

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา
สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรม (สาขาวิศวกรรมควบคุม)
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2565-ปีการศึกษา 2569)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
วิชาเอกวิศวกรรมการผลิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

200 หมู่ที่ 17 ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000
พฤศจิกายน พ.ศ.2565

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	หน้า
	1. ชื่อหลักสูตร	3
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	3
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	3
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาซีพีวิศวกรรมควบคุม)	3
	5. ระบบการจัดการศึกษา	4
	6. แผนการศึกษา	4
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	14
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	14
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	15
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	15
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	16
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	16
	คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ Washington Accord	1
	3. มาตรฐานผลการเรียนรู้	31
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร	35
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	35
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	36
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	37
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	37
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	38
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	39
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	50
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ	
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	56
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	84
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	88
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	94

	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	94
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	หน้า
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	100
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	102
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	259
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	559
	ภาคผนวก 5 อื่นๆ	911

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	ปีการศึกษา 2565

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 : วิศวกรรมการผลิต

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : Production Engineering

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มุ่งมั่นพัฒนาวิชาการควบคู่คุณธรรม จริยธรรมและมุ่งผลิตวิศวกรวิชาชีพที่มีความรู้ทางด้านการปฏิบัติ พร้อมทั้งจะประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านทฤษฎี เพื่อสามารถออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรม และพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อันก่อให้เกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต

4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการระดับปริญญาตรีที่มีคุณสมบัติเหมาะสม สามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมสมัยใหม่

4.2.2 เพื่อผลิตวิศวกรอุตสาหกรรม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้าน สามารถวางแผน ควบคุมการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การศึกษางานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทั้งนี้ โดยมีความรู้ พื้นฐานด้านการออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรม และงานวิจัยอุตสาหกรรมสมัยใหม่

4.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกึ๋นสยในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถวางแผนเพื่อกำหนดการปฏิบัติและการควบคุมงานที่ถูกหลักวิชาการ ซึ่งจะก่อให้เกิด ผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็ว ตรงต่อเวลาและมีคุณภาพ

4.2.4 เพื่อปลูกฝังคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มี ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัย อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่ บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาค การศึกษาปกติ

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ ใช้ ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

5. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาที่ 1 : แบบสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา Problem Solving and Thinking Process	3(3-0-6)	-
GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3(3-0-6)	-

FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	-
FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers	4(3-3-7)	-
ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	-
ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	-
รวม		22	

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับ ก่อน
GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน English for Working Skills	3(3-0-6)	-
GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี Innovation and Technology	3(3-0-6)	-
FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	-
FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	-
ENGIE102	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)	-
ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)	-
ENGIE229	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิต Basic Production Engineering Training	3(1-6-4)	-
รวม		22	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)	-
GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	3(3-0-6)	-
FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	FUNMA110
ENGIE101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)	-
ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)	-
ENGIE111	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)	ENGIE102
ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)	-
ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	FUNSC115
รวม		24	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)	-
ENGEE103	หลักรมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	-
ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE205	วิศวกรรมการเชื่อม Welding Engineering	3(2-3-5)	-

ENGIE209	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ Computer Aided Design	3(2-3-5)	-
ENGIE212	วิศวกรรมทดสอบวัสดุ Engineering Material Testing	3(2-3-5)	-
ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)	-
ENGIE221	มาตรฐานและข้อกำหนดในงานเชื่อม Welding Standard and Specifications	3(3-0-6)	-
รวม		24	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)	-
ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)	-
ENGIE204	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation and Control Systems	3(3-0-6)	-
ENGIE213	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรการผลิต Production Engineer Preparatory	1(0-3-1)	-
ENGIE231	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Laboratory	1(0-3-1)	ENGIE229
ENGIE232	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมการผลิต Mechanical Engineering Workshop for Production Engineering	1(0-3-1)	ENGIE142
ENGIE218	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบขั้นสูง Advanced Computer Aided Design	3(2-3-5)	-
ENGIEXXX	วิชาเลือกเสรี(1)	3(T-P-E)	-
รวม		18	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBL201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย Arts of Using Thai Language	3(3-0-6)	-
GEBSO503	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)	-
GEBS301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน Necessary Information Technology in Daily Life	3(3-0-6)	-
ENGIE230	การออกแบบการทดลอง Design of Experiment	3(3-0-6)	ENGIE101
ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)	-
ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ Foundry Engineering	3(2-3-5)	-
ENGIE210	การเตรียมโครงการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	-
ENGIEXXX	วิชาเลือกเสรี(2)	3(T-P-E)	-
รวม		22	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE214	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมการผลิต Co-operative Education in Production Engineering	6(0-40-0)	-
รวม		6	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE211	โครงการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Project	3(1-6-4)	ENGIE210

ENGIE224	การจำลองสถานการณ์ Simulation	3(3-0-6)	-
รวม		6	

แผนการศึกษาที่ 2 : แบบฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา Problem Solving and Thinking Process	3(3-0-6)	-
GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3(3-0-6)	-
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	-
FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers	4(3-3-7)	-
ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	-
ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	-
รวม		22	

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน English for Working Skills	3(3-0-6)	-
GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี Innovation and Technology	3(3-0-6)	-
FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	-

FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	-
ENGIE102	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)	-
ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)	-
ENGIE229	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิต Basic Production Engineering Training	3(1-6-4)	-
รวม		22	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)	-
GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	3(3-0-6)	-
FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	FUNMA110
ENGIE101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)	-
ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)	-
ENGIE111	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)	ENGIE102
ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)	
รวม		24	

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วย กิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)	-
ENGEE103	หลักสูตรของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	-
ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	FUNSC115
ENGIE205	วิศวกรรมเชื่อม Welding Engineering	3(2-3-5)	-
ENGIE209	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ Computer Aided Design	3(2-3-5)	-
ENGIE212	วิศวกรรมทดสอบวัสดุ Engineering Material Testing	3(2-3-5)	-
ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)	-
ENGIE221	มาตรฐานและข้อกำหนดในงานเชื่อม Welding Standard and Specifications	3(3-0-6)	-
รวม		24	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)	-
ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)	-
ENGIE204	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation and Control Systems	3(3-0-6)	-
ENGIE213	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรการผลิต Production Engineer Preparatory	1(0-3-1)	-

ENGIE231	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Laboratory	1(0-3-1)	ENGIE229
ENGIE232	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมการผลิต Mechanical Engineering Workshop for Production Engineering	1(0-3-1)	ENGIE142
ENGIE218	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบขั้นสูง Advanced Computer Aided Design	3(2-3-5)	-
ENGIEXXX	วิชาเลือกเสรี(1)	3(T-P-E)	-
รวม		18	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย Arts of Using Thai Language	3(3-0-6)	-
GEBSO503	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)	-
GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน Necessary Information Technology in Daily Life	3(3-0-6)	-
ENGIE230	การออกแบบการทดลอง Design of Experiment	3(3-0-6)	ENGIE101
ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)	-
ENGIE207	วิศวกรรมงานหล่อโลหะ Foundry Engineering	3(2-3-5)	-
ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน Jig and Fixture design	3(2-3-5)	
ENGIE210	การเตรียมโครงการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	-
รวม		22	

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE215	การฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Practice	3(0-40-0)	ต้องมีระดับ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
รวม		3	

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับก่อน
ENGIE211	โครงการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Project	3(1-6-4)	ENGIE210
ENGIE224	การจำลองสถานการณ์ Simulation	3(3-0-6)	-
ENGXXX	วิชาเลือกเสรี(2)	3(T-P-E)	-
รวม		9	

7. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

- | | |
|---|--|
| <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาสุขภาพ 3 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาบูรณาการ 9 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ พื้นฐานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม 41 หน่วยกิต</p> <p>2.2 วิชาชีพเฉพาะด้าน 67 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิชาชีพบังคับวิศวกรรม 58 หน่วยกิต - วิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> | <p>ขอเทียบโอน 18 หน่วยกิต</p> <p>ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต</p> <p>ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต</p> <p>ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต</p> <p>ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต</p> <p>ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต</p> <p>41 หน่วยกิต</p> <p>67 หน่วยกิต</p> <p>ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต*</p> <p>ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต*</p> <p>ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต*</p> |
| รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน | 30 หน่วยกิต |
| จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร | 144 หน่วยกิต |
| จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ | 114 หน่วยกิต |


*หมายเหตุ ภาคผนวกที่ 6 ภาคผนวกที่ 6 ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. ล้านนา เรื่องตารางการเทียบโอนผลการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตร ปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง 2565)

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- การเปิดการเรียนการสอน โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- การได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาในการประชุมครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2564
- ระบุสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รับทราบและเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2565

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล









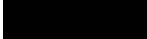
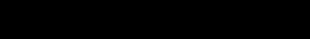
ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง พ.ศ 25xx - พ.ศ 25xx)	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
นายกิจจา ไชยหนู	คณบดีคณะ วิศวกรรมศาสตร์	3 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 - 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2566	

หมายเหตุ : หากเป็นคณบดี หรือ อื่นๆ รับรองข้อมูลในเอกสารให้แนบเอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นางสาวมินตรา ใจคำป็น	อาจารย์		
2	นายอนาวิต ทิพย์บุญราช	อาจารย์		
3	นางสาวฤทัยภัทร ศุกระศร	อาจารย์		
4	นายพงศกร สุรินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์		
5	นายสรายุทธ มาลัยพันธุ์	อาจารย์		

ส่วนที่ 2 นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

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

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมหรือหลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์

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

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหลักสูตร

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง

Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา

1	<p>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไข และหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</p>	<p>1. FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐาน สำหรับวิศวกร</p> <p>2. FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐาน สำหรับวิศวกร</p> <p>3. FUNSC203 เคมีมูลฐานสำหรับ วิศวกร</p> <p>4. ENGCC302 กลศาสตร์ วิศวกรรมs</p> <p>5. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม</p>	<p>1. ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>2. ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัมและการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน</p> <p>3. ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด-เบส</p> <p>4. ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล และการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งาน เสริมและเสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>5. ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิกส์ และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรม</p>
---	--	--	--

		<p>6. ENGCC304 การเขียน โปรแกรม คอมพิวเตอร์</p> <p>7. ENGIE142 วิศวกรรมความ ร้อนและของไหล</p> <p>9. ENGIE102 กระบวนการผลิต</p> <p>10. ENGEE103 หลักมูล วิศวกรรมไฟฟ้า</p>	<p>และการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหาย ของวัสดุ</p> <p>6.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ชนิด ข้อมูลอัลกอริทึม รหัสเทียม และผังงาน ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงาน ทางวิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>7.ศึกษาคุณสมบัติของสารในทางอุณหพลศาสตร์ และ กลศาสตร์ของไหลสถิตยศาสตร์ของของไหล กฎทางอุณห พลศาสตร์ กฎการทรงพลังงานสมการพลังงานการไหล ขบวนการและวัฏจักรต่างๆ ทางอุณหพลศาสตร์ สมการ เบอร์นูลลี สมการการสูญเสียของการไหลในท่อและการ วัดอัตราการไหลของของไหลภายในท่อ หลักการพื้นฐาน ของการส่งผ่านความร้อน</p> <p>9.ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดทางกระบวนการผลิต เช่น กรรมวิธีการหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การตัดขึ้นรูปด้วย เครื่องมือกล และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ของ วัสดุกับกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณสมบัติของ โลหะด้วยความร้อนเช่น โลหะกับการขึ้นรูป พอลิเมอ์ กับการขึ้นรูป หลักมูลของการประเมินราคาทางด้าน กระบวนการผลิต</p> <p>10. ศึกษาและปฏิบัติ การเกี่ยวกับการวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลง</p>
--	--	--	--

			<p>ไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้ากำลังสามเฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานระบบสื่อสารและโทรคมนาคม</p> <p>11 ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>11ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐานเบื้องต้น การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิกภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันภาพเพื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ.</p> <p>12FUNMA102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน</p> <p>12ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันอัลกอริทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์</p> <p>13FUNMA111 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร</p> <p>13ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริมเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์อนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่อเข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมแมคคลอริน</p> <p>14. ENGIE110 โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม</p> <p>14ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานทางโลหะวิทยา โครงสร้างของโลหะและการแข็งตัว คุณสมบัติเชิงกลและการเปลี่ยนรูปของโลหะ การเกิดผลึกใหม่ แผนภาพสมดุล แผนภาพของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ เหล็กกล้าผสมและเหล็กกล้าเครื่องมือ การวิเคราะห์โครงสร้างมหภาคและจุลภาคของโลหะ การปรับปรุง</p>
--	--	--	--

