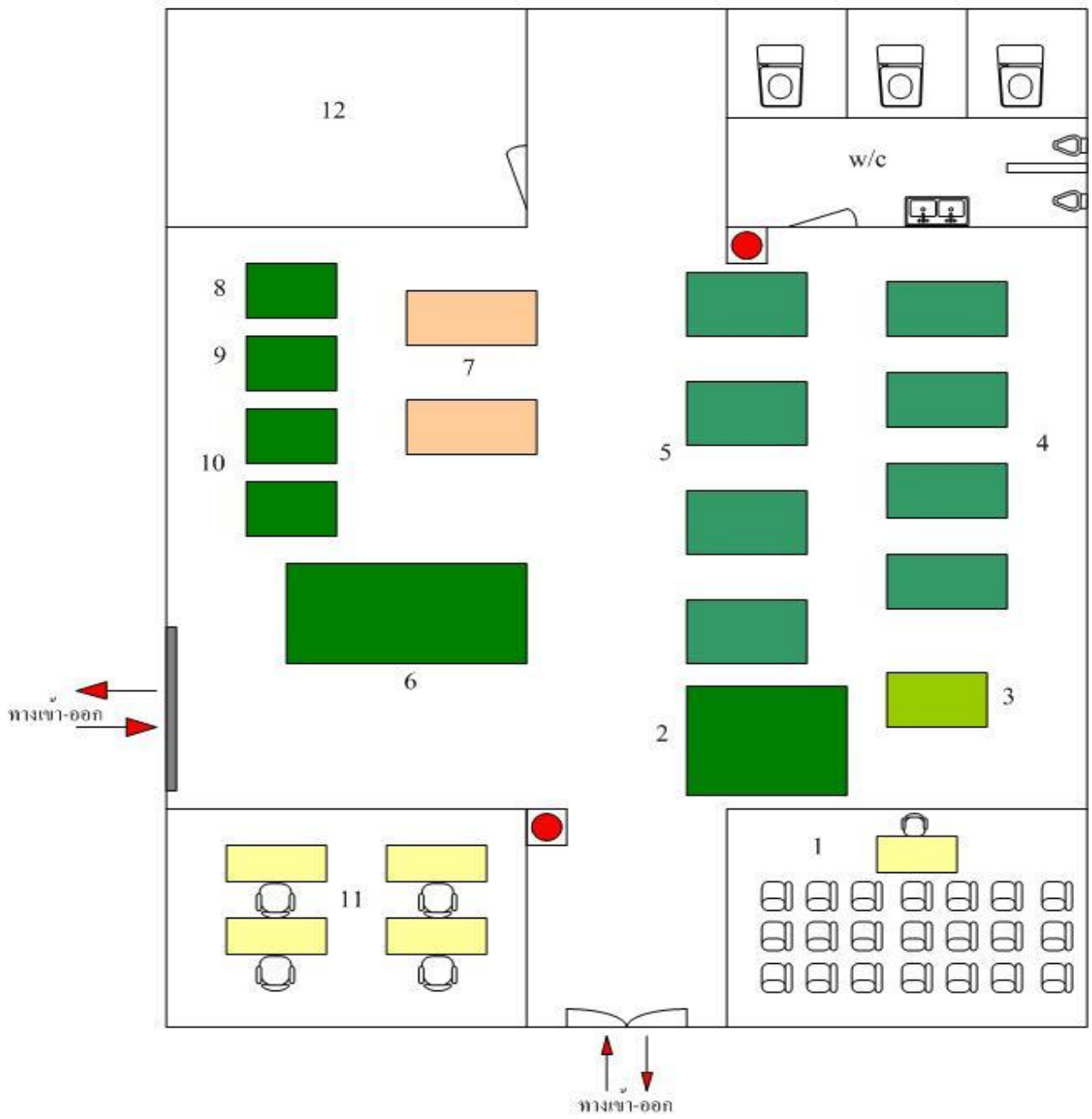


รายละเอียดประกอบแผนผัง

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|---|
| 1. ห้องเชื่อมไฟฟ้า | 13. เครื่อง Punch |  ถังดับเพลิง |
| 2. ห้องเก็บเครื่องมือ | 14. เครื่องเจาะรัศมี |  ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า |
| 3. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า | 15. เครื่องเชื่อมแก๊ส |  โต๊ะ |
| 4. เครื่องเชื่อมสนาม | 16. ห้องเก็บวัสดุ | |
| 5. เครื่องเชื่อม TIG | 17. เครื่องตัดทอ | |
| 6. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า | 18. เครื่อง Punch | |
| 7. เครื่องมวนโลหะ | 19. ห้องเก็บแก๊ส | |
| 8. เครื่องเชื่อม MIG | 20. เครื่องกลึง | |
| 9. เครื่องตัดโลหะแบบพลาสมา | 21. เครื่องเจียรระไนตั้งพื้น | |
| 10. เครื่องเชื่อมกึ่งอัตโนมัติ | 22. ห้องเก็บวัสดุ | |
| 11. เครื่องเชื่อม MIG | 23. ห้องเก็บวัสดุ | |
| 12. เครื่องเชื่อม MIG | w/c ห้องน้ำ | |

ภาพที่ 20 ผังโรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น 1

โรงฝึกปฏิบัติงานโลหะแผ่น



รายละเอียดประกอบแผนผัง

- | | | |
|--------------------|--------------------------|---|
| 1. ห้องเรียน | 7. แผ่นรองรับ Stake | W/C ห้องน้ำ |
| 2. เครื่องพับโลหะ | 8. เครื่อง Spot | ● ดังดับเพลิง |
| 3. เครื่องบีบโลหะ | 9. เครื่องเจาะ | โต๊ะ |
| 4. เครื่องม้วนโลหะ | 10. เครื่องขึ้นรูปตะเข็บ | |
| 5. เครื่องตัดโลหะ | 11. ห้องพักอาจารย์ | |
| 6. เครื่องตัดโลหะ | 12. ห้องเก็บวัสดุ | |

ภาพที่ 21 ผังโรงฝึกปฏิบัติงานเชื่อมโลหะและโลหะแผ่น 2

(3) ห้องปฏิบัติการโลหวิทยา(METALLURGY LABORTORY)



ภาพที่ 22 ห้องปฏิบัติการโลหวิทยา (งานเตรียมผิวชิ้นงาน)



ภาพที่ 23 ห้องปฏิบัติการโลหวิทยา (งานเตรียมชิ้นงานทดสอบ)



ภาพที่ 24 ห้องปฏิบัติการโลหวิทยา (งานเตรียมผิวชิ้นงานด้วยจานหมุน)



ภาพที่ 25 ห้องปฏิบัติการโลหวิทยา (กล้องจุลทรรศน์แบบจภาพขยาย)



ภาพที่ 26 ห้องปฏิบัติงานโลหะวิทยา (กล้องจุลทรรศน์แบบแสง)



ภาพที่ 27 ห้องปฏิบัติงานโลหะวิทยา (กล้องจุลทรรศน์ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์)



ภาพที่ 28 ห้องปฏิบัติงานโลหะวิทยา (กล้องช่วยวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมี)



ภาพที่ 29 การปฏิบัติงานโลหะวิทยา (งานเตรียมผิวชิ้นงานด้วยกระดาษทราย)



ภาพที่ 30 การปฏิบัติงานโลหะวิทยา (การกัดผิวหน้าชิ้นงานด้วยกรด)



ภาพที่ 31 การปฏิบัติงานโลหะวิทยา (การใช้กล้องจุลทรรศน์วิเคราะห์โครงสร้าง)



ภาพที่ 32 การปฏิบัติงานโลหะวิทยา (โครงสร้างที่ได้จากกล้องจุลทรรศน์)

(4) ห้องปฏิบัติการงานอบชุบโลหะ



ภาพที่ 33 ห้องปฏิบัติการงานอบชุบโลหะ (เตาอบให้ความร้อน)



ภาพที่ 34 ห้องปฏิบัติการงานอบชุบโลหะ (ถังจุ่มชุบแข็งแบบควบคุมอุณหภูมิ)



ภาพที่ 35 ห้องปฏิบัติการงานอบชุบโลหะ (การปฏิบัติการงานอบชุบทางความร้อนชิ้นงานทดสอบ)

(5) โรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะ



ภาพที่ 36 โรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะ (เตาหลอมโลหะชนิดเหนียวนำด้วยกระแสไฟฟ้า)



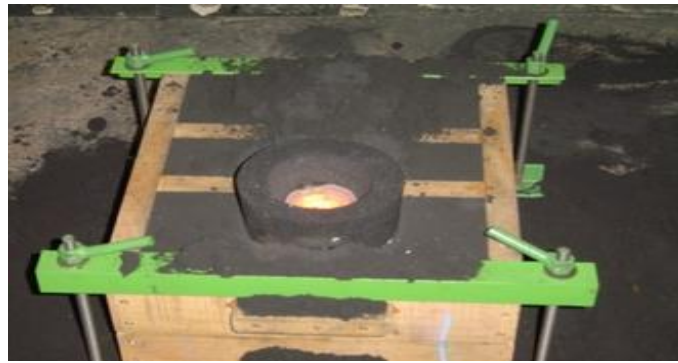
ภาพที่ 37 โรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะ (เตาน้ำมัน)



ภาพที่ 38 โรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะ (เตาคูชิเปิ้ล)



ภาพที่ 39 โรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะ (เครื่องผสมทรายหล่อ)