		<p>15.ENGIE205 วิศวกรรมการ เชื่อม</p> <p>16ENGIE229 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมการผลิต</p>	<p>คุณสมบัติเหล็กกล้าด้วยวิธีการทางความร้อน การชุบแข็ง การชุบผิวแข็ง การอบอ่อนและการอบปกติ</p> <p>15.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ กระบวนการเชื่อม การเตรียมงานเชื่อม การกำหนดขั้นตอนงานเชื่อม อุปกรณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม การเลือกลวดเชื่อม ข้อบกพร่องในงานเชื่อม ข้อจำกัดของกระบวนการเชื่อมต่างๆ ความปลอดภัย ในงานเชื่อมพื้นฐานโลหะวิทยางานเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้า เหล็กกล้าประสม เหล็กหล่อ อลูมิเนียม และโลหะประสมอื่นๆ การ การต่อวัสดุต่างชนิด การเชื่อมพอกผิว การปรับปรุงคุณสมบัติงานเชื่อมด้วยความร้อน ทุนยนต์ช่วยในงานเชื่อม อุปกรณ์จับยึดที่ใช้ในงานเชื่อม การตัดโลหะด้วยวิธีการตัดด้วยความร้อนและการตัดด้วยวิธีทางกล</p> <p>16ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดเครื่องมือกลพื้นฐาน การเชื่อมประสาน เครื่องมือทั่วไป และหลักการปฏิบัติงาน พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมอย่างปลอดภัย</p>
2	<p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>1.ENGIE101 สถิติวิศวกรรม</p> <p>2. ENGCC304</p>	<p>1..ศึกษาและทบทวนความรู้พื้นฐานด้านสถิติวิศวกรรม เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจแบบมีการทดลองและไม่มี การทดลอง การทดสอบสมมติฐาน แบบพาราเมตริก และแบบนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์ ความแปรปรวนเนื่องจากปัจจัยเดียว และสองปัจจัย แบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ และการออกแบบการทดลองทางสถิติเบื้องต้น</p> <p>2. ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับ</p>

		<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>3.ENGIE115 การควบคุมคุณภาพ</p> <p>4 ENGIE210 การเตรียมโครงการวิศวกรรมการผลิต</p>	<p>ซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูลอัลกอริทึม รหัสเทียม และผังงาน ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรม แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>3ศึกษาระบบควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ไบโตรวทดสอบ แผนภูมิควบคุมพาเรโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>4.ศึกษาความเป็นมาของปัญหาด้านวิศวกรรม รวบรวมข้อมูลและศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ วิเคราะห์ดำเนินงานโครงการ เตรียมแผนการดำเนินงานโครงการ กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอน และแผนการดำเนินงาน ตลอดจนจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อดำเนินโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ</p>
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบชิ้นงาน หรือกระบวนการ</p>	1. ENGIE111 การศึกษางาน	1.ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษาคะเลือนไหวและเวลาในการทำงานการเพิ่มผลผลิต โดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นต่อการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการผลิตแบบกลุ่มคน องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการบันทึก

	<p>ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>2. ENGIE118 วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>3.ENGIE120 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม</p>	<p>ข้อมูล เทคนิคการตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวของคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสู้งาน และสิ่ง^{ที่}ช่วยสนับสนุนในการศึกษางาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบวิเคราะห์และควบคุม การลดความเสี่ยงจากอันตรายโดยการค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสารต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้งองค์กรความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย</p> <p>3.ศึกษาหลักในการออกแบบและปรับปรุงโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องจักรที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตและปริมาณการผลิต ลักษณะของการจัดผังโรงงานในแบบต่างๆ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางการไหลของงาน ตลอดจนการวางแผนการจัดอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนงานด้านการผลิตและกำลังคน การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์และเลือกใช้อุปกรณ์ ขนถ่ายลำเลียงวัสดุ หลักการออกแบบโรงงานเบื้องต้นเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การออกแบบคลังพัสดุและระบบโลจิสติกส์เบื้องต้น การ</p>
--	--	---	--

		<p>4. ENGIE207 วิศวกรรมงานหล่อโลหะ</p> <p>5 ENGIE218 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบขั้นสูง</p>	<p>วิเคราะห์และตัดสินใจในการวางแผนโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบผังโรงงาน ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกรรมวิธีการหล่อ การทำกระสวนแบบงานหล่อ ทราบแบบหล่อการทดสอบคุณสมบัติทราย การทำแบบหล่อและใส่แบบหล่อด้วยทราย การออกแบบระบบป้อนจ่ายน้ำโลหะ การเย็นตัวและแข็งตัวของชิ้นงานหล่อ โครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลของชิ้นงานหล่อ การหลอมและหล่ออลูมิเนียม การหลอมเหล็กหล่อและเทน้ำโลหะ การปรับปรุงและตรวจสอบส่วนผสมทางเคมีของเหล็กหล่อ เทคโนโลยีการหลอมและเตาหลอมโลหะ สาเหตุจุดบกพร่องในงานหล่อและการป้องกันการตัดต่างชิ้นงาน และการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานหล่อ เทคโนโลยีการหล่อสมัยใหม่</p> <p>5.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบชิ้นงานสามมิติในลักษณะทรงตันขั้นสูง การออกแบบพื้นผิวของชิ้นงาน การสร้างชิ้นงานโลหะแผ่น การสร้างชิ้นงานโครงสร้าง การประกอบชิ้นงานและแบบสั่งงานการผลิต การหาค่าความแข็งแรงของชิ้นงาน การจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ และมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วสำหรับขึ้นรูปชิ้นงานสามมิติ</p>
4	<p>การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหา</p>	1. ENGIE210	1.ศึกษาความเป็นมาของปัญหาด้านวิศวกรรม รวบรวมข้อมูลและศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ วิธีดำเนินงานโครงการ เตรียมแผนการดำเนินงานโครงการ

	<p>ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้</p>	<p>การเตรียม โครงการวิศวกรรม การผลิต</p> <p>2.ENGIE230</p> <p>การออกแบบการ ทดลอง</p>	<p>กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอน และแผนการดำเนินงาน ตลอดจนจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อดำเนินโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดและหลักการขั้นพื้นฐานของการออกแบบการทดลองเพื่อลดความผันแปร ความสัมพันธ์ของตัวแปร วิธีการออกแบบการทดลอง เช่น การทดลองที่มีปัจจัยเชิงเดียว วิธีแฟคทอเรียล การออกแบบชนิด 2k แดฟคทอเรียล การออกแบบที่มีข้อจำกัดจากการทดลอง เช่น การออกแบบชนิดแรนดอมไมซ์บล็อก วิธีการทางพื้นผิวผลตอบสนอง และวิธีทากูชิ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ในการวางแผนกระบวนการ หรือออกแบบผลิตภัณฑ์</p>
5	<p>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</p> <p>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทฤษฎี และ ใช้ เครื่องมือทันสมัยทาง วิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึง การพยากรณ์ การทำแบบจำลอง ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัด ของเครื่องมือต่างๆ</p>	<p>1.ENGIE116</p> <p>การวางแผนและ ควบคุมการผลิต</p> <p>2.ENGIE204</p> <p>ระบบควบคุม อัตโนมัติ</p>	<p>1..ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัดการรายการผลิต การจัดส่งวัสดุสายการผลิต การผลิตแบบลีน</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานของโครงสร้างและการเขียนคำสั่ง ควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์ หลักการทำงานของเซนเซอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม การควบคุมระบบอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ระบบป้อน ระบบการทำความร้อน ระบบการอัดอากาศ การนำเอาโปรแกรมคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมแบบต่าง ๆ เพื่อควบคุมระบบในงานอุตสาหกรรมและการ</p>

			<p>ประยุกต์การใช้งาน การควบคุมระบบกลไก การควบคุมระบบไฟฟ้า การควบคุมระบบนิวเมติก การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมระบบการย้อนกลับ พีแอลซี เซ็นเซอร์ ระบบการควบคุมอนุาลอกแบบไบนารี และระบบดิจิทัล ระบบเครื่องมือกลแบบซีเอ็นซี กรรมวิธี การผลิตแบบยืดหยุ่นปรับตัวได้ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม</p>
		<p>3.ENGIE209 คอมพิวเตอร์ช่วย ในงานออกแบบ</p>	<p>3.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบวิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งในการตั้งค่าโปรแกรม คำสั่งในการเขียนชิ้นงาน 2 มิติ คำสั่งการกำหนดความสัมพันธ์ คำสั่งการแก้ไขชิ้นงาน คำสั่งการควบคุมคุณสมบัติของชิ้นงาน คำสั่งการกำหนดขนาดชิ้นงาน สัญลักษณ์ต่างๆ ตามมาตรฐานงานเขียนแบบ คำสั่งสร้างบล็อกการแทรกบล็อกชิ้นงาน คำสั่งการพิมพ์แบบงาน และมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเขียนแบบ 3 มิติ</p>
		<p>4.ENGIE212 วิศวกรรมและการ ทดสอบวัสดุ</p>	<p>4.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติทางกลแบบทำลายสภาพได้แก่ การทดสอบแรงดึง การทดสอบแรงบิด การทดสอบความแข็ง การทดสอบการล้า การทดสอบแรงกด การทดสอบแรงเฉือน การทดสอบแรงกระแทก การทดสอบการดัดโค้งของวัสดุและศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพได้แก่ การตรวจสอบด้วยสายตา การตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก การตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม การตรวจสอบด้วยเอ็กซ์เรย์ การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก การตรวจสอบด้วยคลื่นอะคูสติกและการตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน</p>
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)	1. ENGIE118	1.ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบวิเคราะห์และควบคุม การลดความเสี่ยงจากอันตรายโดย

	<p>- สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>วิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>2. ENGIE213 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรการผลิต</p> <p>3.ENGIE231 ป ฎิ บ ัติ ก า ร วิศวกรรมการผลิต</p> <p>4.GEBIN703 ศิลปะการใช้ชีวิต</p>	<p>การค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสารต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้งองค์กรความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย</p> <p>2ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ</p> <p>3.ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวิศวกรรมการผลิต เพื่อเป็นการฝึกการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมการผลิต การวัดและศึกษาวิเคราะห์ลักษณะสมบัติระบบการผลิต รวมทั้งฝึกการเขียนรายงานทางวิศวกรรม</p> <p>4..ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์เพื่อเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก มีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม การต่อต้านทุจริตและคอร์รัปชัน ทักษะการคิดเชิงระบบ รู้เท่าทันเทคโนโลยี การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึงประสงค์ สามารถเรียนรู้และวางแผนชีวิตที่เหมาะสมในสังคมแห่งการเรียนรู้</p>
--	--	--	---

7	<p>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</p> <p>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	<p>1. ENGIE114 วิศวกรรมการบำรุงรักษา</p> <p>2.ENGIE211 โครงการวิศวกรรมการผลิต</p> <p>3ENGIE228การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน</p>	<p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทวีผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ เครื่องจักรและอุปกรณ์ การตรวจสอบเครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์สาเหตุความเสียหายของเครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร การหล่อลื่น ที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบและเฝ้าระวัง การวางแผนและการควบคุมในงานบำรุงรักษา การบริหารจัดการเพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร การออกแบบและจัดทำรายงานการบำรุงรักษาดัชนีการวัดสมรรถนะในงานบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดการและการบริหารทรัพยากรในงานด้านการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการระบบบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ตลอดจนถึงสำนึกอนุรักษ์พลังงานในองค์กร</p> <p>.ปฏิบัติการตามโครงการที่ได้รับอนุมัติในรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมการผลิต นำเสนอผลงานการดำเนินโครงการ เป็นระยะ ๆ นำเสนอผลในการดำเนินงานขั้นสุดท้ายและจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องมือ หลักการกำหนดและรองรับชิ้นงาน หลักการจับยึดชิ้นงาน การคำนวณแรง การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน การเลือกใช้วัสดุทำอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน การใช้อุปกรณ์นำเจาะและจับงานแบบโมดูลาร์ อุปกรณ์ตรวจวัดและตรวจสอบในงานอุตสาหกรรม</p>
---	---	---	--