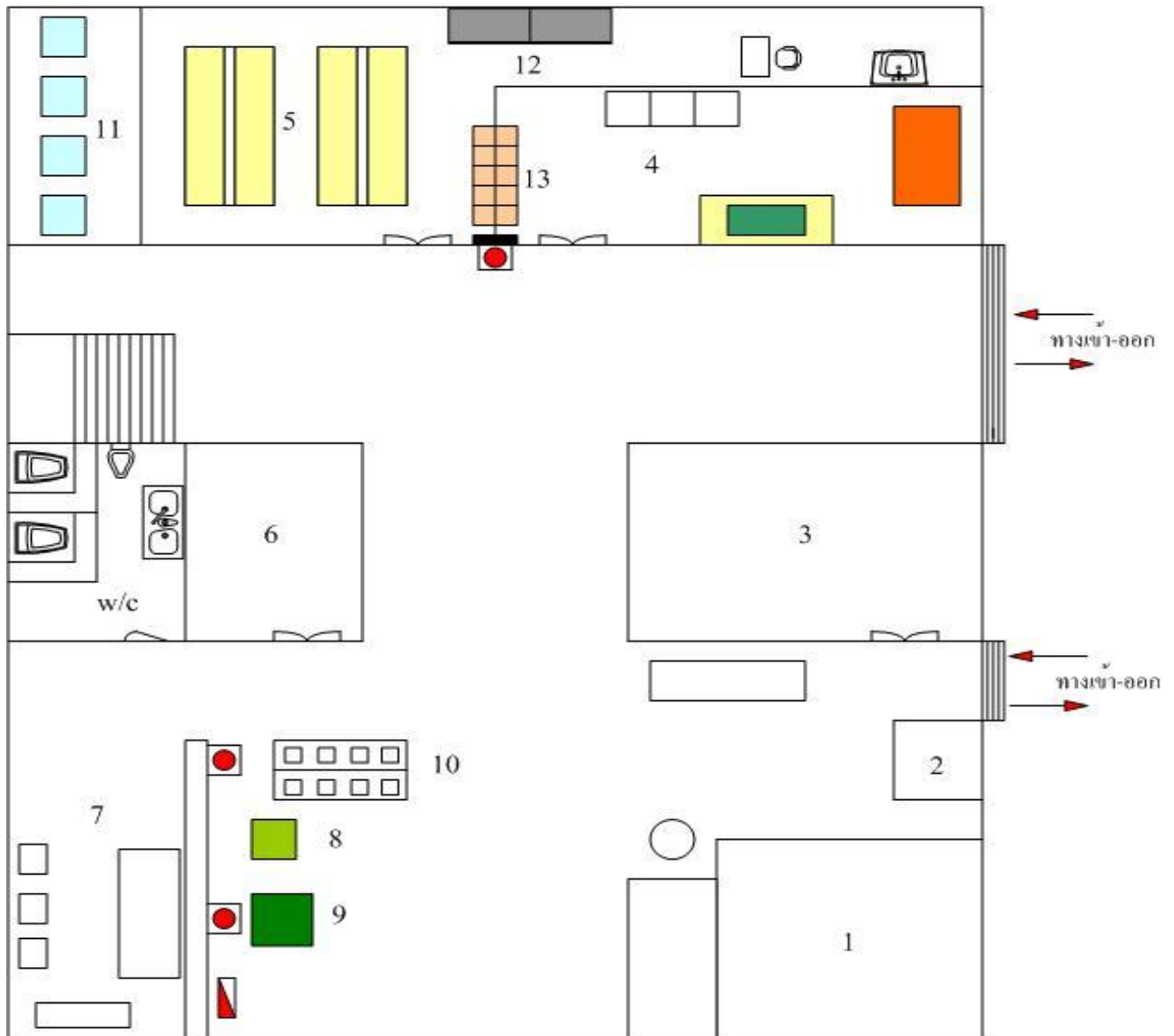


ภาพที่ 40 โรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะ (การปฏิบัติการเตรียมแบบหล่อขึ้นงาน)



ภาพที่ 41 โรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะ (การปฏิบัติการเทน้ำโลหะเข้าในแบบหล่อขึ้นงาน)

โรงปฏิบัติการหล่อโลหะ (ชั้นล่าง)

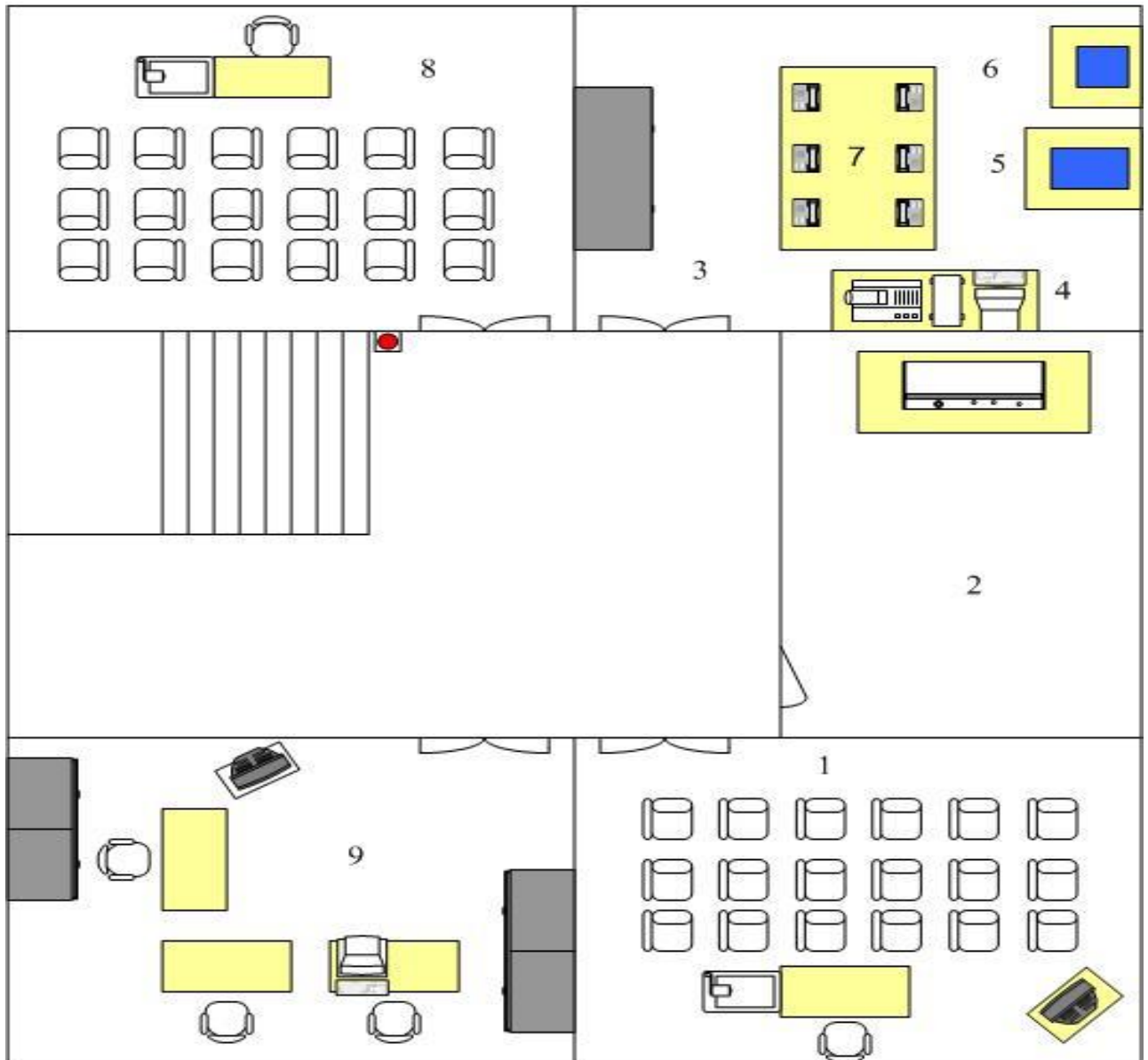


รายละเอียดประกอบแผนผัง




- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. เตาหลอมโลหะด้วยกระแสไฟฟ้า | 10. โตะแบบหล่อ |
| 2. บริเวณเก็บถ่านโค้ก | 11. เครื่องขัดผิวโลหะ |
| 3. ห้องเครื่องมืองานหล่อ | 12. ตู้เก็บเอกสาร |
| 4. ห้องปฏิบัติการรอบรูปโลหะ | 13. ดึงเก็บกระดาษทราย |
| 5. ห้องปฏิบัติการโลหะวิทยา | W/C ห้องน้ำ |
| 6. ห้องปฏิบัติการทดสอบทราย | ดึงดับเพลิง |
| 7. บริเวณเครื่องกลึงทำกระสวย | ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า |
| 8. เครื่องอัดแบบหล่อ | |
| 9. เครื่องผสมทราย | |

ภาพที่ 42 ผังโรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะชั้นล่าง

โรงปฏิบัติการงานหล่อ (ชั้นบน)



รายละเอียดประกอบแผนผัง

- | | |
|---|---|
| 1. ห้องเรียน |  ตู้ |
| 2. ห้องเก็บวัสดุ |  ดังคับเพลิง |
| 3. ห้องปฏิบัติการ โลหะวิทยา 2 |  โต๊ะ |
| 4. กล้องจุลทรรศน์ตรวจสอบโครงสร้างของโลหะด้วยคอมพิวเตอร์ | |
| 5. เครื่องทดสอบความแข็งอนุกรมประสงค์ | |
| 6. เครื่องทดสอบความแข็งแบบร็อกเวล | |
| 7. กล้องจุลทรรศน์ตรวจสอบโครงสร้างโลหะ | |
| 8. ห้องเรียน | |
| 9. ห้องพักอาจารย์ | |

ภาพที่ 43 ผังโรงฝึกปฏิบัติงานหล่อโลหะชั้นบน

(6) ห้องปฏิบัติการงานวัดละเอียด (METROLOGY LABORATORY)



ภาพที่ 44 ห้องปฏิบัติการงานวัดละเอียด (โต๊ะปฏิบัติงาน)



ภาพที่ 45 ห้องปฏิบัติการงานวัดละเอียด (Profile Projector)



ภาพที่ 46 ห้องปฏิบัติการงานวัดละเอียด (Minimeter)



ภาพที่ 47 ห้องปฏิบัติงานวัดละเอียด (โต๊ะระดับ)



ภาพที่ 48 ห้องปฏิบัติงานวัดละเอียด (Test Bars)



ภาพที่ 49 ห้องปฏิบัติงานวัดละเอียด (เวอร์เนียคาลิปเปอร์)



ภาพที่ 50 ห้องปฏิบัติงานวัดละเอียด (ไมโครมิเตอร์)

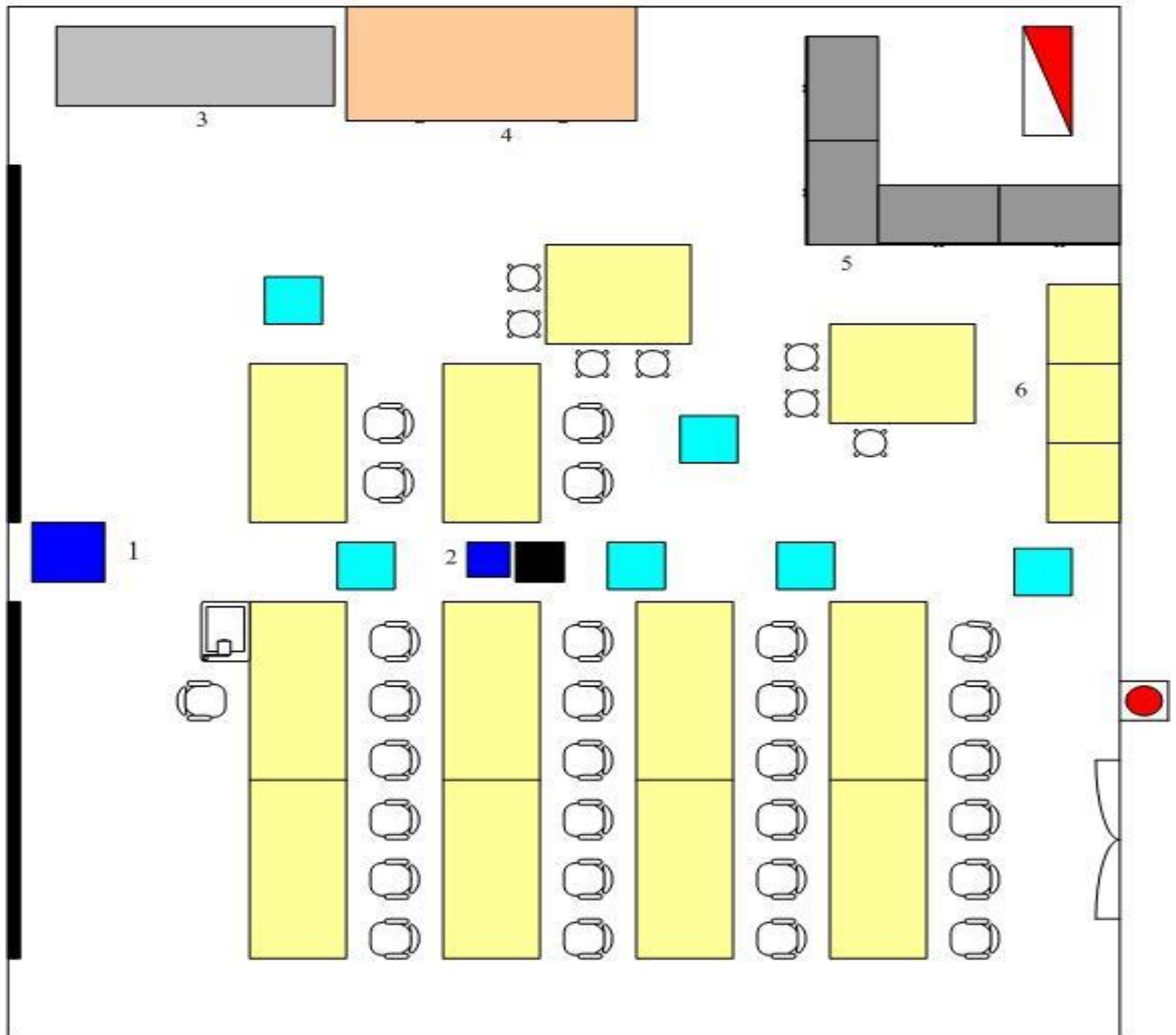


ภาพที่ 51 ห้องปฏิบัติงานวัดละเอียด (การใช้งานเครื่องวัด CMM)