8	<p>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</p> <p>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>1. ENGIE214 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมการผลิต</p> <p>2. ENGIE215 การฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต</p>	<p>1.ศึกษาและปฏิบัติงานโดยนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิต ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษา หรือ ผู้อำนวยการ ของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติหรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆอย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>2.ศึกษาและปฏิบัติงานโดยนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิต ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษา หรือ ผู้อำนวยการ ของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนโดยมีระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา</p>
9	<p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p>	<p>1. ENGIE211 โครงการวิศวกรรมการผลิต</p>	<p>.1.ปฏิบัติตามโครงการที่ได้รับอนุมัติในรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมการผลิต นำเสนอผลงานการดำเนินโครงการ เป็นระยะ ๆ นำเสนอผลในการดำเนินงานขั้นสุดท้ายและจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์</p>

	<p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p>	<p>2.ENGIE232 การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<p>2.ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การวัดขนาด ความเร็วเชิงเส้นและเชิงมุม อัตราการไหล แรง ความเค้น ความดัน อุณหภูมิ การวิเคราะห์ความผิดพลาดในการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการทดลอง ปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ ความร้อน จลนศาสตร์ และกลศาสตร์ของแข็ง การเขียนรายงานทางวิศวกรรม</p>
10	<p>การสื่อสาร (Communication)</p> <p>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่าน และเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p>	<p>1. ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม</p> <p>2. ENGIE211 โครงการวิศวกรรมการผลิต</p> <p>3. ENGIE213 การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรการผลิต</p>	<p>1.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐานเบื้องต้น การมองภาพและการเขียนภาพ ออร์โทกราฟิกภาพช่วย การเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิภักต์ความเผื่อ ภาพตัด แผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้น และภาพประกอบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>2.ปฏิบัติการตามโครงการที่ได้รับอนุมัติในรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมการผลิต นำเสนอผลงานการดำเนินโครงการ เป็นระยะ ๆ นำเสนอผลในการดำเนินงานขั้นสุดท้ายและจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์</p> <p>3.ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนของสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ</p>

		4. ENGIE231 ปฏิบัติการ วิศวกรรมการผลิต	4.ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวิศวกรรมการผลิต เพื่อเป็นการฝึกการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมการผลิต การวัดและศึกษาวิเคราะห์ลักษณะสมบัติระบบการผลิต รวมทั้งฝึกการเขียนรายงานทางวิศวกรรม
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรม และการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	1. ENGIE113 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม 2.ENGIE116 การวางแผนและ ควบคุมการผลิต 3. ENGIE213 การเตรียมความพร้อม การเป็น วิศวกรการผลิต	1.ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 2.ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดการโครงการ การจัดการตารางการผลิต การจัดส่งวัสดุสายการผลิต การผลิตแบบลีน .3.ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)	1. ENGIE214 สหกิจศึกษาทาง วิศวกรรมการผลิต	1.ศึกษาและปฏิบัติงานโดยนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิต ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษา หรือ

	<p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p>	<p>2. ENGIE215 การฝึกงานทาง วิศวกรรมการผลิต</p>	<p>ผู้ชำนาญการ ของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ปกติหรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา</p> <p>2.ศึกษาและปฏิบัติงานโดยนำความรู้ทางด้านวิศวกรรม การผลิต ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษา หรือผู้ชำนาญการ ของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนโดยมีระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา</p>
--	---	---	---

หมายเหตุ : โปรรดระบุดัชนีบ่งชี้ที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชา
ในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. ความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาพื้นฐานและวิเคราะห์ปัญหาทางด้านวิศวกรรมที่ซับซ้อน

1.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (LO 2.1)

1.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรม (LO 2.2)

1.3 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม (LO 2.4)

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร	9	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2	FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร	10	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล
3	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	11	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม
4	FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร		ENGIE102	กระบวนการผลิต
5	FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร		ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า
6	ENGCC301	เขียนแบบวิศวกรรม			
7	ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม			
8	ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม			

2. สามารถออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิตและการจัดการการผลิต รวมถึงออกแบบระบบหรือกระบวนการผลิตที่ตรงตามข้อกำหนดและตามความต้องการ โดยการเลือกเครื่องมือทางด้านวิศวกรรมที่เหมาะสมและระบบไอทีที่ทันสมัย

2.1 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ (LO 3.2)

2.2 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (LO 3.3)

2.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ (LO 3.5)

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	9	ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย
2	ENGIE102	กระบวนการผลิต	10	ENGIE204	ระบบควบคุมอัตโนมัติ
3	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม	11	ENGIE205	วิศวกรรมเชื่อม
4	ENGIE111	การศึกษางาน	12	ENGIE207	วิศวกรรมหล่อโลหะ
5	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	13	ENGIE211	โครงการวิศวกรรมการผลิต
6	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	14	ENGIE212	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม
7	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ	15	ENGIE228	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน
8	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต	16	ENGIE231	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต

3. ความสามารถในการสืบสวนสอบสวนและตรวจสอบปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ รวมถึงการสำรวจจากรรณกรรม การออกแบบและการทดลอง การวิเคราะห์และการตีความข้อมูลรวมถึงการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปและความถูกต้อง

3.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี (LO 5.1)

3.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ (LO5.2)

3.3 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ (LO5.5)

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	ENGIE111	การศึกษางาน	9	ENGIE211	โครงการวิศวกรรมการผลิต
2	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	10	ENGIE212	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม
3	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	11	ENGIE231	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับ วิศวกรรมการผลิต
4	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ	12	ENGIE213	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรการ ผลิต
5	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต	13	ENGIE214	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมการผลิต
6	ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย	14	ENGIE215	ฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต
7	ENGIE120	การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม	15		
8	ENGIE209	คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบ			

4. ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และความสามารถด้านการสื่อสารในองค์กร หรือทีมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรในกิจกรรมวิศวกรรมที่ซับซ้อน รวมถึงความเข้าใจการเขียนรายงาน การจัดทำเอกสาร และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม (LO4.1)

4.2 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (LO4.3)

4.3 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ (LO4.4)

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	9	ENGIE211	โครงการวิศวกรรมการผลิต
2	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	10	ENGIE212	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม
3	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน	11	ENGIE231	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับวิศวกรรมการผลิต

4	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	12	ENGIE213	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรการผลิต
5	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	13	ENGIE214	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมการผลิต
6	GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	14	ENGIE215	ฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต
7	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี			
8	GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต			

5. ความสามารถในการใช้เหตุผลตามบริบทความรู้เพื่อประเมินประเด็นด้านสุขภาพ ความปลอดภัย กฎหมายและวัฒนธรรม และความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ตามมาจากการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอย่างมืออาชีพ รวมถึงความเข้าใจผลกระทบของวิชาชีพด้านวิศวกรรมในบริบททางสังคมและสิ่งแวดล้อม และยึดมั่นหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

5.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม (LO1.2)

5.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (LO1.3)

5.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (LO1.5)

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม	11	ENGIE116	การวางแผนและควบคุมการผลิต
2	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	12	ENGIE118	วิศวกรรมความปลอดภัย
3	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล	13	ENGIE120	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม
4	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม	14	ENGIE211	โครงการวิศวกรรมการผลิต
5	ENGIE102	กระบวนการผลิต	15	ENGIE212	การทดสอบวัสดุวิศวกรรม
6	ENGEE103	หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	16	ENGIE231	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมการผลิต
7	ENGIE111	การศึกษางาน	17	ENGIE213	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรการผลิต
8	ENGIE113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	18	ENGIE214	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมการผลิต

9	ENGIE114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	19	ENGIE215	ฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต
10	ENGIE115	การควบคุมคุณภาพ			

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)
นางสาวมนินทรา ใจคำปัน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2542	16
		วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2549	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกวิชาเอกวิศวกรรมการผลิต

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นางสาวมนินทรา ใจคำปัน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2542	16
			วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2549	
2	นายอนาวิต ทัพย์บุญราช	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2556	4
			วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2560	
3	นางสาวอุทัยภัทร ศุภระศร	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่)	2559	0.5
			วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2563	
4	นายพงศกร สุรินทร์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง)	2547	16
			วท.ม. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2551	
5	นายสรายุทธ มาลัยพันธุ์	อาจารย์	วท.บ. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย)	2546	17
			วท.ม. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2551	

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นางสาวมนันทรา ใจคำปัน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2542 2549	16
2	นายอนาวิต ทัพย์บุญราช	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2556 2560	4
3	นางสาวอุทัยภัทร ศุกระศรี	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2559 2563	0.5
4	นายพงศกร สุรินทร์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง) วท.ม. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2547 2551	16
5	นายสรายุทธ มาลัยพันธ์ุ	อาจารย์	วท.บ. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย) วท.ม. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2546 2551	17
6	นายพิฑูร นพนาคร	อาจารย์	คอ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.S. Manufacturing Systems Engineering (University Putra Malaysia)	2533 2546	32

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ -

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
-	-	-	-

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส. วิชาเอกวิศวกรรมการผลิต

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	4	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	4	4	10	10	10
ชั้นปีที่ 3	9	4	4	10	10
ชั้นปีที่ 4	7	9	4	4	10
รวม	20				
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)					

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	9	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	27	9	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	18	27	9	20	20
รวม	54	18	27	9	20
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 1-4)					

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
6	20	54
อัตราส่วน	(20+54)/6	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

อัตราส่วนจริง 1:12.33

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

วิชาเอกวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง
ตารางที่ 1 แผนการพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

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

ตารางที่ 2 แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่ (สายวิชาการ) วิชาเอกวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

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

ตารางที่ 3 แผนการพัฒนาอาจารย์ประจำในด้านการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

ตำแหน่งวิชาการ	จำนวนอาจารย์ประจำที่มีตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น				
	2565	2566	2567	2568	2569
ศาสตราจารย์	-	-	-	-	-
รองศาสตราจารย์			1		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	-2	-	2	

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรม {สาขาวิศวกรรมควบคุม}

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

วิชาเอกวิศวกรรมการผลิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา {2565-2569}

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			17(15-6-32)
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี	1.ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันอัลกอริทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์	1.FUNMA102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
	2.ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	2.FUNMA110 แคลคูลัสมูลฐานสำหรับ วิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)
	3.ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชัน	3.FUNMA111 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับ วิศวกร	3(3-0-6)

	<p>ค่าเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์อนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่อู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมแมคคลอริน</p> <p>4.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ หน่วยทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน กำลัง โมเมนตัม และการชน วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล สภาพยืดหยุ่น คุณสมบัติของของไหล หลักการเบื้องต้นของความร้อน</p> <p>5.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและแนวโน้มสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี ปฏิกิริยากรด-เบส</p>	<p>Applied Calculus for Engineers</p> <p>4.FUNSC115 ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers</p> <p>5.FUNSC203 เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers</p>	<p>4(3-3-7)</p> <p>4(3-3-7)</p>
<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <p>เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร สถิติ</p>	<p>1.ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนแบบพื้นฐานเบื้องต้น การมองภาพและการเขียนภาพออร์โทกราฟิกภาพช่วยการเขียนภาพสามมิติ การกำหนด</p>	<p>1. ENGCC301 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing</p>	<p>24(11-9-45)</p> <p>3(2-3-5)</p>

<p>วิศวกรรม กระบวนการผลิต อุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า</p>	<p>ขนาดและพิกัดความถี่ ภาพตัดแผ่นคลี่ การสังเกตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ</p> <p>2.ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงเสียดทาน งานเสมือนและเสถียรภาพ แรงในชิ้นส่วน (โครงสร้าง โครงกรอบ และเครื่องจักรกล) แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง และพลศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>3.ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุ เชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมายสมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ</p> <p>4.ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์, การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์, ชนิดข้อมูล, อัลกอริทึม, รหัสเทียม และผังงาน, ตัวดำเนินการ,</p>	<p>2. ENGCC302 กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics</p> <p>3. ENGCC303 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials</p> <p>4. ENGCC304 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Computer Programming</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(2-3-5)</p>
--	--	--	---

	<p>คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก,คำสั่งควบคุมแบบวนรอบ,ตัวแปรชุด,ฟังก์ชัน, การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรม, แนวโน้มภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>5.ศึกษาและทบทวนความรู้พื้นฐานด้านสถิติวิศวกรรม เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจแบบมีการทดลองและไม่มี การทดลอง การทดสอบสมมติฐานแบบพาราเมตริก และแบบนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์ความแปรปรวนเนื่องจากปัจจัยเดียว และสองปัจจัยแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์การถดถอย สหสัมพันธ์ และการออกแบบการทดลองทางสถิติเบื้องต้น</p> <p>6.ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดทางกระบวนการผลิต เช่น กรรมวิธีการหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การตัดขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะด้วยความร้อน เช่น โลหะกับการขึ้นรูป พอลิเมอร์กับการขึ้นรูป หลักมูลของการประเมินราคาทางด้านกระบวนการผลิต</p>	<p>5. ENGIE101 สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics</p> <p>6. ENGIE102 กระบวนการผลิต Manufacturing Process</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>
--	---	--	---------------------------------

	<p>7. ศึกษาคุณสมบัติของสารในทางอุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล กฎทางอุณหพลศาสตร์ กฎการทรงพลังงาน สมการพลังงานการไหล ขบวนการ และวัฏจักรต่างๆ ทางอุณหพลศาสตร์ สมการเบอร์นูลลี สมการการสูญเสียของการไหลในท่อและการวัดอัตราการไหลของของไหลภายในท่อ หลักการพื้นฐานของการส่งผ่านความร้อน</p> <p>8. ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้ากำลังสามเฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานระบบสื่อสารและโทรคมนาคม</p>	<p>7. ENGIE142 วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermal-Fluid Engineering</p> <p>8. ENGEE103 หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(2-3-5)</p>
<p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</p> <p>1) วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่</p>	<p>1. ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานของโครงสร้างและการเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ หลักการทำงานของ</p>	<p>1. ENGIE204 ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation and Control Systems</p>	<p>30(28-6-58)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>

<p>2) ระบบงานและความปลอดภัย</p>	<p>เซนเซอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม การควบคุมระบบอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ระบบปั๊ม ระบบการทำความร้อน ระบบการอัดอากาศ การนำเอาโปรแกรมคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมแบบต่าง ๆ เพื่อควบคุมระบบในงานอุตสาหกรรมและการประยุกต์การใช้งาน การควบคุมระบบกลไก การควบคุมระบบไฟฟ้า การควบคุมระบบนิวเมติก การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ การควบคุมระบบการย้อนกลับ พีแอลซี เซ็นเซอร์ ระบบการควบคุมอนาล็อกแบบไบนารี และระบบดิจิทัล ระบบเครื่องมือกลแบบซีเอ็นซี กรรมวิธีการผลิตแบบยืดหยุ่นปรับตัวได้ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม</p> <p>1.ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษากการเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงาน การเพิ่มผลผลิต โดยการลดกระบวนการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นต่อการผลิต วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิต่างๆ ได้แก่ แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภาพการเคลื่อนที่ แผนภาพเส้นด้าย แผนภูมิความสัมพันธ์คนกับเครื่องจักร แผนภูมิกระบวนการผลิตหลายชนิด แผนภูมิสองมือ แผนภูมิกระบวนการ</p>	<p>1. ENGIE111 การศึกษางาน Work Study</p>	<p>6(6-0-12) 3(3-0-6)</p>
---------------------------------	---	---	-------------------------------

	<p>ผลิตแบบกลุ่มคน องค์ประกอบของเวลาที่ใช้ทำงานหนึ่งๆ ให้เสร็จ เทคนิคในการบันทึกข้อมูล เทคนิคการตั้งคำถามการปรับปรุงแก้ไข การใช้ประโยชน์สูงสุดจากคนและเครื่องจักร การเคลื่อนไหวก่อนคน ณ จุดปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจับเวลาการเคลื่อนไหวย่างละเอียด เวลามาตรฐาน การสู่งาน และสิ่งที่ช่วยสนับสนุนในการศึกษา งาน เช่น อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>2.ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์ และควบคุม การลดความเสี่ยงจากอันตรายโดยการค้นหาและประเมินอันตราย วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม ตรวจสอบความพร้อมของการทำงาน การประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบและอุปกรณ์ป้องกันภัย การควบคุมสารต้องห้ามในกระบวนการผลิต การจัดตั้งองค์กรความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการบริหารงานความปลอดภัย และกฎหมายความปลอดภัย</p>	<p>2.ENGIE118 วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering</p>	<p>3(3-0-6)</p>
--	---	--	-----------------

<p>3) ระบบคุณภาพ</p>	<p>1.ศึกษาระบบควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพได้อย่างเหมาะสม เช่น ใบตรวจสอบ แผนภูมิควบคุมพารेटโต แผนภูมิเหตุและผล ฯลฯ ศึกษาการสร้างแผนภูมิควบคุมคุณภาพ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในส่วนของกิจกรรมการผลิตที่เป็นเป้าหมายของ Monodzukuri ความเชื่อถือได้ และการรับประกันซึ่งคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p> <p>2.ศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดและหลักการขั้นพื้นฐานของการออกแบบการทดลองเพื่อลดความผันแปร ความสัมพันธ์ของตัวแปร วิธีการออกแบบการทดลอง เช่น การทดลองที่มีปัจจัยเชิงเดี่ยว วิธีแฟคทอเรียล การออกแบบชนิด 2k แฟคทอเรียล การออกแบบที่มีข้อจำกัดจากการทดลอง เช่น การออกแบบชนิดแรนดอมไมซ์บล็อก วิธีการทางพื้นผิวผลตอบสนอง และวิธีทากูชิ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ในการวางแผนกระบวนการ หรือออกแบบผลิตภัณฑ์</p>	<p>1.ENGIE115 การควบคุมคุณภาพ Quality Control</p> <p>2.ENGIE230 การออกแบบการทดลอง Design of Experiment</p>	<p>6(6-0-12) 3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>
----------------------	--	--	---

<p>4) เศรษฐศาสตร์และการเงิน</p>	<p>1.ศึกษาแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ มูลค่าของเงินตามกาลเวลา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์การทดแทนสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคา ภาษี การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์งานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</p>	<p>1.ENGIE113 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy</p>	<p>3(3-0-6) 3(3-0-6)</p>
<p>5) การจัดการผลิต</p>	<p>1.ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาแบบทวิผล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ เครื่องจักรและอุปกรณ์ การตรวจสอบเครื่องจักรกล การประยุกต์ใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์สาเหตุความเสียหายของเครื่องจักร วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร การหล่อลื่นที่ใช้ศาสตร์ TPM การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน หลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบและเฝ้าระวัง การวางแผนและการควบคุมในงานบำรุงรักษา การบริหารจัดการเพื่อยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร การออกแบบและจัดทำรายงานการบำรุงรักษา ดัชนีการวัดสมรรถนะในงานบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ การจัดการองค์การและการบริหาร</p>	<p>1. ENGIE114 วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering</p>	<p>6(6-0-12) 3(3-0-6)</p>

<p>6) การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p>	<p>ทรัพยากรในงานด้านการซ่อมบำรุง การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการระบบบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ตลอดจนจิตสำนึกอนุรักษ์พลังงานในองค์กร</p> <p>2.ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทลักษณะของการวางแผนและการควบคุมการผลิต การควบคุมการผลิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เทคนิคการพยากรณ์ การควบคุมสินค้าคงคลัง การหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การจัดทำผังงาน การจัดการโครงการ การจัดทำตารางการผลิต การจัดส่งวัสดุ สายการผลิต การผลิตแบบลีน</p> <p>1. ศึกษาหลักในการออกแบบและปรับปรุงโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเทคนิคการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความต้องการเครื่องจักรที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตและปริมาณการผลิต ลักษณะของการจัดผังโรงงานในแบบต่างๆ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางการไหลของงาน ตลอดจนการวางแผนการจัด</p>	<p>2. ENGIE116</p> <p>การวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>Production Planning and Control</p> <p>1.ENGIE120</p> <p>การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Plant Design</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>6(4-6-10)</p> <p>3(3-0-6)</p>
--	---	--	--

	<p>อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อสนับสนุนงานด้านการผลิตและกำลังคน การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง การวิเคราะห์และเลือกใช้อุปกรณ์ ขนถ่ายลำเลียงวัสดุ หลักการออกแบบโรงงานเบื้องต้นเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การออกแบบคลังพัสดุและระบบโลจิสติกส์เบื้องต้น การวิเคราะห์และตัดสินใจในการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบผังโรงงาน ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการจริง</p> <p>2.ปฏิบัติการตามโครงการที่ได้รับอนุมัติในรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมการผลิต นำเสนอผลงานการดำเนินโครงการ เป็นระยะ ๆ นำเสนอผลในการดำเนินงานขั้นสุดท้ายและจัดทำปฏิญานិพนธ์ฉบับสมบูรณ์</p>	<p>2.ENGIE211 โครงการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Project</p>	<p>3(1-6-4)</p>
--	---	---	-----------------

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุวิศวกรรม	ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานทางโลหะวิทยา โครงสร้างของโลหะและการแข็งตัว คุณสมบัติเชิงกลและการเปลี่ยนรูปของโลหะ การเกิดผลึกใหม่ แผนภาพสมดุล แผนภาพของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ เหล็กกล้าผสมและเหล็กกล้าเครื่องมือ การวิเคราะห์โครงสร้างมหภาคและจุลภาคของโลหะ การปรับปรุงคุณสมบัติเหล็กกล้าด้วยวิธีการทางความร้อน การชุบแข็ง การชุบผิวแข็ง การอบอ่อนและการอบปกติ	ENGIE110 โลหะวิทยา เชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5) (3 หน่วยกิต ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง)
ปฏิบัติการ	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ กระบวนการเชื่อม การเตรียมงานเชื่อม การกำหนดขั้นตอนงานเชื่อม อุปกรณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม การเลือกวัสดุเชื่อม ข้อบกพร่องในงานเชื่อม ข้อจำกัดของกระบวนการเชื่อมต่างๆ ความปลอดภัย ในงานเชื่อมพื้นฐาน โลหะวิทยางานเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้า เหล็กกล้าประสม เหล็กหล่อ อลูมิเนียม และโลหะประสมอื่นๆ การ การต่อวัสดุต่างชนิด การเชื่อมพอกผิว การปรับปรุงคุณสมบัติงานเชื่อมด้วยความร้อน หุ่นยนต์ช่วยในงานเชื่อม อุปกรณ์จับยึดที่ใช้ในงานเชื่อม การตัดโลหะด้วยวิธีการตัดด้วยความร้อนและการตัดด้วยวิธีทางกล	ENGIE205 วิศวกรรมการเชื่อม Welding Engineering	3(2-3-5) (3 หน่วยกิต ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง)
ปฏิบัติการ	.ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและเขียนแบบวิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งในการตั้งค่าโปรแกรม คำสั่งในการเขียนชิ้นงาน 2 มิติ คำสั่งการกำหนดความสัมพันธ์ คำสั่งการแก้ไขชิ้นงาน คำสั่งการควบคุมคุณสมบัติของชิ้นงาน คำสั่งการกำหนดขนาดชิ้นงาน สัญลักษณ์ต่างๆ ตามมาตรฐานงานเขียนแบบ คำสั่งสร้างบล็อกรการแทรกบล็อกชิ้นงาน คำสั่งการพิมพ์แบบงาน และมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเขียนแบบ 3 มิติ	ENGIE209 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ Computer Aided Design	3(2-3-5) (3 หน่วยกิต ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง)

<p>ปฏิบัติการ</p>	<p>.ศึกษาความเป็นมาของปัญหาด้านวิศวกรรม รวบรวมข้อมูลและศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ วิธีดำเนินงานโครงการ เตรียมแผนการดำเนินงานโครงการ กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน ตลอดจนจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อดำเนินโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ</p>	<p>ENGIE210 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมการผลิต Production Engineering Pre- Project</p>	<p>1(0-3-1) (1 หน่วยกิต ทฤษฎี 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง)</p>
<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุวิศวกรรม</p>	<p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติทางกลแบบทำลายสภาพได้แก่ การทดสอบแรงดึง การทดสอบแรงบิด การทดสอบความแข็ง การทดสอบการล้า การทดสอบแรงกด การทดสอบแรงเฉือน การทดสอบแรงกระแทก การทดสอบการดัดโค้งของวัสดุ และศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบแบบไม่ทำลายสภาพได้แก่ การตรวจสอบด้วยสายตา การตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก การตรวจสอบด้วยน้ำยาแทรกซึม การตรวจสอบด้วยเอ็กซเรย์ การตรวจสอบด้วยผงแม่เหล็ก การตรวจสอบด้วยคลื่นอะคูสติกและการตรวจสอบด้วยกระแสไหลวน</p>	<p>ENGIE212วิศวกรรมและการทดสอบวัสดุ Engineering Material Testing</p>	<p>3(2-3-5) (3 หน่วยกิต ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง)</p>
<p>ปฏิบัติการ</p>	<p>ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนของสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมการผลิต ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง องค์ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ</p>	<p>ENGIE213 การเตรียมความพร้อม การเป็นวิศวกรการผลิต Production Engineering Preparatory</p>	<p>1(0-3-1) (1 หน่วยกิต ทฤษฎี 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง)</p>