ภาพที่ 52 ห้องปฏิบัติงานวัดละเอียด (การเตรียมความพร้อมงานวัดละเอียด)

ห้องปฏิบัติการประลองงานเครื่องมือวัด



รายละเอียดประกอบแผนผัง

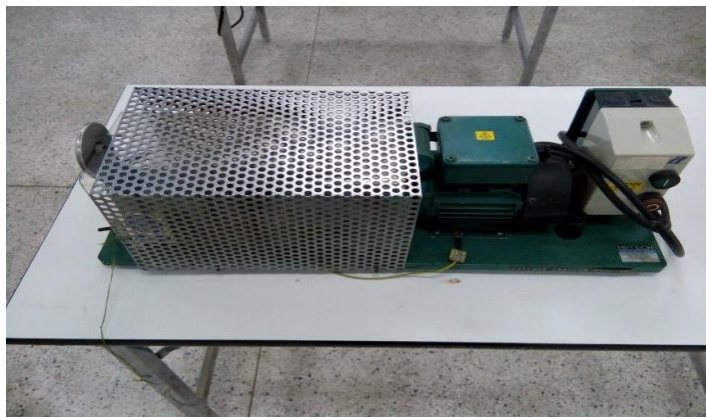
1. เครื่อง Profile Projector
 2. เครื่องวัดเปรียบเทียบสากล
 3. โต๊ะส่งงาน
 4. ตู้เก็บอุปกรณ์และเครื่องมือวัด
 5. ตู้เก็บเอกสารและอุปกรณ์เครื่องมือวัด
 6. โต๊ะวางชิ้นงานประลอง
- | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-----------|--|--------------------|--|--|-----------|--|-------------|
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></td> <td>โต๊ะเรียน</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; border: 1px solid black;"></td> <td>ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า</td> </tr> </table> | | โต๊ะเรียน | | ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; background-color: cyan; border: 1px solid black;"></td> <td>แท่นระดับ</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></td> <td>ถังดับเพลิง</td> </tr> </table> | | แท่นระดับ | | ถังดับเพลิง |
| | โต๊ะเรียน | | | | | | | | |
| | ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า | | | | | | | | |
| | แท่นระดับ | | | | | | | | |
| | ถังดับเพลิง | | | | | | | | |

ภาพที่ 53 ผังห้องปฏิบัติงานวัดละเอียด

(7) ห้องปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Material Test Laboratory)



ภาพที่ 54 ห้องปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Material Test Laboratory)



ภาพที่ 55 ห้องปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Fatigue Testing Machine 1)



ภาพที่ 56 ห้องปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Fatigue Testing Machine 2)



ภาพที่ 57 ห้องปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Torsion Testing Machine1)



ภาพที่ 58 ห้องปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Torsion Testing Machine2)



ภาพที่ 59 ห้องปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Beam Deflection Testing Machine 1)



ภาพที่ 60 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Beam Deflection Testing Machine 2)



ภาพที่ 61 ห้อง ปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Tension Testing Machine1)



ภาพที่ 62 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Tension Testing Machine2)



ภาพที่ 63 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Hardness Testing Machine)



ภาพที่ 64 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Hardness Testing Machine 2)



ภาพที่ 65 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Impaction Testing Machine 1)



ภาพที่ 66 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Impaction Testing Machine 2)



ภาพที่ 67 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Impaction Testing Machine 3)



ภาพที่ 68 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (Wear Testing Machine)



ภาพที่ 69 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (การใช้งานเครื่องทดสอบแบบเอนกประสงค์)

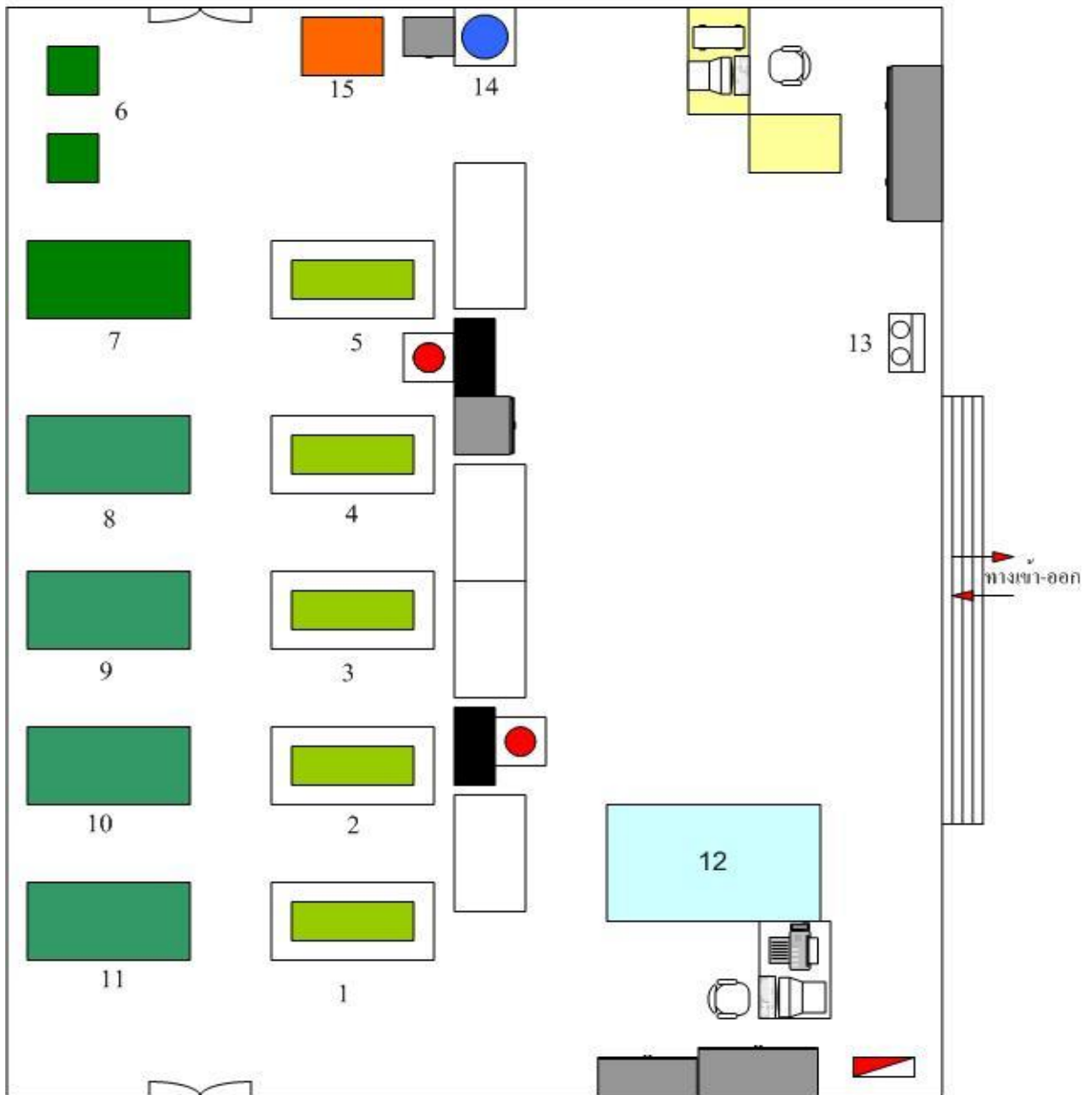


ภาพที่ 70 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (การใช้งานเครื่องทดสอบการล้าตัวของวัสดุ)



ภาพที่ 71 ห้องปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ (การใช้งานเครื่องทดสอบแรงตีขึ้นงาน)

ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ



รายละเอียดประกอบแผนผัง

- | | |
|---|--|
| 1. เครื่องทดสอบวัสดุแบบแรงดึง 01 | 10. เครื่องกลึง |
| 2. เครื่องทดสอบการล้าตัวของวัสดุ | 11. เครื่องกลึง |
| 3. เครื่องทดสอบความต้านทานการกระแทกของวัสดุ | 12. เครื่องทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุแบบอเนกประสงค์ |
| 4. เครื่องทดสอบวัสดุแบบแรงดึง 02 | 13. เครื่องขัดผิวโลหะ |
| 5. เครื่องทดสอบวัสดุแรงบิด 01 | 14. เครื่องทดสอบความแข็งแบบอเนกประสงค์ |
| 6. เครื่องทดสอบความต้านแรงกระแทกของวัสดุ | 15. เตอบชุบโลหะ |
| 7. เครื่องทดสอบวัสดุแรงบิด 02 |  ถังดับเพลิง |
| 8. เครื่องกลึง |  ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า |
| 9. เครื่องกลึง |  ตู้ |

ภาพที่ 72 แผนผังปฏิบัติงานทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ

(8) ห้องปฏิบัติงานฝึกเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC Training System)



ภาพที่ 73 ห้องปฏิบัติงานฝึกเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC Training Room)



ภาพที่ 74 ห้องปฏิบัติงานฝึกเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Basic CNC Training)



ภาพที่ 75 ห้องปฏิบัติงานฝึกเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC Basic Milling)



ภาพที่ 76 ห้องปฏิบัติงานฝึกเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC Higher Milling)



ภาพที่ 77 ห้องปฏิบัติงานฝึกเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (CNC Higher Turning)



ภาพที่ 78 ห้องปฏิบัติงานฝึกเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (RP)

(9) ห้องปฏิบัติงานออกแบบและเขียนแบบการผลิต



ภาพที่ 79 ห้องปฏิบัติงานออกแบบและเขียนแบบการผลิต (CAD/CAM Room1)