<p>ปฏิบัติการ</p>	<p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดเครื่องมือกลพื้นฐาน การเชื่อมประสาน เครื่องมือทั่วไป และหลักการปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมอย่างปลอดภัย</p>	<p>ENGIE229 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมการผลิต Basic Production Engineering Training</p>	<p>3(1-6-4) (3 หน่วยกิต ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง)</p>
<p>ปฏิบัติการ</p>	<p>ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวิศวกรรมการผลิต เพื่อเป็นการฝึกการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมการผลิต การวัดและศึกษาวิเคราะห์ลักษณะสมบัติระบบการผลิต รวมทั้งฝึกการเขียนรายงานทางวิศวกรรม</p>	<p>ENGIE231 ปฏิบัติการวิศวกรรม การผลิต Production Engineering Laboratory</p>	<p>1(0-3-1) (1 หน่วยกิต ทฤษฎี 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง)</p>
<p>ปฏิบัติการ</p>	<p>ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การวัดขนาด ความเร็วเชิงเส้นและเชิงมุม อัตราการไหล แรง ความเค้น ความดัน อุณหภูมิ การวิเคราะห์ความผิดพลาดในการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการทดลอง ปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ ความร้อน จลนศาสตร์ และกลศาสตร์ของแข็ง การเขียนรายงานทางวิศวกรรม</p>	<p>ENGIE232 การประลอง วิศวกรรมเครื่องกล สำหรับวิศวกรรม การผลิต Mechanical Engineering Workshop for Production Engineering</p>	<p>1(0-3-1) (1 หน่วยกิต ทฤษฎี 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง)</p>

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรม {สาขาวิศวกรรมควบคุม}

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

วิชาเอกวิศวกรรมการผลิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา {2565-2569}

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
คณิตศาสตร์	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	นายศุภินันท์ จันมา วท.บ.คณิตศาสตร์ (ม.แม่โจ้.) วท.ม.คณิตศาสตร์ ประยุกต์ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน..5...ปี
	FUNMA110	แคลคูลัสมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamental of Calculus for Engineers	3(3-0-6)	นายศุภินันท์ จันมา วท.บ.คณิตศาสตร์ (ม.แม่โจ้.) วท.ม.คณิตศาสตร์ ประยุกต์ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน..5...ปี
	FUNMA111	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Calculus for Engineers	3(3-0-6)	นายศุภินันท์ จันมา วท.บ.คณิตศาสตร์ (ม.แม่โจ้.) วท.ม.คณิตศาสตร์ ประยุกต์ (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน..5...ปี
ฟิสิกส์	FUNSC115	ฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Physics for Engineers	4(3-3-7)	นายณฤทธิ์ ฝันสืบ วท.บ.ฟิสิกส์(ม.เชียงใหม่) วท.ม.ฟิสิกส์ ประยุกต์(ม.เชียงใหม่) วท.ด.ฟิสิกส์ ประยุกต์ (ม.เชียงใหม่.) ประสบการณ์สอน..5...ปี นายวาที พันธุ์วัฒน์ คบ.ฟิสิกส์(สถาบันราชภัฏเชียงใหม่)

				วท.ม.การวิทยาศาสตร์ แชนงฟิลิกส์(ม.ราชภัฏเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..19...ปี
เคมี	FUNSC203	เคมีมูลฐานสำหรับวิศวกร Fundamentals of Chemistry for Engineers	4(3-3-7)	นางสาวณัญญ์ ศิริดี วท.บ.เคมี (ม.เชียงใหม่) วท.ด.วัสดุศาสตร์(ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..7...ปี นายอาทิตย์ วรรณเวก วท.บ.เคมีอุตสาหกรรม(ม.เชียงใหม่) วท.ม.เคมี (ม.เชียงใหม่) ปร.ด.เคมีประยุกต์(ม.แม่โจ้) ประสบการณ์สอน..18...ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
เขียนแบบ วิศวกรรม	ENGCC301	เขียนแบบวิศวกร Engineering Drawing	3(2-3-5)	นางสาวนันทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน.16....ปี นายประเทือง ผั้นแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 27 ปี
กลศาสตร์ วิศวกรรม	ENGCC302	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	นายศราวุธ เอกบาง วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล), วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์การสอน ..26. ปี
วัสดุวิศวกรรม	ENGCC303	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	นายอนาวิต ทิพย์บุญราช วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่), วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..4...ปี

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ENGCC304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	นายสุวรรณ จันทร์อินทร์ อ.บ.เทคโนโลยีโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณ), วศ.ด.วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน..14...ปี
วิศวกรรมความร้อนและของไหล	ENGIE142	วิศวกรรมความร้อนและของไหล Thermal-Fluid Engineering	3(3-0-6)	นายศราวุธ เอกบาง วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์การสอน ..26. ปี
สถิติวิศวกรรม	ENGIE101	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)	นายอนาวิต ทัพย์บุญราช วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..4...ปี นางสาวมนินทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน.16....ปี นางสาวฤทัยภัทร ศุกระศรี วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.นอร์ท-เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..0.5...ปี
กระบวนการผลิต	ENGIE 102	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)	นายอนาวิต ทัพย์บุญราช วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม(ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...4..ปี

หลักสูตร วิศวกรรมไฟฟ้า	ENGEE 103	หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)	นายสุวรรณ จันทร์อินทร์ อส.บ.เทคโนโลยีโทรคมนาคม (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณ) วศ.ด.วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน..14...ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์และ การเงิน การจัดการผลิต การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม				
การศึกษางาน	ENGIE 111	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6) หน่วยกิต	นางสาวนันทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...16...ปี
เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม	ENGIE 113	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6) หน่วยกิต	นางสาวอุทัยภัทร ศุกระศร วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.นอร์ท- เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..0.5...ปี
วิศวกรรมการ บำรุงรักษา	ENGIE 114	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต	นางสาวอุทัยภัทร ศุกระศร วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.นอร์ท- เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..0.5...ปี
การควบคุม คุณภาพ	ENGIE 115	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6) หน่วยกิต	นางสาวอุทัยภัทร ศุกระศร วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.นอร์ท- เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..0.5...ปี

การวางแผน และควบคุมการ ผลิต	ENGIE 116	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6) หน่วยกิต	นางสาวมนินทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..16...ปี
วิศวกรรมความ ปลอดภัย	ENGIE 118	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต	นายอนาวิต ทิพย์บุญราช วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน.4...ปี
การออกแบบ โรงงาน อุตสาหกรรม	ENGIE 120	การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6) หน่วยกิต	นางสาวมนินทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..16...ปี
ระบบควบคุม อัตโนมัติ	ENGIE 204	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation and Control Systems	3(3-0-6) หน่วยกิต	นางสาวมนินทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..16...ปี นายสุวรรณ จันท์อินทร์ อส.บ.เทคโนโลยีโทรคมนาคม (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมโทรคมนาคม (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณ) วศ.ด.วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน..14...ปี
โครงการ วิศวกรรมการ ผลิต	ENGIE 211	โครงการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Project	3(1-6-4) หน่วยกิต	นายอนาวิต ทิพย์บุญราช วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...4..ปี นายพงศกร สุรินทร์ วท.บ. การจัดการอุตสาหกรรม (ม.ราชภัฏ ลำปาง) วท.ม. การจัดการอุตสาหกรรม (ม. เชียงใหม่)

				ประสบการณ์สอน...16..ปี
การออกแบบ การทดลอง	ENGIE 230	การออกแบบการทดลอง Design of Experiment	3(3-0-6) หน่วยกิต	นางสาวมณีนทรา ใจคำป็น วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...16..ปี นางสาวฤทัยภัทร ศุกระศรี วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.นอร์ท- เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..0.5...ปี

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
ปฏิบัติการ	ENGIE110	โลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม Engineering Metallurgy	3(2-3-5)	นายพิฑูร นพนาคร ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.S. Manufacturing Systems Engineering (University Putra Malaysia) ประสบการณ์สอน.32...ปี นางสาวมนินทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..16...ปี
ปฏิบัติการ	ENGIE205	วิศวกรรมเชื่อม Welding Engineering	3(2-3-5)	นายสรายุทธ มาลัยพันธุ์ ว ท .บ . การจัดการอุตสาหกรรม (ม.ราชภัฏ เชียงราย) ว ท .บ . การจัดการอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน.17...ปี
ปฏิบัติการ	ENGIE209	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ Computer Aided Design	3(2-3-5)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์ วท.บ. การจัดการอุตสาหกรรม (ม.ราชภัฏลำปาง) วท.ม. การจัดการอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...16..ปี นางสาวมนินทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน..16...ปี
ปฏิบัติการ	ENGIE210	การเตรียมโครงการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Pre-Project	1(0-3-1)	นายอนาวิต ทิพย์บุญราช วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...4..ปี

ปฏิบัติการ	ENGIE212	วิศวกรรมและการทดสอบวัสดุ Engineering Material Testing	3(2-3-5) (3)	นางสาวมนินทรา ใจคำปัน วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน.16...ปี นายประเทือง ฝั้นแก้ว วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 27 ปี
ปฏิบัติการ	ENGIE213	การเตรียมความพร้อมการเป็นวิศวกรการผลิต Production Engineering Preparatory	1(0-3-1)	นายอนาวิต ทิพย์บุญราช วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...4..ปี
ปฏิบัติการ	ENGIE229	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิต Basic Production Engineering Training	3(1-6-4) (นายสรายุทธ มาลัยพันธ์ ว ท .บ . การจัดการอุตสาหกรรม (ม.ราชภัฏ เชียงราย) ว ท .บ . การจัดการอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน.17...ปี
ปฏิบัติการ	ENGIE231	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต Production Engineering Laboratory	1(0-3-1)	นายอนาวิต ทิพย์บุญราช วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...4..ปี ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร สุรินทร์ วท.บ. การจัดการอุตสาหกรรม (ม.ราชภัฏลำปาง) วท.ม. การจัดการอุตสาหกรรม (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์สอน...16..ปี
ปฏิบัติการ	ENGIE232	การประลองวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมการผลิต Mechanical Engineering Workshop for Production Engineering	1(0-3-1)	นายประเทือง ฝั้นแก้ว วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (ม.เชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 27 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชี รายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1.1.1 ห้องปฏิบัติการฝึกพื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000

อาคารปฏิบัติการกลาง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง, โรงฝึกงานเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า, โรงฝึกงานช่างกล



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) งานร่างแบบและการวัด
- 2) งานตะไบ
- 3) งานทำเกลียวโลหะ
- 4) งานเครื่องเจาะโลหะ
- 5) งานเครื่องตัดโลหะ
- 6) งานลับคมดอกสว่าน
- 7) งานเชื่อมประสาน

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- 1) การฝึกปฏิบัติงานร่างแบบและการวัด
- 2) การฝึกปฏิบัติงานตะไบ
- 3) การฝึกปฏิบัติงานทำเกลียวโลหะ
- 4) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องเจาะโลหะ
- 5) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องตัดโลหะ

- 6) การฝึกปฏิบัติงานลับคมดอกสว่าน
- 7) การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมประสาน



ตะไบ



เครื่องการร่างแบบและการวัด



เครื่องเจาะโลหะ



เครื่องมืองานทำเกลียวโลหะ



เครื่องตัดโลหะ



เครื่องตัดโลหะ



เครื่องลับคมดอกสว่าน



เครื่องเชื่อมไฟฟ้า

1.1.2 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (02-505)



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) อุปกรณ์การเตรียมชิ้นงานเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ
- 2) เครื่องทดสอบความแข็ง
- 3) กล้องส่องโครงสร้างโลหะ
- 4) โต๊ะขัดเตรียมชิ้นงาน
- 5) เครื่องทดสอบความล้า
- 6) เครื่องทดสอบแรงกระแทก
- 7) เครื่องทดสอบแรงดึง