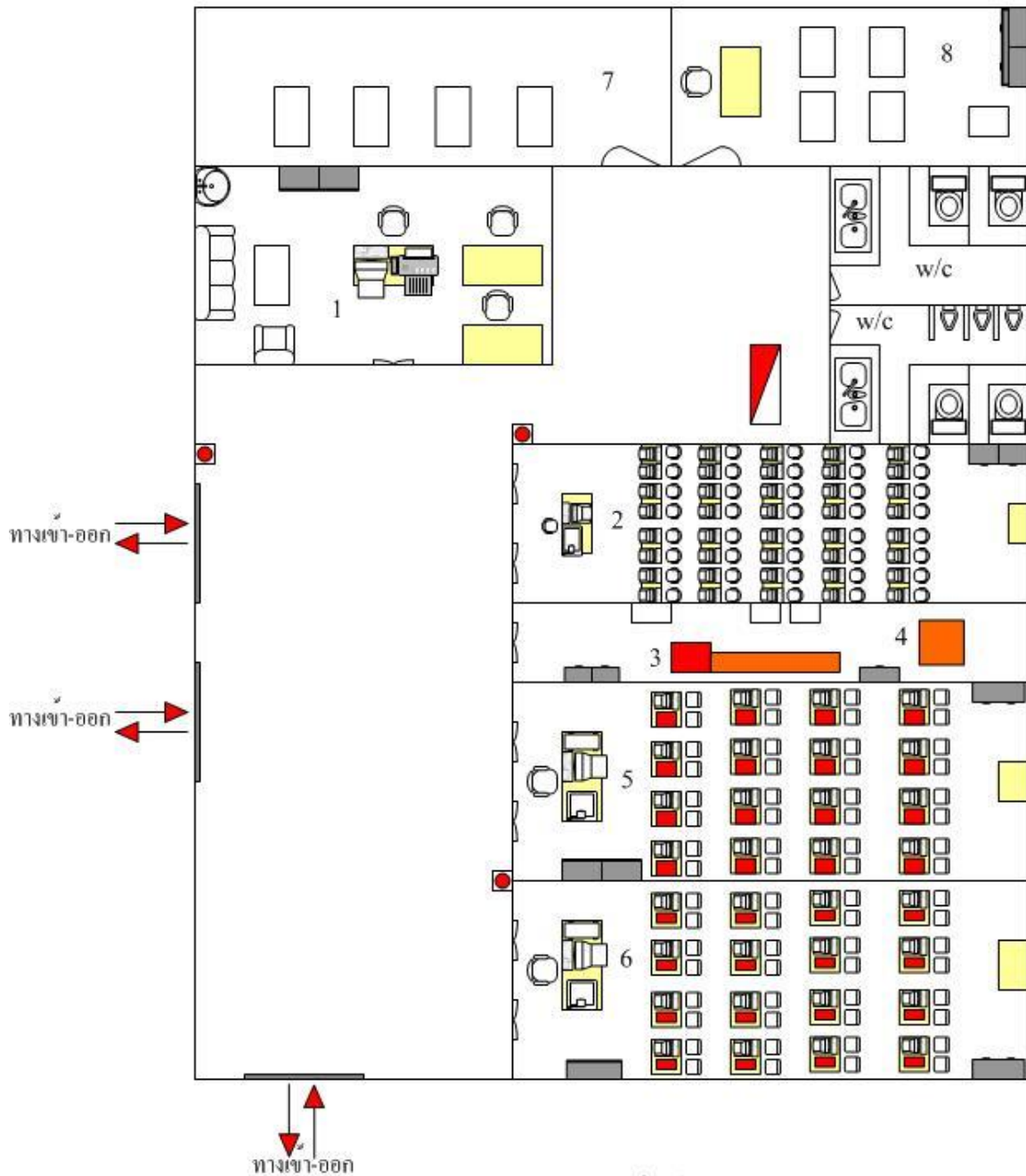


ภาพที่ 80 ห้องปฏิบัติงานออกแบบและเขียนแบบการผลิต (CAD/CAM Room2)



ภาพที่ 81 ห้องปฏิบัติงานออกแบบและเขียนแบบการผลิต (CAD/CAM Room3)

ศูนย์ฝึกเครื่องจักรอัตโนมัติ CNC



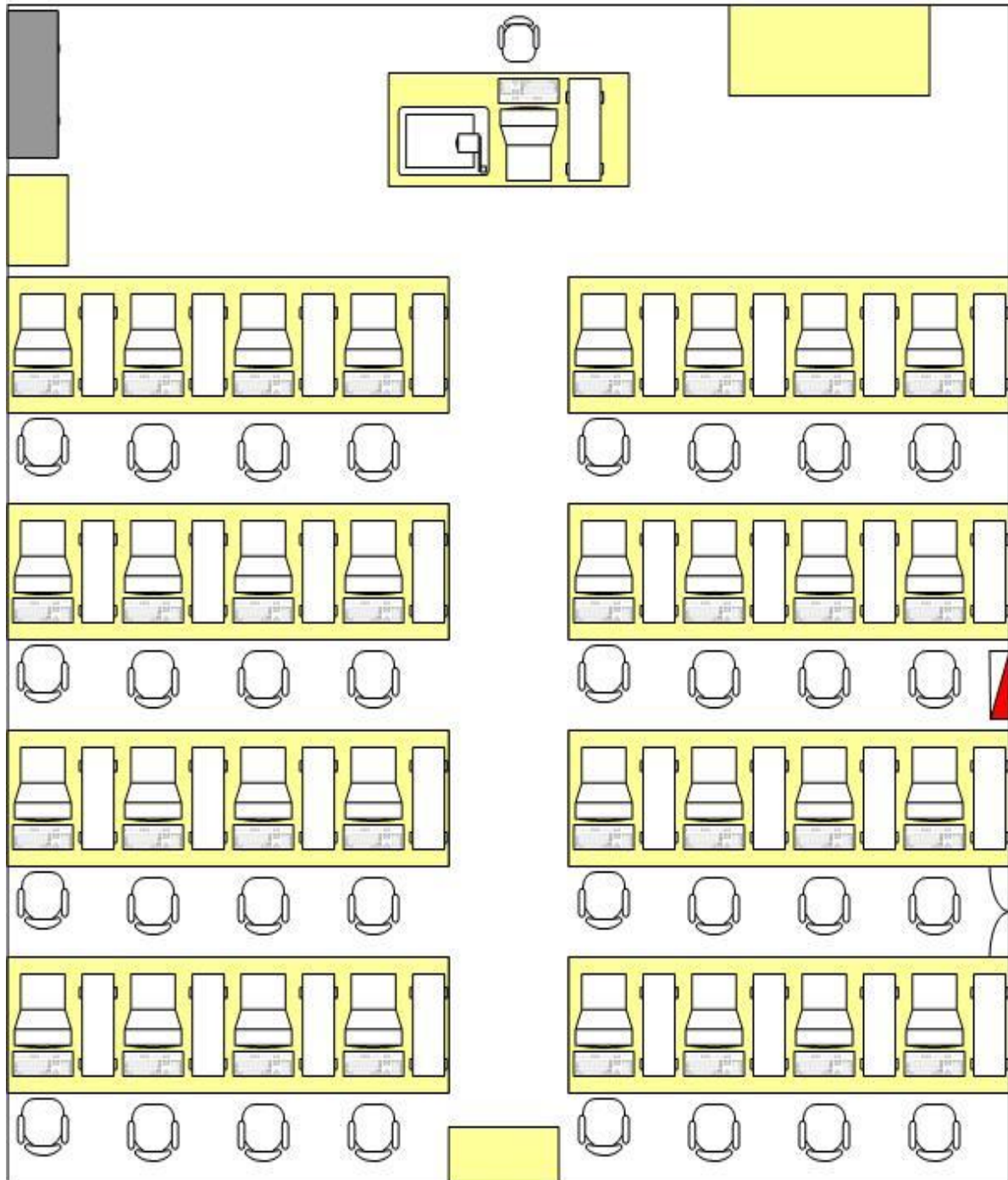
รายละเอียดประกอบแผนผัง

1. ห้องพักอาจารย์
2. ห้องปฏิบัติการออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์
3. เครื่องกลึงอัตโนมัติขั้นสูงควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
4. เครื่องกัดอัตโนมัติขั้นสูงควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
5. เครื่องกลึงที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ CNC
6. เครื่องกัดที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ CNC
7. ห้องปฏิบัติงานเครื่องมือวัด
8. ห้องปฏิบัติงานทดสอบวัสดุ



ภาพที่ 82 ผังห้องปฏิบัติงานฝึกเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

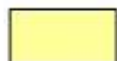
ห้องปฏิบัติการออกแบบและเขียนแบบการผลิต (CAD/CAM)



รายละเอียดประกอบแผนผัง



ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า



โต๊ะ



ตู้เก็บเอกสาร

ภาพที่ 83 ห้องปฏิบัติการงานออกแบบและเขียนแบบการผลิต
(10) ห้องปฏิบัติการงานพลาสติก



ภาพที่ 84 ห้องปฏิบัติการงานพลาสติก (เครื่องฉีดพลาสติก)

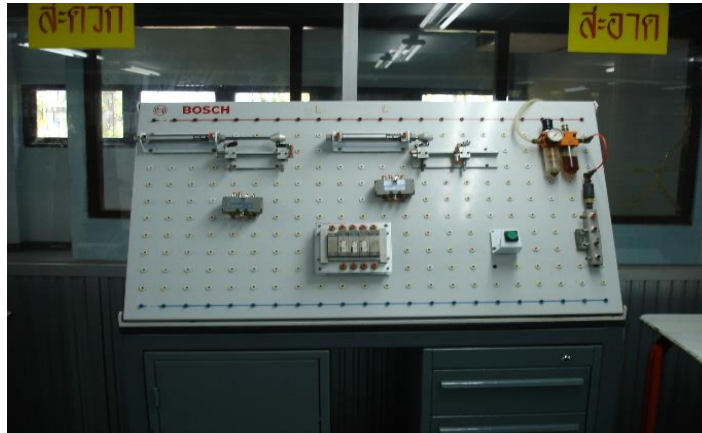


ภาพที่ 85 ห้องปฏิบัติการงานพลาสติก (เครื่องเป่าพลาสติก)



ภาพที่ 86 ห้องปฏิบัติการงานพลาสติก (เครื่องตัดย่อยพลาสติก)

(11) ห้องปฏิบัติการงานไฮดรอลิกส์และนิวแมตริก



ภาพที่ 87 ห้องปฏิบัติการงานไฮดรอลิกส์และนิวแมตริก (แผงควบคุมนิวแมตริก)



ภาพที่ 88 ห้องปฏิบัติการงานไฮดรอลิกส์และนิวแมตริก (ชุดสาธิตไฮดรอลิกส์1)



ภาพที่ 89 ห้องปฏิบัติการงานไฮดรอลิกส์และนิวแมตริก (ชุดสาธิตไฮดรอลิกส์2)

(12) ห้องปฏิบัติงานการศึกษางาน (Work Study)



ภาพที่ 90 ห้องปฏิบัติงานการศึกษางาน (Work Study)



ภาพที่ 91 สถานีปฏิบัติงานการศึกษางาน (Work Study 1)



ภาพที่ 92 สถานีปฏิบัติงานการศึกษางาน (Work Study 2)

(13) ห้องปฏิบัติงาน Punch and Die



ภาพที่ 93 ห้องปฏิบัติงาน Punch and Die (เครื่องปั๊มโลหะ)



ภาพที่ 94 ห้องปฏิบัติงาน Punch and Die (เครื่องปั๊มโลหะ)



ภาพที่ 95 ห้องปฏิบัติงาน Punch and Die (ตัวอย่างชิ้นงาน)

(14) ห้องปฏิบัติการทางเคมี



ภาพที่ 96 ห้องปฏิบัติการทางเคมี (ตู้ผสมกรดและสารเคมี)



ภาพที่ 97 ห้องปฏิบัติการทางเคมี (ชุดจำลองการกลั่นน้ำมัน)