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- 1) การฝึกปฏิบัติงานการเตรียมชิ้นงานเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ
- 2) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องทดสอบความแข็ง
- 3) การฝึกปฏิบัติงานส่องโครงสร้างโลหะ
- 4) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องทดสอบความล้า
- 5) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องทดสอบแรงกระแทก
- 6) การฝึกปฏิบัติงานทดสอบแรงดึง



เครื่องขัดเตรียมชิ้นงานเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างโลหะ



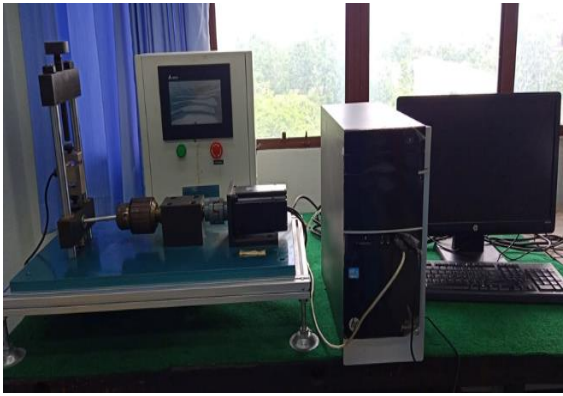
เครื่องทดสอบความแข็ง



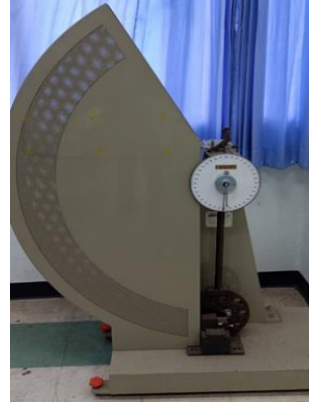
กล้องขยายศึกษาโครงสร้างโลหะ



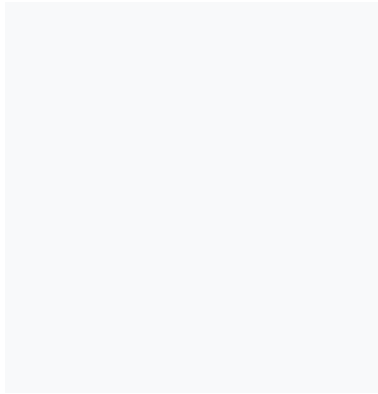
โต๊ะขัดเตรียมชิ้นงาน



เครื่องทดสอบความล้า



เครื่องทดสอบแรงกระแทก



เครื่องทดสอบแรงดึง

1.1.3 ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) เครื่องกลึง
- 2) เครื่องกัดเพลาดั้ง
- 3) เครื่องกัดเพลาดั้งและเพลานอน
- 4) เครื่องเจาะตั้งพื้น
- 5) เครื่องไส
- 6) เครื่องเชื่อมไฟฟ้า
- 7) เครื่องเชื่อมพลาสติก
- 8) ชุดเชื่อมแก๊สโลหะแผ่น
- 9) เครื่องเชื่อมแบบเท้าเหยียบ
- 10) Mig Welding Machine
- 11) Tig Welding Machine
- 12) เครื่องเชื่อมโลหะแผ่นแบบมือกด
- 13) เครื่องตัดโลหะแบบ Plasma
- 14) เครื่องพับโลหะแผ่นไฮดรอลิกส์
- 15) เครื่องตัดท่อ
- 16) เครื่องตัดโลหะแผ่นแบบเท้าเหยียบ
- 17) เครื่องตัดม้วนโลหะแบบเท้าเหยียบ
- 18) ชุดตัดโลหะด้วยแก๊ส
- 19) เตาอบโลหะ
- 20) เครื่องพับโลหะแผ่น

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- 1) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องกลึง
- 2) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องกัดเพลาดั้ง
- 3) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องกัดเพลาดั้งและเพลานอน
- 4) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องเจาะตั้งพื้น
- 5) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องไส
- 6) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องเชื่อมไฟฟ้า
- 7) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องเชื่อมพลาสติก
- 8) การฝึกปฏิบัติงานชุดเชื่อมแก๊สโลหะแผ่น
- 9) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องเชื่อมโลหะแผ่นแบบเท้าเหยียบ
- 10) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องเชื่อม Mig
- 11) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องเชื่อม Tig
- 12) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องเชื่อมโลหะแผ่นแบบเท้ามือกด
- 13) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องตัดโลหะแบบ Plasma
- 14) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องพับโลหะแผ่นไฮดรอลิกส์
- 15) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องตัดท่อ
- 16) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องตัดโลหะแผ่นแบบเท้าเหยียบ
- 17) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือ้วนโลหะแผ่น
- 18) การฝึกปฏิบัติงานชุดตัดโลหะด้วยแก๊ส
- 19) การฝึกปฏิบัติงานเตาอบโลหะ
- 20) การฝึกปฏิบัติงานเครื่องพับโลหะแผ่น



เครื่องกลึง



เครื่องกัดเพลาดั้ง

๒



เครื่องกัดเพลาทั้งและเพลานอน



เครื่องเจาะตั้งพื้น



เครื่องไส



เครื่องเชื่อมไฟฟ้า



เครื่องเชื่อมพลาสติก



ชุดเชื่อมแก๊สโลหะแผ่น



เครื่องเชื่อมโลหะแผ่นแบบเท้าเหยียบ



เครื่องเชื่อม Mig



เครื่องเชื่อม Tig



เครื่องเชื่อมโลหะแผ่นแบบเท้ามือกด



เครื่องตัดโลหะแบบ Plasma



เครื่องพับโลหะแผ่นไฮดรอลิกส์



เครื่องตัดท่อโลหะ



เครื่องตัดท่อโลหะ



แบบเท้าเหยียบ



เครื่องตัด
โลหะแผ่น

เครื่องมือรีดโลหะแผ่น



ชุดตัดโลหะด้วยแก๊ส



เตาอบโลหะ



เครื่องพับโลหะแผ่น

1.1.4 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัด

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (02-503)



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) ไมโครมิเตอร์วัดนอก
- 2) ไมโครมิเตอร์วัดนอกแบบหัวแบน
- 3) ไมโครมิเตอร์วัดลึก
- 4) ไดอัลเกจ
- 5) ระดับน้ำ (Spirit Level)
- 6) ฉากผสม
- 7) ไขควง
- 8) บรรทัดเหล็ก
- 9) บรรทัดวัดมุม
- 10) เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
- 11) เครื่องวัดอุณหภูมิ

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

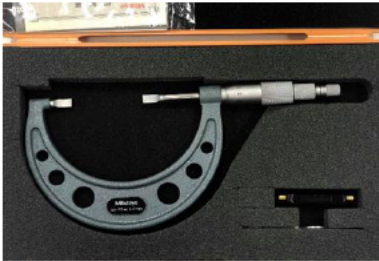
- 1) การใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอก
- 2) การใช้ไมโครมิเตอร์วัดนอกแบบหัวแบน
- 3) การใช้ไมโครมิเตอร์วัดลึก
- 4) การใช้ ไดอัลเกจ
- 5) การใช้ระดับน้ำเครื่องกล (Spirit Level)
- 6) การใช้ ฉากผสม
- 7) การใช้ไขควง

- 8) การใช้บรรทัดเหล็ก
- 9) การใช้บรรทัดวัดมุม
- 10) การใช้เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์
- 11) การใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ



เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์

ไมโครมิเตอร์วัดนอก



ไมโครมิเตอร์วัดนอกแบบหัวแบน

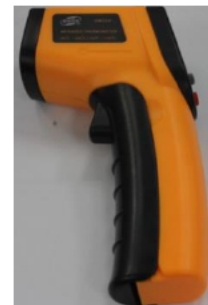
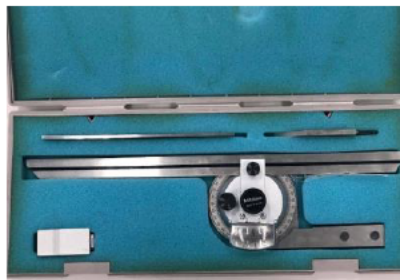
ไมโครมิเตอร์วัดลึก

ไดอัลเกจ



ระดับน้ำเครื่องกล (Spirit Level)

ฉากผสม



ใบวัดมุม

บรรทัดวัดมุม

เครื่องวัดอุณหภูมิ

1.1.5 ห้องปฏิบัติการศึกษาการทำงาน

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (02-606)



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) นาฬิกาจับเวลา
- 2) อุปกรณ์เคลื่อนไหวมือซ้ายมือขวา-
- 3) อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ
- 4) อุปกรณ์สถานีประกอบงาน
- 5) เข็มขัดนิรภัย
- 6) หมวกนิรภัย
- 7) เสื้อสะท้อนแสง
- 8) อุปกรณ์ป้องกันเสียงแบบเสียบหู
- 9) อุปกรณ์ป้องกันเสียงแบบครอบหู
- 10) โครงกระดูกจำลอง

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- 1) การฝึกปฏิบัติงานการออกแบบกระบวนการทำงาน
- 2) การฝึกปฏิบัติงานการออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา
- 3) การฝึกปฏิบัติงานการวิเคราะห์กระบวนการ Process Analysis
- 4) การฝึกปฏิบัติงานการปรับปรุงกระบวนการการทำงาน
- 5) การฝึกปฏิบัติงานการออกแบบวิธีการทำงาน
- 6) การฝึกปฏิบัติงานการออกแบบผังการทำงาน
- 7) การฝึกปฏิบัติงานการวิเคราะห์กระบวนการขนถ่าย

8) แผนภูมิมือซ้าย-ขวา

9) การฝึกปฏิบัติงานการศึกษาการเคลื่อนไหวด้วยการวิเคราะห์สัญลักษณ์ Therblig



นาฬิกาจับเวลา



อุปกรณ์เคลื่อนไหวมือซ้าย-มือขวา



อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ



อุปกรณ์สถานีประกอบงาน



เข็มขัดนิรภัย



หมวกนิรภัย



หมวกนิรภัย



เสื้อสะท้อนแสง



อุปกรณ์ป้องกันเสียง



โครงกระดูกจำลอง

1.1.6 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ

สถานที่ตั้ง อาคารวิทยบริการ เฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (15-602)



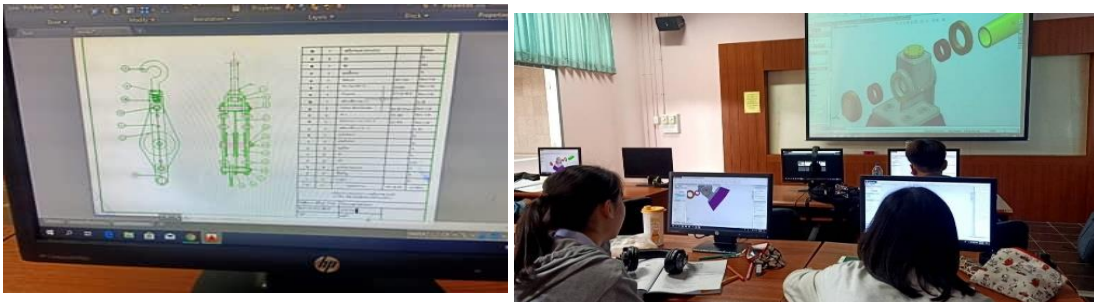
อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) โปรแกรมออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ มิติ 2 (Auto CAD)
- 2) โปรแกรมออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ มิติ 3(SolidWorks), (Inventor) และ(UG)

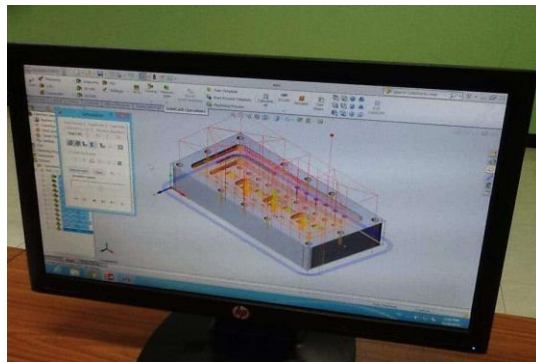
- 3) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Solid CAM)
- 4) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Master CAM)

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- 1) การฝึกปฏิบัติการออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ มิติ 2
- 2) การฝึกปฏิบัติการออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ มิติ 3
- 3) การฝึกปฏิบัติการใช้งานคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตสำหรับงานกลึงและงานกัด



การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 2 มิติ และ 3 มิติ



โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต

1.1.7 ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติและไฮดรอลิกส์

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (02-303 และอาคารปฏิบัติการกลางคณะวิศวกรรมศาสตร์)



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

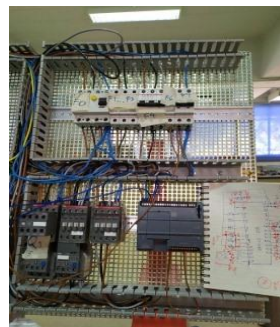
- 1) ชุดทดลองนิวเมติกส์
- 2) ชุดทดลองไฮดรอลิกส์
- 3) ชุดควบคุมมอเตอร์ เฟส 3
- 4) ชุดควบคุมมอเตอร์ เฟส 1
- 5) ชุดควบคุมด้วย PLC
- 6) ชุดควบคุมความเร็วมอเตอร์และกลับทางหมุน

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

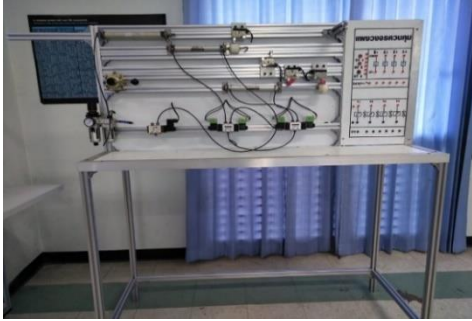
- 1) การออกแบบวงจรที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์
- 2) การเชื่อมต่ออุปกรณ์รับสัญญาณเพื่อเปิดและปิดระบบควบคุมวงจรไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์
- 3) การบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์
- 4) การฝึกปฏิบัติงานควบคุมมอเตอร์ เฟส 3
- 5) การฝึกปฏิบัติงานควบคุมมอเตอร์ เฟส 1
- 6) การควบคุมด้วย PLC



ชุดควบคุมด้วย PLC



ชุดควบคุมด้วย PLC



ชุดทดลองนิวมติกส์



ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์

1.1.8 ห้องปฏิบัติการการเขียนแบบวิศวกรรม

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (02-603)



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) โต๊ะเขียนแบบพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ชุด 30

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- 1) การฝึกปฏิบัติการเขียนเส้นในงานเขียนแบบวิศวกรรม
- 2) การฝึกปฏิบัติการบอกขนาดในงานเขียนแบบวิศวกรรม
- 3) การฝึกปฏิบัติการเขียนภาพฉายในงานเขียนแบบวิศวกรรม
- 4) การฝึกปฏิบัติการเขียนไอโซเมตริกในงานเขียนแบบวิศวกรรม
- 5) การฝึกปฏิบัติการเขียนภาพตัดในงานเขียนแบบวิศวกรรม
- 6) การฝึกปฏิบัติการเขียนภาพประกอบในงานเขียนแบบวิศวกรรม

1.1.9 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (02-504)



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) คอมพิวเตอร์ จำนวน 20 ชุด
- 2) โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านการวางแผนการผลิต
- 3) โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านการวางแผนผังโรงงาน
- 4) โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านการจำลองสถานการณ์
- 5) โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านสถิติ และการควบคุมคุณภาพ

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- 1) การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านการวางแผนการผลิต
- 2) การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านการวางแผนผังโรงงาน
- 3) การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านการจำลองสถานการณ์
- 4) การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านสถิติ และการควบคุมคุณภาพ

1.1.10 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

สถานที่ตั้ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (02-305)



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

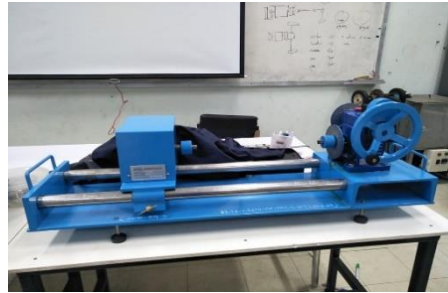
- 1) เครื่องทดสอบจุดวาบไฟ
- 2) เครื่องทดสอบแรงบิด
- 3) เครื่องทดสอบประสิทธิภาพปั้มน้ำ
- 4) เครื่องทดสอบการสูญเสียเนื่องจากการไหลภายในท่อ
- 5) เครื่องทดสอบความโค้งงอของคาน
- 6) เครื่องทดสอบการสั่นสะเทือน
- 7) เครื่องทดสอบการนำความร้อน
- 8) เครื่องทดสอบแรงดึงสปริง

หัวข้อภาคปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- 1) การฝึกปฏิบัติงานการทดสอบจุดวาบไฟ
- 2) การฝึกปฏิบัติงานการทดสอบแรงบิด
- 3) การฝึกปฏิบัติงานการทดสอบประสิทธิภาพปั้มน้ำ
- 4) การฝึกปฏิบัติงานการทดสอบการสูญเสียเนื่องจากการไหลภายในท่อ
- 5) การฝึกปฏิบัติงานการทดสอบความโค้งงอของคาน
- 6) การฝึกปฏิบัติงานการทดสอบสั่นสะเทือน
- 7) การฝึกปฏิบัติงานการทดสอบการนำความร้อน
- 8) การฝึกปฏิบัติงานการทดสอบแรงดึงสปริง



เครื่องทดสอบจุดวาบไฟ



เครื่องทดสอบแรงบิด



เครื่องทดสอบประสิทธิภาพปั้มน้ำ



เครื่องทดสอบการสูญเสียเนื่องจากการไหลภายในท่อ



เครื่องทดสอบความโค้งของคาน



เครื่องทดสอบการสั่นสะเทือน



เครื่องทดสอบการนำความร้อน



เครื่องทดสอบแรงดึงสปริง

1.1.11 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐานสำหรับวิศวกร

สถานที่ตั้ง อาคารปฏิบัติการกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (10-302)



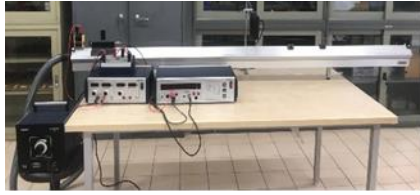
อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) ชุดการทดลองกฎข้อที่ 2 ของนิวตันบนรางลมไร้แรงเสียดทาน
- 2) โมเมนต์และโมเมนต์ดัมเชิงมุม
- 3) ชุดทดลองความตึงผิวของเหลวและความหนาแน่นของวัตถุ
- 4) ชุดการศึกษาการเคลื่อนที่ใน 2 มิติ
- 5) การสั่นพ้องของเสียง
- 6) ชุดทดลองบอร์ดกลศาสตร์พื้นฐาน
- 7) ชุดการเรียนรู้หาค่าความจุความร้อนจำเพาะ

- 8) ชุดทดลองแรงเสียดทาน
- 9) ชุดการทดลองการวัดอัตราเร็วแสง
- 10) ชุดการศึกษาการหาค่าแรงโน้มถ่วงของโลก
- 11) ชุดทดลองโมเมนต์ความเฉื่อยของวัตถุ
- 12) ชุดการศึกษาค่าคงที่ของสปริง
- 13) ชุดการเรียนรู้พื้นฐานด้านอุณหพลศาสตร์

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

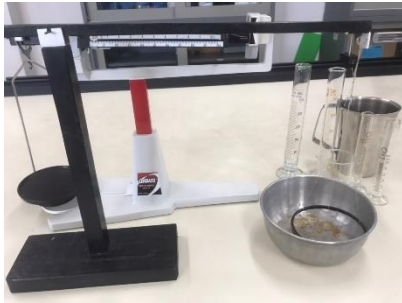
- 1) การทดลองที่ 1 การวัดและความคลาดเคลื่อน
- 2) การทดลองที่ 2 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
- 3) การทดลองที่ 3 การเคลื่อนที่แบบอิสระ
- 4) การทดลองที่ 4 สัมประสิทธิ์ความเสียดทาน
- 5) การทดลองที่ 5 โมเมนต์และการชนกันของวัตถุ
- 6) การทดลองที่ 6 ความตึงผิวของของเหลว
- 7) การทดลองที่ 7 อัตราเร็วของเสียงในอากาศ
- 8) การทดลองที่ 8 สมมูลย์ไฟฟ้าความร้อน
- 9) การทดลองที่ 9 โมเมนต์ของความเฉื่อยของวัตถุแข็งเกร็ง
- 10) การทดลองที่ 10 ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของสาร
- 11) การทดลองที่ 11 การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก และซิมเปิลเพนดูลัม
- 12) การทดลองที่ 12 วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
- 13) การทดลองที่ 13 มอเตอร์ไฟฟ้า
- 14) การทดลองที่ 14 การความต้านทานไฟฟ้า
- 15) การทดลองที่ 15 หม้อแปลงไฟฟ้า
- 16) การทดลองที่ 16 การเดินทางของแสง
- 17) การทดลองที่ 17 เลนส์และสมบัติของแสง
- 18) การทดลองที่ 18 เซนเซอร์
- 19) การทดลองที่ 19 อัตราเร็วของแสง
- 20) การทดลองที่ 20 แม่เหล็กไฟฟ้า
- 21) การทดลองที่ 21 การแผ่รังสีของสเตฟาน-โบลทซ์มานน์



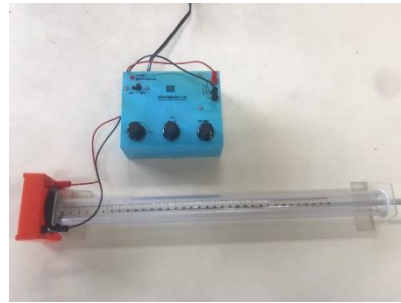
ชุดการทดลองกฎข้อที่ 2 ของนิวตันบนราง



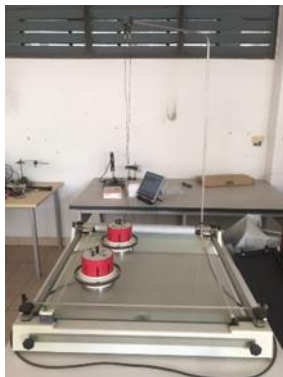
โมเมนต์และโมเมนต์ตัมเชิงมุม



ชุดทดลองความตึงผิวของเหลวและความหนาแน่นของวัตถุ



การสั่นพ้องของเสียง



ชุดศึกษาการเคลื่อนที่ใน 2 มิติ



ชุดการเรียนรู้พื้นฐานด้าน
อุณหพลศาสตร์



ชุดการเรียนรู้หาค่าความจุความร้อน
จำเพาะ



ชุดทดลองโมเมนต์ความ
เฉื่อยของวัตถุ

ชุดการทดลองการวัดอัตราเร็วแสง

ชุดการศึกษาค่าคงที่ของ
สปริง

ชุดการศึกษาค่าคงที่ของปริง

ชุดการทดลองการวัด
อัตราเร็วแสงชุดทดลองบอร์ดกลศาสตร์
พื้นฐาน

ชุดทดลองนิวเคลียร์พื้นฐาน

1.1.12 ห้องปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร

สถานที่ตั้ง อาคารปฏิบัติการกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ที่ตั้ง 200 หมู่ที่ 17 ถนนพหลโยธิน ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52000 (10-202)



อุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย

- 1) เครื่องชั่งดิจิทัลแบบ 2 ตำแหน่ง และ 4 ตำแหน่ง
- 2) ตะเกียงบุนเสนและตะเกียงแอลกอฮอล์
- 3) เต้าไฟฟ้าให้ความร้อน
- 4) ลวดนิโครม
- 5) หลอดทดลองขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ พร้อมไม้จับหลอดทดลอง
- 6) กระจกนาฬิกา
- 7) ปีเปต
- 8) บิวเรต
- 9) ซ้อนตักสาร
- 10) แท่งแก้ว
- 11) หลอดหยดและหลอดคาบิลลารี
- 12) ลูกยาง
- 13) ขามระเหย
- 14) ถ้วยกระเบื้อง
- 15) บีกเกอร์ขนาด 50 100 250 500 และ 1000 มิลลิลิตร
- 16) กระบอกตวง ขนาด 10 50 และ 100 มิลลิลิตร
- 17) ขวดรูปخمพู่ ขนาด 25 50 100 และ 250 มิลลิลิตร
- 18) เทอร์โมมิเตอร์