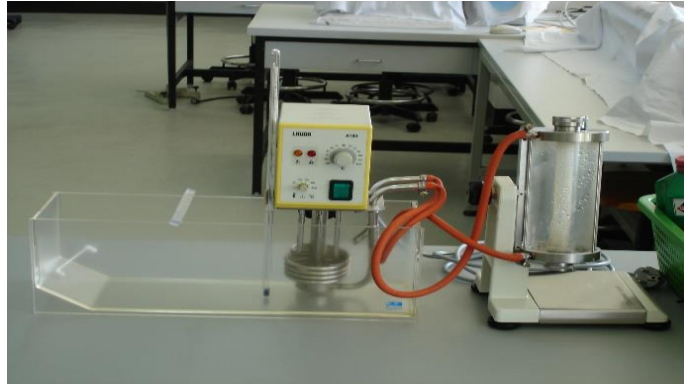


ภาพที่ 98 ห้องปฏิบัติการทางเคมี (อุปกรณ์และโต๊ะงาน)



ภาพที่ 99 ห้องปฏิบัติการทางเคมี (ตู้เก็บอุปกรณ์และสารเคมี)

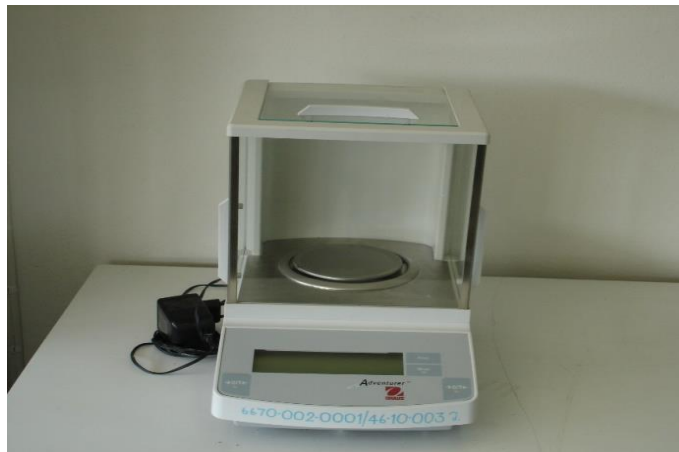
(15) ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์



ภาพที่ 100 ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ (ชุดทดลองวัดความดันอากาศ)



ภาพที่ 101 ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ (ตาชั่งวัดความสมดุล)



ภาพที่ 102 ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ (ตาชั่งดิจิตอลทศนิยมสี่ตำแหน่ง)



ภาพที่ 103 ห้องปฏิบัติงานทางฟิสิกส์ (อุปกรณ์วัดการเคลื่อนที่ของลม)



ภาพที่ 104 ห้องปฏิบัติงานทางฟิสิกส์ (อุปกรณ์จำลองการเกิดสนามแม่เหล็กไฟฟ้า)



ภาพที่ 105 ห้องปฏิบัติงานทางฟิสิกส์ (เครื่องวัดอัตราการยืดหยุ่นของวัสดุ)



ภาพที่ 106 ห้องปฏิบัติงานทางฟิสิกส์ (อุปกรณ์จำลองการกำเนิดไฟฟ้าสถิต)



ภาพที่ 107 ห้องปฏิบัติงานทางฟิสิกส์ (ชุดทดสอบแรงดันของเหลว)

(16) โรงงานพื้นฐานทางวิศวกรรม



ภาพที่ 108 โรงงานพื้นฐานทางวิศวกรรม

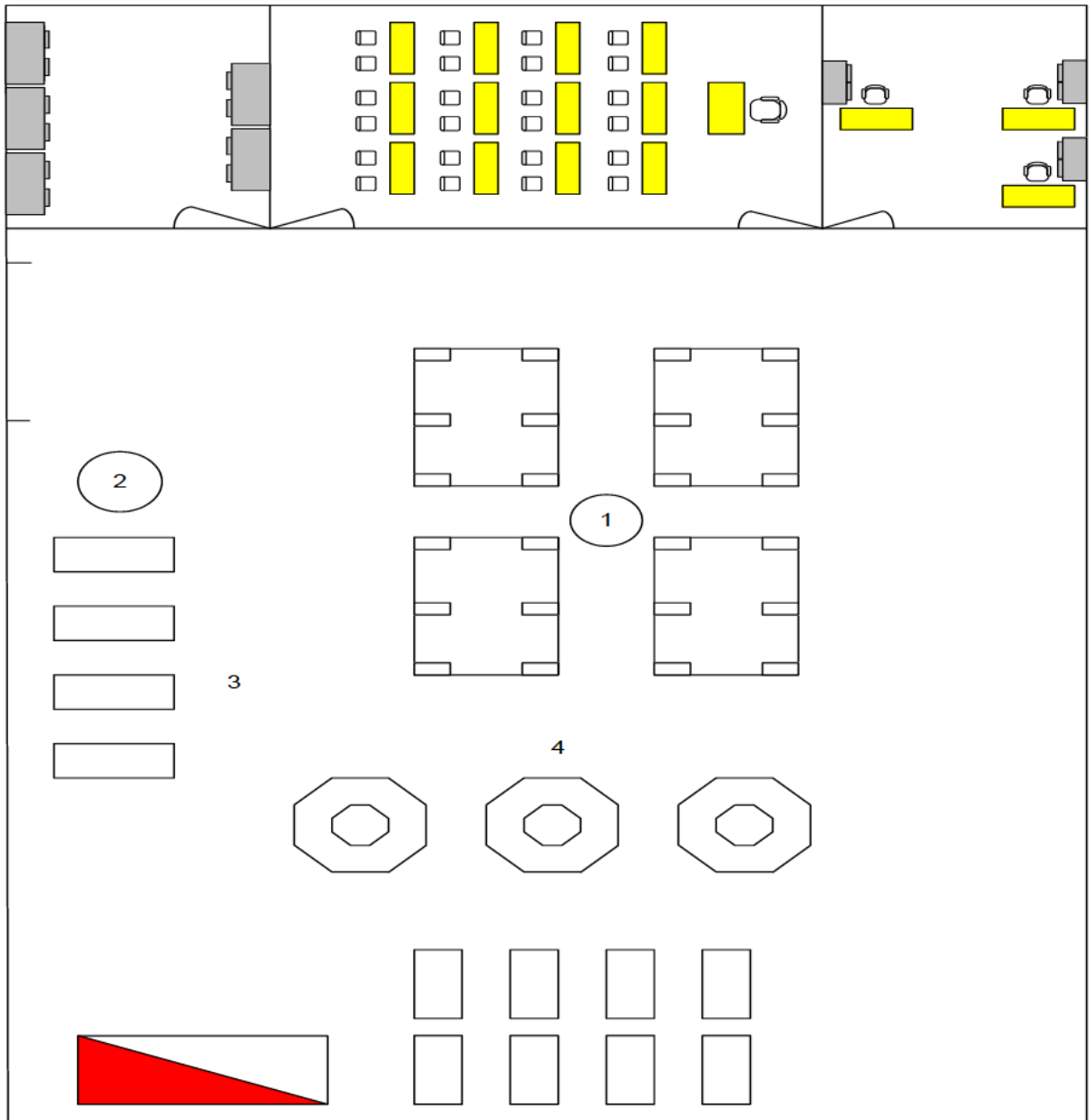


ภาพที่ 109 ภายในโรงงานพื้นฐานทางวิศวกรรม (โต๊ะ อุปกรณ์ และเครื่องมือ)



ภาพที่ 110 การปฏิบัติงานภายในโรงงานพื้นฐานทางวิศวกรรม

โรงงานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม



1. โต๊ะปากกา
2. เครื่องเจาะรัศมี
3. เคื่องกลึง
4. โต๊ะปากกา



ภาพที่ 111 ผังโรงงานพื้นฐานทางวิศวกรรม

(17) ห้องปฏิบัติงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการผลิตอัตโนมัติ



ภาพที่ 112 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมพร้อมอุปกรณ์

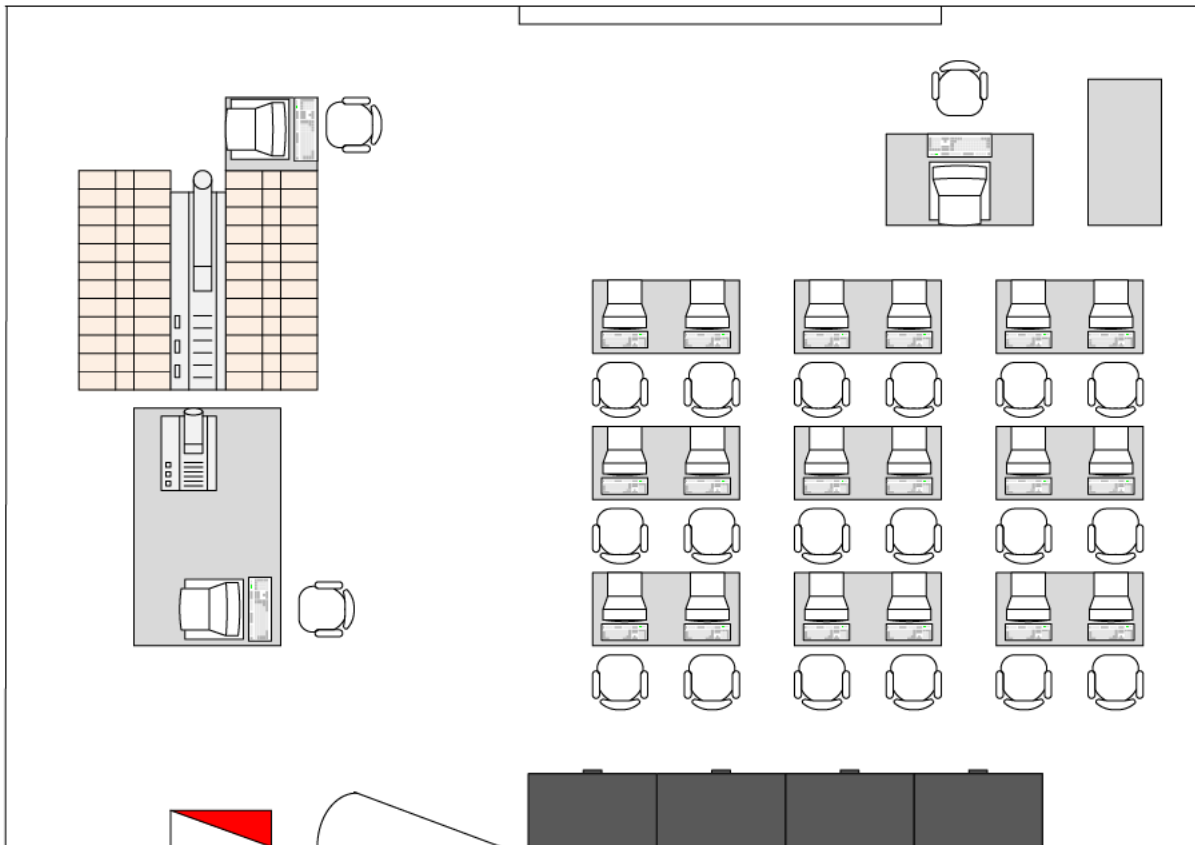





ภาพที่ 113 ระบบจัดเก็บสินค้าแบบอัตโนมัติ (โต๊ะ อุปกรณ์ และเครื่องมือ)



ภาพที่ 114 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับทดสอบและออกแบบการผลิตอัตโนมัติ

ห้องปฏิบัติงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการผลิตอัตโนมัติ



- 1  ตู้
- 2  ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า
- 3  โต๊ะ

ภาพที่ 115 ผังห้องปฏิบัติงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการผลิตอัตโนมัติ

(18) ห้องปฏิบัติงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบการผลิตอัตโนมัติ 4.0
- ห้องปฏิบัติการนิวเมติกและนิวเมติกไฟฟ้า



ภาพที่ 116 ชุดฝึกนิวเมติกไฟฟ้าและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

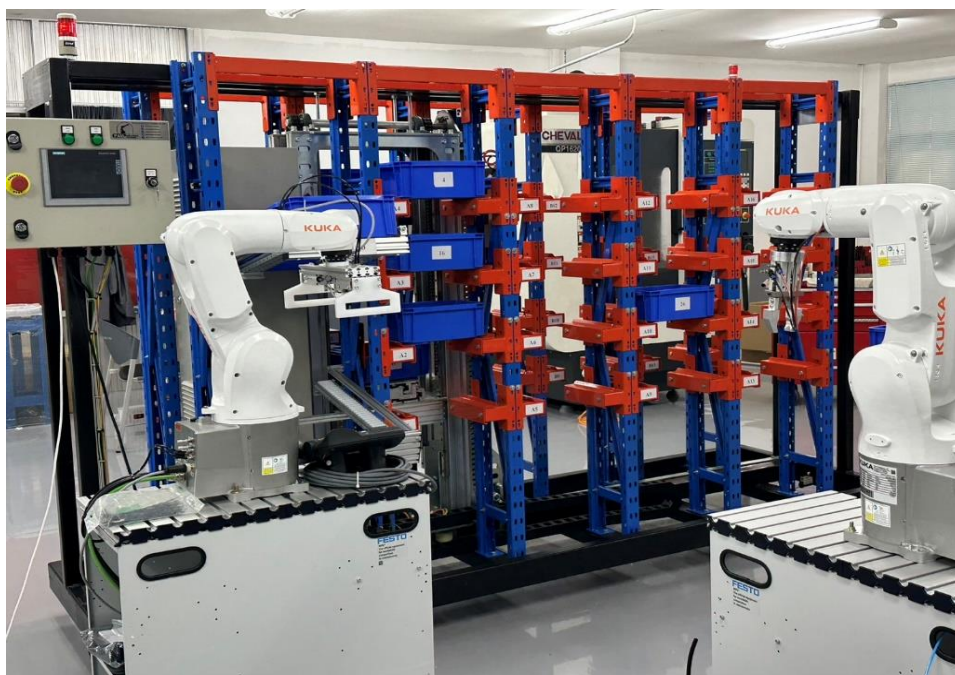


ภาพที่ 117 ชุดฝึกนิวเมติกไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์เขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

-ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมหุ่นยนต์และระบบโรงงานอัจฉริยะแบบอุตสาหกรรม 4.0



ภาพที่ 118 ชุดฝึกนวัตกรรมหุ่นยนต์และระบบโรงงานอัจฉริยะแบบอุตสาหกรรม 4.0



ภาพที่ 119 ชุดฝึกนวัตกรรมหุ่นยนต์และระบบโรงงานอัจฉริยะแบบอุตสาหกรรม 4.0

- ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม



ภาพที่ 120 ชุดปฏิบัติการนวัตกรรมหุ่นยนต์เชื่อมอุตสาหกรรม

-ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติอุตสาหกรรม 4.0



ภาพที่ 121 ชุดปฏิบัติการนวัตกรรมเครื่องจักรกลอัตโนมัติอุตสาหกรรม 4.0

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)



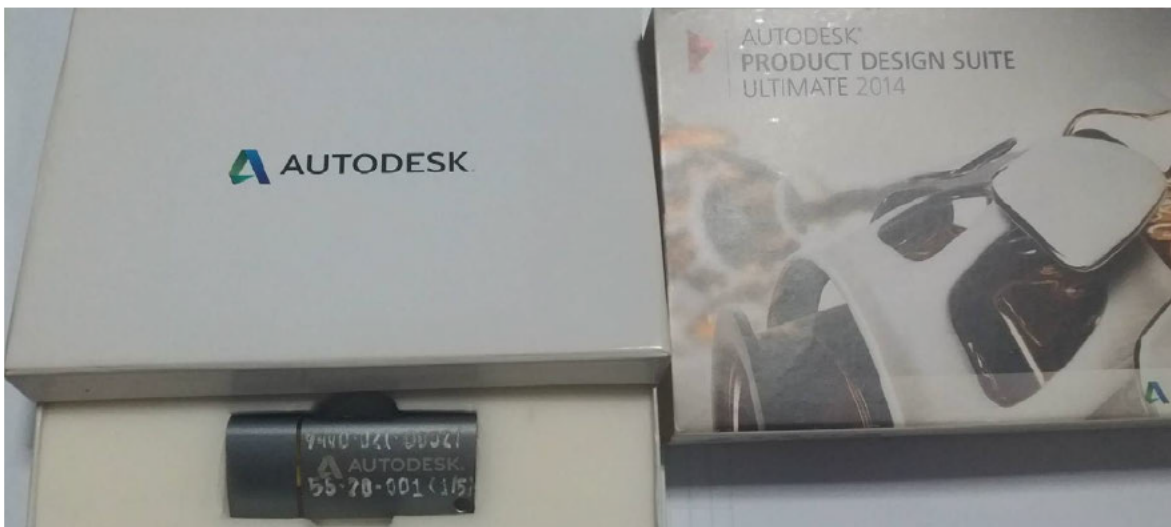
File	Size	Last Modified
Microsoft for Developer	-	2017-09-26 14:21:17
Microsoft OFFICE	-	2017-09-26 14:22:33
Microsoft Windows (Desktop)	-	2017-09-26 14:31:28
Microsoft Windows (Server)	-	2017-09-26 14:41:48

ภาพที่ 122 โปรแกรม Microsoft สำเร็จรูปสำหรับบุคลากร



AutoCAD Design Suite Ultimate 2015	-	2017-09-26 14:02:41
Autodesk InfraWorks 2018	-	2017-10-02 08:27:26
Autodesk_AutoCAD_Civil_3D_2016_	-	2017-09-26 14:05:21
Inventor_2018	-	2017-10-04 13:24:51
AutoCAD_2016_English_Win_64bit_r1_dlm.sfx...	1.84GB	2018-01-12 15:56:22
AutoCAD_2018_English_Win_64bit_Trial.zip	3.06GB	2018-07-04 15:06:33
AutoCAD_2019_English_Win_64bit_Trial.sfx.exe	1.71GB	2018-05-09 09:52:49
Autodesk_AutoCAD_2016_Mac_OSX.dmg	0.94GB	2016-08-31 11:26:07
กรุณาอ่าน.bt	1.13KB	2017-10-02 08:35:34

ภาพที่ 123 โปรแกรมสำหรับงานเขียนแบบสำหรับนักศึกษาและบุคลากร



ภาพที่ 124 โปรแกรมสำหรับงานเขียนแบบที่มีลิขสิทธิ์ของสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สรุปจำนวนหนังสือในห้องสมุด

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
1	ตำรา		
	- ตำราภาษาไทย	43,772	เล่ม
	- ตำราภาษาอังกฤษ	7,824	เล่ม
2	หนังสืออ้างอิง		
	- หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	1,381	เล่ม
	- หนังสืออ้างอิงภาษาอังกฤษ	589	เล่ม
3	สิ่งพิมพ์รัฐบาล	54	เล่ม
4	งานวิจัย	189	เล่ม
5	วิทยานิพนธ์	232	เล่ม
6	ปัญหาพิเศษ	75	เล่ม
7	หนังสือเยาวชน	54	เล่ม
8	นวนิยาย/เรื่องสั้น	69	เล่ม
9	โสตทัศนวัสดุ		รายการ
	- ซีดีรอม	638	แผ่น

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
	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

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) ประกอบด้วยวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ	https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp
3	SpringerLink – Journal	เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วยวารสารและเอกสารฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,800 ชื่อ จากข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน	https://link.springer.com/

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
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 อีกมากมาย ฐานข้อมูลนี้เป็นเวอร์ชันอัปเดตของ Academic Search Complete ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับเต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 5 พันชื่อเรื่อง	https://web.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=685a646b-ba39-4116-bcca-7ef84f51637b%40redis
7	EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text	เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมบอกรับให้สมาชิกทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและจัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้าน	https://eds.p.ebscohost.com/eds/search/basic?vid=0&sid=a1765a31-de97-41f1-9a00-1c6cd9b12511%40redis

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
		ศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วย ข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการ ประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพัน รายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความ เชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษา โดยมีวารสารฉบับ เต็มที่ไม่อยู่ในการเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง	
8	ScienceDirect	เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของ วารสารครอบคลุม 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	เป็นฐานข้อมูลออกแบบมาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้าน วิศวกรรมและนักวิจัยด้านวิศวกรรม โดย Collection นี้ของเนื้อหาที่ครอบคลุมข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมจำนวนมาก เช่น วิศวกรรมการบิน ไฟฟ้า โยธา เครื่องกล สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์ <ul style="list-style-type: none"> • สิ่งพิมพ์ฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,600 ชื่อเรื่อง • ดรรชนีและบทคัดย่อของนิตยสาร วารสารและ สิ่ง ตีพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 ชื่อเรื่อง 	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=9415e6b4-a8f5-4bbe-a6f1-b7cfd6719c50%40redis

4) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 6 ฐานข้อมูล(ภาษาไทย)

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
1	ฐานข้อมูลวิจัยไทย จาก สวทช	ฐานข้อมูลงานวิจัยของไทย รวม งานวิจัยมากกว่า 6,000 เรื่อง (80,000 เรื่อง เมื่อดำเนินงาน จริง) โดย สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติร่วมกับสำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย สถาบันวิจัย ระบบสาธารณสุข และสำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	http://www.thairesearch.in.th

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
2	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย จาก สวทช	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย ของทุกมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ	http://thesis.stks.or.th
3	ฐานข้อมูล TDC จาก Thailis	ให้บริการข้อมูลฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้สำหรับสนับสนุนการศึกษา การค้นคว้าวิจัย และการเผยแพร่ผลงานของนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และเจ้าของผลงานต่างๆ	http://dcms.thailis.or.th
4	ฐานข้อมูลงานวิจัยจาก E-Library TRF	ฐานข้อมูลงานวิจัยจากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จำนวนงานวิจัยกว่า 3,000 โครงการ ทั้งบทความย่อ และรายงานวิจัยฉบับเต็ม	http://elibrary.trf.or.th
5	ฐานข้อมูลวิจัย Research Gateway Common Service สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ วิจัยของสถาบันการศึกษาในประเทศไทย และงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการวิจัย จำนวน 832,292 เรื่อง	http://researchgateway.in.th
6	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย Thai Journals Online (Thaijo)	รวมวารสารบทความวิชาการในประเทศไทยทุกสาขาวิชา	https://www.tci-thaijo.org/

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

1) เครื่องมืออำนวยความสะดวก

รายการ	จำนวน (เครื่อง)
คอมพิวเตอร์ประจำห้องสมุด ชั้น 4	48
คอมพิวเตอร์ประจำห้อง EP31 ชั้น 3	37
เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ประจำห้อง EP23 ชั้น 2	12
รวม	97

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) ตาก ผ่านการตรวจประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (ระดับหลักสูตร) ประจำปีการศึกษา 2564 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2565



รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน (ระดับหลักสูตร)
ประจำปีการศึกษา 2564

หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
วันที่ 11 กรกฎาคม 2565

1. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ได้ดำเนินการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ตามตัวบ่งชี้ ของ สกอ. 6 องค์ประกอบ 13 ตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้ด้านปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับดี (3.27 คะแนน) ด้านกระบวนการ อยู่ในระดับดี (3.38 คะแนน) และตัวบ่งชี้ด้านผลลัพธ์ อยู่ในระดับน้อย (0.54 คะแนน)

และมีผลการประเมินตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร 6 องค์ประกอบ (13 ตัวบ่งชี้) โดยมีผลการประเมิน ดังต่อไปนี้

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน
- องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต อยู่ในระดับน้อย (0.54 คะแนน)
- องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง (3.00 คะแนน)
- องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์ อยู่ในระดับดี (3.29 คะแนน)
- องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน อยู่ในระดับดี (3.63 คะแนน)
- องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ อยู่ในระดับปานกลาง (3.00 คะแนน)

จากการผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ยังพบจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และ ข้อเสนอแนะในการพัฒนา ดังต่อไปนี้

1. การเขียนรายงานการประเมินตนเองที่แสดงถึงความเชื่อมโยง หรือการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง บนพื้นฐานของระบบ PDCA และสอดคล้องกับระบบการประกันคุณภาพการศึกษา
2. รูปแบบการเขียนรายงานการประเมินตนเองในบางตัวบ่งชี้ ยังไม่สามารถสะท้อนภาพของการดำเนินงาน และการพัฒนาของแต่ละพื้นที่ ที่ใช้หลักสูตรเดียวกัน
3. หลักสูตรควรมีการทบทวนข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้ประกอบการประเมินตนเอง ในแต่ละตัวบ่งชี้ให้มีความถูกต้องแม่นยำ

2. รายงานคณะผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ 153/2564 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 ลงวันที่ 1 กรกฎาคม 2565 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน เพื่อทำหน้าที่ประเมินคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในวันที่ 11 กรกฎาคม 2565 ดังนี้

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| 1) รองศาสตราจารย์ ดร.ภุพงษ์ พงษ์เจริญ | ประธานกรรมการ |
| 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์หฤทัย อาษากิจ | กรรมการ |
| 3) อาจารย์ชัชวาลิต ชูขุฒยากร | กรรมการ |
| 4) นางสาวพัชรภรณ์ อ้วนเผือก | เลขานุการ |

3. วัตถุประสงค์ของการประเมิน

- 1) เสริมสร้างความตระหนักต่อการพัฒนาคุณภาพการดำเนินงาน
- 2) เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานตามระบบและกลไกการประกันคุณภาพ
- 3) เพื่อให้ทราบจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส อุปสรรค เพื่อสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
- 4) เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานตาม KPIs และยืนยันความมีคุณภาพของการดำเนินงานปัจจุบัน

4. วันที่ทำการประเมิน

11 กรกฎาคม 2565

5. สถานที่ทำการประเมิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ล้านนา และผ่านระบบออนไลน์ ด้วย Microsoft Teams

6. ความเป็นมาของหลักสูตร

วิศวกรรมอุตสาหการเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทุกชั้นตอน ที่ต้องใช้ “ความรู้” ในการพัฒนาด้านต่างๆ ด้วยความรอบคอบ และเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ นอกจากนี้ปัจจุบันสังคมโลกาภิวัตน์เปิดโอกาสให้วิศวกรสาขาวิชาอุตสาหกรรมได้ทำงานกับบริษัทข้ามชาติ หรือมีโอกาสไปทำงานต่างประเทศมากขึ้น หลักสูตรจึงควรฝึกทักษะการสื่อสารด้านภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษให้มากขึ้นเพื่อให้สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็วและทำงานได้กับคนทุกชาติ ทุกที่ ทั่วโลก จึงต้องนำมาพิจารณาการวางแผนหลักสูตรในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิศวกรรมอุตสาหการ สร้างความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในด้านโอกาสและภัยคุกคามจึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมผสมผสานร่วมกับจุดแข็งใน

สังคมไทย กับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา ซึ่งต้องใช้บุคลากรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพ เป็นจำนวนมากเพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และความต้องการที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาประเทศ

การพัฒนาหลักสูตร

1. มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
2. จัดให้มีการประเมินคุณภาพในการจัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีกรรมการประกันคุณภาพ ทำหน้าที่กำกับ ควบคุม ติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง
3. มีการเพิ่มหรือปรับรายวิชาให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี ในสถานการณ์ปัจจุบัน
4. มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ

ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นหลักสูตรเฉพาะทางวิชาชีพด้านงานอุตสาหกรรม ที่ต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพจากสภาวิศวกร ซึ่งหลักสูตรฯ ต้องผ่านการพิจารณาจากสภาวิศวกรก่อนบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรนี้จึงมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการระดับปริญญาตรีที่มีคุณสมบัติเหมาะสม สามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในสภาพปัจจุบัน
2. เพื่อผลิตวิศวกรอุตสาหกรรม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้าน สามารถวางแผนควบคุมการผลิต การตรวจสอบควบคุมคุณภาพ การศึกษางานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทั้งนี้โดยมีความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบ และวิจัยงานอุตสาหกรรม อาทิ การวางแผน และการออกแบบโรงงาน การวางแผนงานการผลิต การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ เป็นต้น
3. เพื่อฝึกบัณฑิตให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติและการควบคุมงานที่ถูกหลักวิชาการ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็ว ตรงต่อเวลาและมีคุณภาพ
4. เพื่อปลูกฝังคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียรความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

7. วิธีการประเมิน

7.1 การวางแผนและการประเมิน

1) ก่อนการประเมิน

- คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนการประเมิน และแจ้งกำหนดการให้หลักสูตรฯ ทราบ
- ศึกษารายงานการประเมินคุณภาพภายในของหลักสูตร และตรวจสอบความถูกต้องของการรายงานข้อมูลตามเกณฑ์การประเมิน
- กำหนดการประเมินคุณภาพภายใน

2) ระหว่างการประเมิน

- ดำเนินการประเมินตามกำหนดการ
- ตรวจสอบหลักฐานตามผลการดำเนินงานที่แสดงในรายงานการประเมินคุณภาพภายใน
- คณะกรรมการฯ ร่วมกันสรุปผลการตรวจประเมิน และพิจารณายืนยันผลคะแนนตามข้อมูลที่ตรวจพบ

3) หลังการประเมิน

- นำเสนอสรุปผลการประเมินด้วยวาจาให้หลักสูตรฯ ทราบ
- จัดส่งรายงานผลการประเมินให้แก่หลักสูตร เมื่อเสร็จสิ้นการประเมินฯ

7.2 วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

- 1) ศึกษารายงานประจำปีการประเมินคุณภาพของหลักสูตร
- 2) ศึกษาเอกสารหลักฐานที่ใช้ประกอบการรายงาน

8. ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ได้ดำเนินการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามตัวบ่งชี้ของ สกอ. 6 องค์ประกอบ 13 ตัวบ่งชี้

8.1 สรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบ	คะแนน	ผลการประเมิน
องค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน		ผ่าน
องค์ประกอบที่ 2 : บัณฑิต	0.54	น้อย
องค์ประกอบที่ 3 : นักศึกษา	3.00	ปานกลาง
องค์ประกอบที่ 4 : อาจารย์	3.29	ดี
องค์ประกอบที่ 5 : หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	3.63	ดี
องค์ประกอบที่ 6 : สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3.00	ปานกลาง
คะแนนรวม	2.88	ปานกลาง

8.2 ผลการประเมินตามตัวบ่งชี้

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน (ระดับปริญญาตรี : เกณฑ์ 5 ข้อ)

ตัวบ่งชี้		ผ่านเกณฑ์ / ไม่ผ่านเกณฑ์	ระบุเหตุผล หากไม่ผ่าน เกณฑ์
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
2	คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	
3	คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	
4	คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน	✓	
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	✓	
รวมจำนวนข้อที่ผ่านเกณฑ์			5 ข้อ

สรุปผลการประเมิน

ผ่านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ค่าคะแนนการประเมินคุณภาพภายใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2564

องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	เป้าหมาย กำหนดไว้	ผลการดำเนินงานประเมิน ตนเองโดยหลักสูตร		คะแนน ประเมิน ตนเอง	ผลการดำเนินงานที่ปรับแก้ โดยกรรมการประเมิน		คะแนน กรรมการ
		ตัวตั้ง/ ตัวหาร	ผลลัพธ์ (สัดส่วน, ข้อ)		ตัวตั้ง/ตัวหาร	ผลลัพธ์ (สัดส่วน, ข้อ)	
องค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน							
1.1 การบริหารจัดการ หลักสูตรตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดย สกอ.		5 ข้อ		ผ่าน	5 ข้อ		ผ่าน
องค์ประกอบที่ 2 : บัณฑิต							
2.1 คุณภาพบัณฑิตตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ		3,164	= 1.08	1.08	3,164	= 1.08	1.08
		117			117		
2.2 (ระดับปริญญาตรี) ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งาน ทำหรือประกอบอาชีพอิสระ ภายใน 1 ปี		43.48 x 5	= 2.17	2.17	43.48 x 5	= 2.17	0.00
		100			100		
เฉลี่ยคะแนน องค์ประกอบที่ 2				1.63			0.54
องค์ประกอบที่ 3 : นักศึกษา							
3.1 การรับนักศึกษา		3 ข้อ		3.00	3 ข้อ		3.00
3.2 การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา		3 ข้อ		3.00	3 ข้อ		3.00
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา		3 ข้อ		3.00	3 ข้อ		3.00
เฉลี่ยคะแนน องค์ประกอบที่ 3				3.00			3.00
องค์ประกอบที่ 4 : อาจารย์							
4.1 การบริหารและพัฒนา อาจารย์		3 ข้อ		3.00	3 ข้อ		3.00
4.2 คุณภาพอาจารย์ (ค่าเฉลี่ยจาก 4.2.1-4.2.3)				4.87			4.87
4.2.1 ร้อยละของ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มี คุณวุฒิปริญญาเอก		5 x 100	= 19.23	4.80	5 x 100	= 19.23	4.81
		26			26		
4.2.2 ร้อยละของ อาจารย์ที่ประจำหลักสูตรที่ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ		15 x 100	= 57.69	4.81	15 x 100	= 57.69	4.81
		26			26		

องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้	เป้าหมายกำหนดไว้	ผลการดำเนินงานประเมินตนเองโดยหลักสูตร		คะแนนประเมินตนเอง	ผลการดำเนินงานที่ปรับแก้โดยกรรมการประเมิน		คะแนนกรรมการ
		ตัวตั้ง/ตัวหาร	ผลลัพธ์ (สัดส่วน, ข้อ)		ตัวตั้ง/ตัวหาร	ผลลัพธ์ (สัดส่วน, ข้อ)	
4.2.3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร		37.69×5 20	= 9.42	5.00	37.69×5 20	= 9.42	5.00
4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์			3 ข้อ	3.00		2 ข้อ	2.00
เฉลี่ยคะแนนองค์ประกอบที่ 4				3.62			3.29
องค์ประกอบที่ 5 : หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน							
5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร			4 ข้อ	4.00		ข้อ	4.00
5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน			3 ข้อ	3.00		ข้อ	3.00
5.3 การประเมินผู้เรียน			3 ข้อ	3.00		ข้อ	3.00
5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ		11 11	= 100%	5.00	10 11	= 90.00%	4.50
เฉลี่ยคะแนนองค์ประกอบที่ 5				3.75			3.63
องค์ประกอบที่ 6 : สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้							
6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้			3 ข้อ	3.00		3 ข้อ	3.00
เฉลี่ยคะแนนองค์ประกอบที่ 6				3.00			3.00
		คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 2 - 6		3.43	คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบที่ 2 - 6		2.88
		ระดับคุณภาพ		ดี	ระดับคุณภาพ		ปานกลาง

ตารางการวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

องค์ประกอบ	คะแนนผ่าน	จำนวน ตัวบ่งชี้	จำนวนตัวบ่งชี้				ผลการประเมิน
			ปัจจัย นำเข้า	กระบวนการ	ผลผลิต	คะแนน เฉลี่ย	
1. การกำกับมาตรฐาน							ผ่าน
2. บัณฑิต	คะแนนเฉลี่ยของทุก ตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบที่ 2-6	2			0.54	0.54	น้อย
3. นักศึกษา		3	3.00			3.00	ปานกลาง
4. อาจารย์		3	3.29			3.29	ดี
5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน		4	4.00	3.50		3.63	ดี
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้		1		3.00		3.00	ปานกลาง
รวม		13	3.27	3.38	0.54	2.88	ปานกลาง
ผลการประเมิน			ดี	ดี	น้อย		

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน

องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต

1. หลักสูตรควรมีความชัดเจนว่าจะมีการประเมินบัณฑิต 5 ด้าน หรือ 6 ด้าน ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
2. จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจไม่ถึง 70% หลักสูตรควรมีกลไกที่เหมาะสมที่ทำให้ได้ข้อมูล หากพบปัญหาที่ส่งผลให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ ต้องระบุสาเหตุและวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป

องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา

1. หลักสูตรควรมีระบบกลไกที่ชัดเจนในการรับนักศึกษาเข้า และควรมีการวิเคราะห์ว่ามีปัจจัยใดที่ส่งผลให้จำนวนนักศึกษารับเข้าลดลงจากปีก่อน
2. หลักสูตรควรมีการทบทวนข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้ประกอบการประเมินตนเอง ในแต่ละตัวบ่งชี้ให้มีความถูกต้อง และควรใช้ข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี เพื่อดูแนวโน้มของข้อมูลในเชิงปริมาณ
3. หลักสูตรมีการแจกแจงข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาอย่างละเอียด ทำให้เห็นผลการดำเนินงานได้ชัดเจน อย่างไรก็ตามหลักสูตรควรมีแสดงข้อมูลให้ครบถ้วน และควรมีการวิเคราะห์แผนการสอนและมีการปรับปรุงอยู่เสมอ เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนที่จะส่งผลการเรียนของนักศึกษาอยู่ในระดับที่ดีขึ้น

องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์

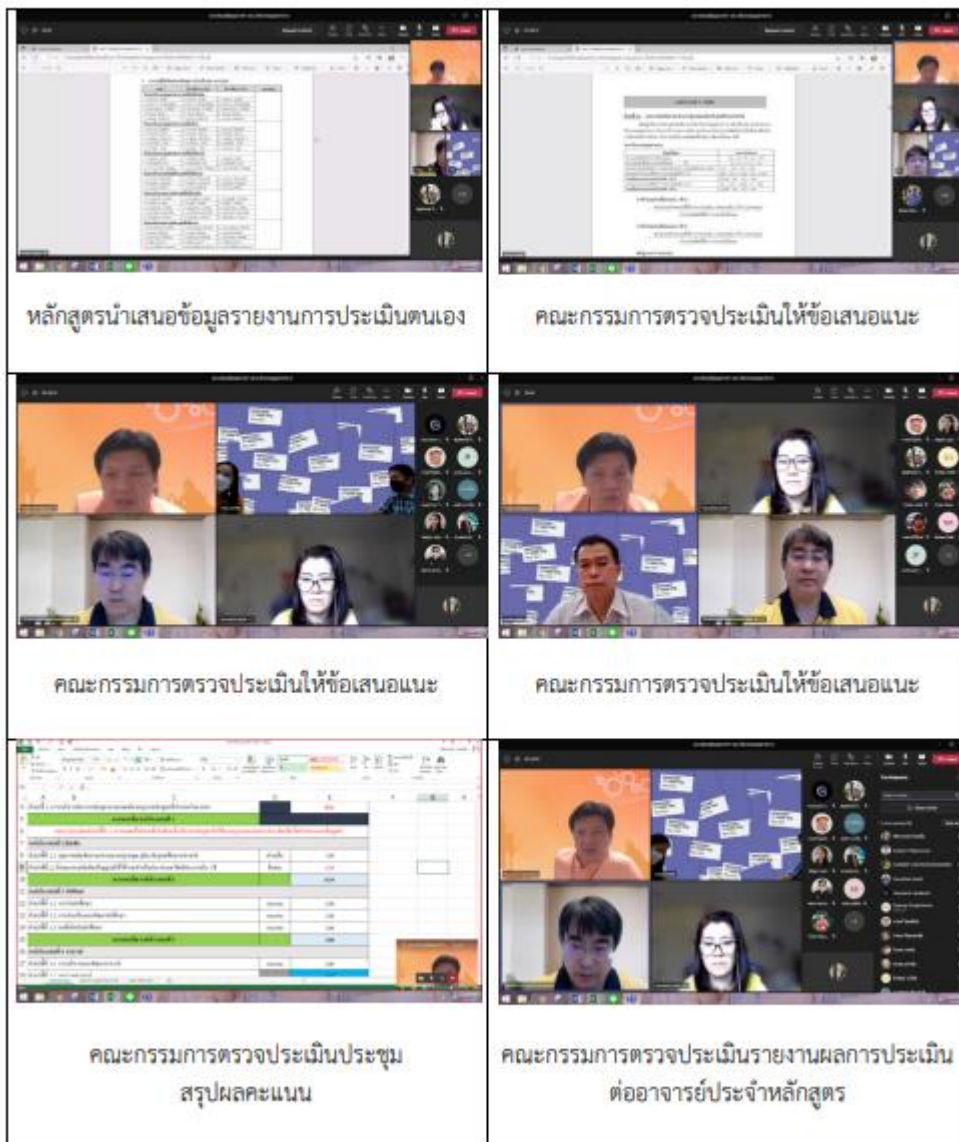
1. หลักสูตรมีระบบบริหารอาจารย์ที่ดี โดยมีการวางแผนในการพัฒนาตนเองเพื่อดำรงตำแหน่งที่สูงขึ้นของอาจารย์แต่ละรายและมีการทบทวนแผนต่อคณะทุกปี ทั้งนี้ต้องมีการทบทวนแผนกับอาจารย์แต่ละรายให้ชัดเจนอยู่เสมอ
2. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ ทั้งนี้พบว่าผลงานวิชาการส่วนใหญ่ เป็นผลงานที่มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 0.2 ถึงร้อยละ 80 ของบทความทั้งหมด
3. เมื่อพิจารณาแนวโน้มการคงอยู่และความพึงพอใจของอาจารย์จากข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี พบว่าข้อมูลไม่มีเกณฑ์การดีขึ้นทุกด้าน หลักสูตรควรมีการวางแผนเพื่อหาสาเหตุและวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป

ภาคผนวก ก
กำหนดการตรวจประเมินคุณภาพภายใน

วันที่ 11 กรกฎาคม 2565

เวลา	กิจกรรม
08.30-09.00 น.	ประธานหลักสูตร กล่าวต้อนรับ - ประธานกรรมการประเมินฯ กล่าวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการประเมินและ แนะนำทีมงานฯ - ประธานหลักสูตรสรุปผลการบริหารหลักสูตรและปัญหา อุปสรรค ทิศทางการ พัฒนา
09.00-12.00 น.	คณะกรรมการประเมินฯ ศึกษาเอกสาร หลักฐาน สนทนาแลกเปลี่ยนกับประธาน หลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ตามรายชื่อประกอบ 1-6
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหาร
13.00-15.30 น.	คณะกรรมการประเมินฯ ศึกษาเอกสาร หลักฐาน สนทนาแลกเปลี่ยนกับประธาน หลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ตามรายชื่อประกอบ 1-6 (ต่อ)
15.30-16.30 น.	คณะกรรมการประเมินฯ สรุปผลการประเมิน

ภาคผนวก ข
ภาพประกอบการตรวจประเมิน



ภาคผนวก ค
Common Data Set

ข้อมูลพื้นฐาน	หน่วย	จำนวน
ตัวบ่งชี้ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดย สกอ.	ผ่าน	
ตัวบ่งชี้ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	คะแนน	1.08
ผลรวมของค่าคะแนนที่ได้จากการประเมินบัณฑิต	คะแนน	3,164
จำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินทั้งหมด	คน	117
ตัวบ่งชี้ 2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (ระดับปริญญาตรี)	ร้อยละ	43.48
จำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	คน	20
จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจทั้งหมด	คน	46
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	คน	18
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	คน	20
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	คน	1
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	คน	12
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	คน	1
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว	คน	-
จำนวนบัณฑิตทั้งหมด	คน	112
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	คน	7
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาคณะระดับบัณฑิตศึกษา	คน	2
ตัวบ่งชี้ 3.1 การรับนักศึกษา	ระดับ	3.00
ตัวบ่งชี้ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	ระดับ	3.00
ตัวบ่งชี้ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	ระดับ	3.00
ตัวบ่งชี้ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	ระดับ	3.00
ตัวบ่งชี้ 4.2 คุณภาพอาจารย์	คะแนน	4.87
4.2.1 ร้อยละของอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	ร้อยละ	19.23
จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้งหมด	คน	26
จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีวุฒิปริญญาเอก	คน	5
4.2.2 ร้อยละของอาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	ร้อยละ	57.69
จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	คน	15
• ผู้ช่วยศาสตราจารย์	คน	14
• รองศาสตราจารย์	คน	1

ข้อมูลพื้นฐาน	หน่วย	จำนวน
• ศาสตราจารย์	คน	-
4.2.3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์	ร้อยละ	37.69
ผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ร้อยละ	9.80
• ผลงานอาจารย์ที่มีค่าน้ำหนัก 0.20	ชิ้น	23
• ผลงานอาจารย์ที่มีค่าน้ำหนัก 0.40	ชิ้น	0
• ผลงานอาจารย์ที่มีค่าน้ำหนัก 0.60	ชิ้น	5
• ผลงานอาจารย์ที่มีค่าน้ำหนัก 0.80	ชิ้น	0
• ผลงานอาจารย์ที่มีค่าน้ำหนัก 1.00	ชิ้น	4
ตัวบ่งชี้ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	ระดับ	2.00
ตัวบ่งชี้ 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร	ระดับ	4.00
ตัวบ่งชี้ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	ระดับ	3.00
ตัวบ่งชี้ 5.3 การประเมินผู้เรียน	ระดับ	3.00
ตัวบ่งชี้ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	ร้อยละ	90.00
การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ใน มคอ.2 ของหลักสูตรมีกี่ข้อ	ข้อ	11
• ข้อที่ทำได้ (ข้อที่ 1-7,9-11)	ข้อ	10
• ข้อที่ทำไม่ได้ (ข้อ 12)	ข้อ	1
• ข้อที่ยกเว้น ไม่ประเมิน (ข้อ 8)	ข้อ	1
ตัวบ่งชี้ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	ระดับ	3.00