19) ขวดวัดปริมาตรขนาด 10 25 50 100 มิลลิลิตร

20) ท่อแก้วนำก๊าซ

21) ท่อยางซิลิโคน

22) ชุดแบบจำลองโมเลกุลอะตอม

23) นาฬิกาจับเวลา

24) เครื่องวัดการนำไฟฟ้า

25) แม่เหล็ก

26) หม้อแปลงไฟฟ้าแบบปรับแรงดัน

27) สายไฟฟ้า

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

1) การทดลองที่ 1 เทคนิคต่างๆ ในปฏิบัติการเคมี

- การต้มของเหลว

- การเทของเหลว

- การระเหยของเหลว

- การต้มของเหลว

- การใช้ตะเกียงแก๊ส

- การใช้ปิเปต

- การใช้ transfer pipet

- การใช้บิวเรต

- การใช้ไทเทรต

- การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือวัดทางเคมี

2) การทดลองที่ 2 สมบัติและปฏิกิริยาของธาตุและสารประกอบ

3) การทดลองที่ 3 การทดสอบสีของเปลวไฟของธาตุ และสีของเปลวไฟสารละลาย

4) การทดลองที่ 4 ความสามารถในการละลาย

5) การทดลองที่ 5 การวิเคราะห์ไอออนบางชนิด

6) การทดลองที่ 6 การแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟีแบบแผ่นบาง

7) การทดลองที่ 7 การศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีจากการสกัดสี้อมจากธรรมชาติ

8) การทดลองที่ 8 สมบัติของสารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์

9) การทดลองที่ 9 การเตรียมสารละลาย

10) การทดลองที่ 10 การทดสอบความเป็นกรด-เบส

- 11) การทดลองที่ 11 การไทเทรตสารละลายกรด-เบส
 12) การทดลองที่ 12 สารละลาย คอลลอยด์
 13) การทดลองที่ 13 สารแขวนลอย และโครงสร้างผลึก
 14) การทดลองที่ 14 ค่าคงที่ของก๊าซ
 15) การทดลองที่ 15 ปริมาณสารสัมพันธ์ (Stoichiometry)
 16) การทดลองที่ 16 อัตราการเกิดปฏิกิริยา
 17) การทดลองที่ 17 การชุบโลหะด้วยไฟฟ้า



โวลต์มิเตอร์



ปิกเกอร์



ขวดรูปชมพู่



กระบอกตวง



หลอดทดลอง



แท่งแก้วคนสาร



กรวยกรอง



ไม้จับหลอดทดลอง



ตะเกียบบุนเสน



แท่งแก้วคนสาร



เครื่องชั่งดิจิตอล



หลอดหยด

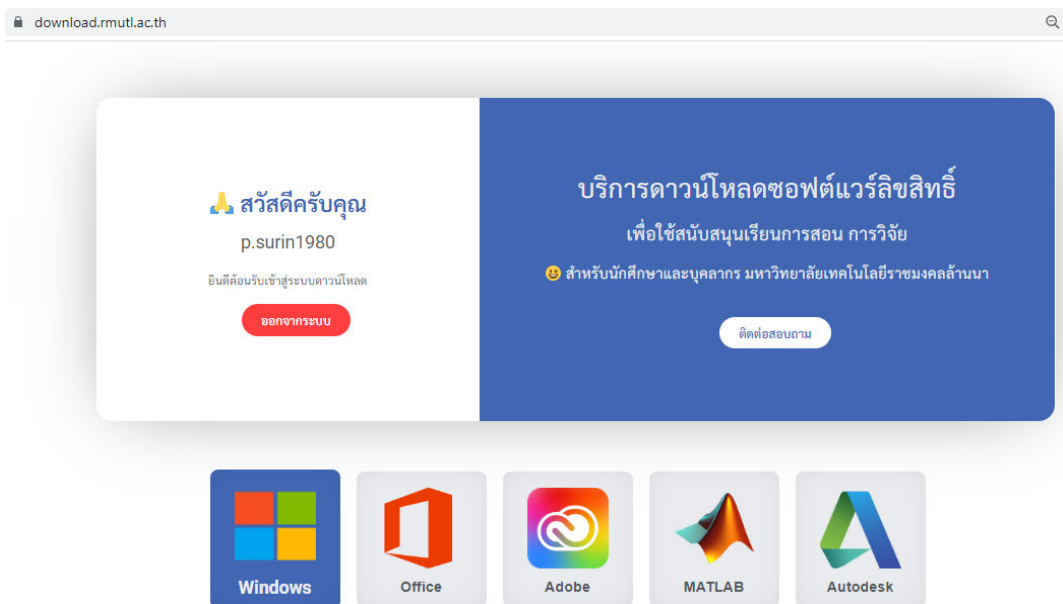
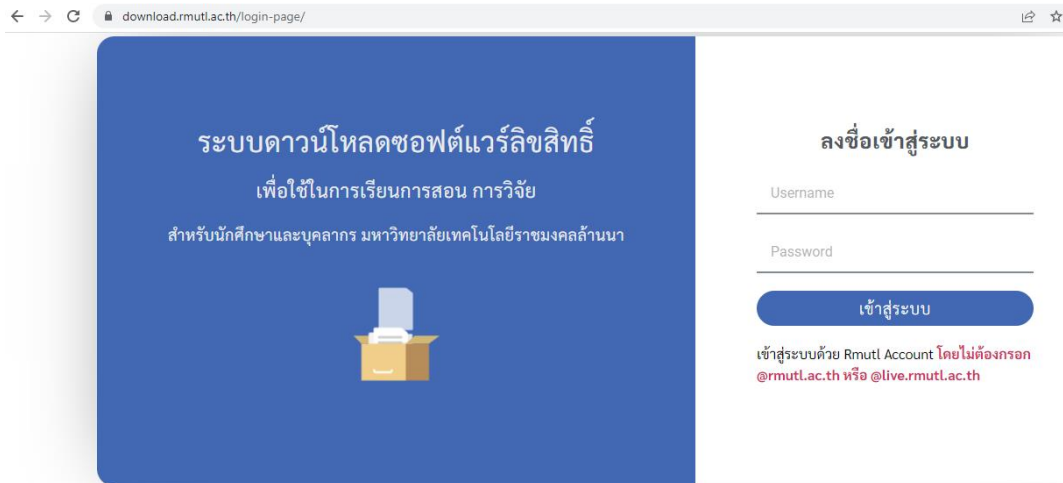


กระดาษกรอง

กระจกนาฬิกา

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

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



1.2.1 Microsoft Windows

Microsoft Windows

[Licence key](#)

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

1.2.2 Microsoft Windows

Microsoft Office Professional

[Licence key](#)

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

9	Project Professional - EN	Windows (32bit)	2016	Download
10	Visio Professional - EN	Windows (64bit)	2021	Download
11	Visio Professional - EN	Windows (64bit)	2019	Download
12	Visio Professional - EN	Windows (64bit)	2016	Download
13	Visio Professional - EN	Windows (32bit)	2016	Download

1.2.3 Adobe Creative Cloud

Adobe Creative Cloud

[คู่มือการติดตั้ง \(Windows\)](#)
[คู่มือการติดตั้ง \(Mac\)](#)

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

1.2.4 MATLAB

MATLAB

สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมผ่านเว็บไซต์ของ MATLAB โดยศึกษาจากคู่มือ.....

คู่มือการดาวน์โหลด

เอกสารประกอบการอบรม

วิดีโอแนะนำสิทธิ์การเข้าใช้โปรแกรม MATLAB Campus Wide License



1.2.5 Autodesk

Autodesk

🔥 กระบวนการ Active Key ผลิตภัณฑ์ AutoDesk

เนื่องจาก Autodesk มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการ Active Key โปรดทำตามคู่มือ

คู่มือการดาวน์โหลดและ Active Key

Autodesk

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

2.แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.1 สรุปจำนวนหนังสือในห้องสมุด

ห้องสมุดที่ศูนย์วิทยบริการของตึกเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 ลำปาง ซึ่งมีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการค้นหาฐานข้อมูลและ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองให้บริการทาง
 อินเทอร์เน็ต รวมทั้ง สิ่งพิมพ์ ต่างๆ ได้แก่ วารสาร รายงานวิจัย ตำรา หนังสือ ปรินต์ยูนิฟอร์ม วิทยานิพนธ์ เป็นต้น
 โดยมีการให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร โครงการวิศวกรรม ดังนี้

หมวด	จำนวน (ชื่อเรื่อง)			จำนวน (เล่ม)		
	ภาษาไทย	ต่างประเทศ	รวม	ภาษาไทย	ต่างประเทศ	รวม
คอมพิวเตอร์ /เบ็ดเตล็ด ทั่วไป	1,534	130	1,664	2,442	161	2,603
ปรัชญาและจิตวิทยา	834	20	854	1,026	21	1,047
ศาสนา	249	-	249	284	-	284
สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์	1,741	117	1,858	2,656	138	2,794
ภาษาศาสตร์	904	239	1,143	1,420	319	1,739
วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์	1,808	373	2,181	4,112	426	4,538
วิศวกรรมศาสตร์/ เทคโนโลยี	6,909	528	7,437	13,534	591	14,125
ศิลปะ/นันทนาการ	724	53	777	1,102	60	1,162
วรรณกรรม	360	26	386	441	31	472
ประวัติศาสตร์/ภูมิศาสตร์	1,049	13	1,062	1,210	14	1,224
หนังสืออ้างอิง	209	23	232	282	27	309
นวนิยาย	1,566.00	-	1,566	1,681	-	1,681
เยาวชน	435	-	435	492	-	492
เรื่องสั้น	204	-	204	222	-	222
CD-ROM	1,283	-	1,283	1,876	-	1,876
สิ่งพิมพ์รัฐบาล	62	-	62	76	-	76
งานวิจัย	49	-	49	49	-	49
ปัญหาพิเศษ	556	-	556	556	-	556

2.1.2 บริการการสืบค้นข้อมูล

นักศึกษาสามารถเข้าใช้บริการฐานข้อมูลหนังสือ,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 Access Engineering	https://www.accessengineeringlibrary.com
	eBook Academic Collection	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic
	eBook Cambridge	https://www.cambridge.org/core
	eBook Engineering Core 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
4	Environment Complete	http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic
	Engineering Source	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic
	eBook ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books

2.1.3 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ต่างประเทศ)

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

ลำดับ	บริการข้อมูล	รายละเอียดของฐานข้อมูล	สามารถเข้าใช้บริการได้ที่ URL
1	ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการ	https://dl.acm.org/
2	IEEE/IET Electronic Library (IEL)e	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก Electronics Engineers (IEEE) ประกอบด้วย วารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า เอกสารการประชุม เอกสารมาตรฐานของ IEEE มากกว่า 4,600,000 รายการ	https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp
3	SpringerLink – Journal	เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วยวารสารและเอกสารฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,800 ชื่อ จากข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน	https://link.springer.com/
4	American Chemical Society Journal (ACS)	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็นรูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996	https://pubs.acs.org/
5	Emerald Management	มีบทความฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 210 รายชื่อ ครอบคลุมสาขาวิชา ทางด้านการจัดการ 9 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Accounting, Finance & Economics 2) Business, Management & Strategy	https://www.emerald.com/insight/

		<p>3) Tourism & Hospitality Management</p> <p>4) Marketing</p> <p>5) Information & Knowledge Management</p> <p>6) HR, Learning & Organization Studies</p> <p>7) Operations, Logistics & Quality</p> <p>8) Property Management & Built Environment</p> <p>9) Public Policy & Environmental Management</p>	
6	Academic Search Ultimate	<p>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</p>	<p>https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=685a646b-ba39-4116-bcca-7ef84f51637b%40redis</p>
7	EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text	<p>เป็นระบบการสืบค้นงานวิจัยออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงทุกฐานข้อมูลที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมบอกรับให้สมาชิกทั้ง 80 สถาบัน โดยให้ผลการสืบค้นที่แม่นยำและจัดลำดับความเกี่ยวข้องได้ดีที่สุด โดยมาพร้อมกับ Education Source ฐานข้อมูลฉบับเต็มด้านศึกษาศาสตร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประกอบได้ด้วยข้อมูลฉบับเต็ม ดัชนี บทคัดย่อ และเอกสารการประชุมที่เกี่ยวข้องกับด้านศึกษาศาสตร์หลายพันรายการ ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญพิเศษด้านการศึกษา โดยมีวารสารฉบับ</p>	<p>https://eds.p.ebscohost.com/eds/search/basic?vid=0&sid=a1765a31-de97-41f1-9a00-1c6cd9b12511%40redis</p>

		เต็มที่ไม่อยู่ในกาเข้าถึงแบบเปิด(non-open access journals)มากกว่า 900 ชื่อเรื่อง	
8	ScienceDirect	เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่ 1) Agricultural and Biological Sciences 2) Computer Science 3) Engineer 4) Social Science สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี ค. ศ. 2010 – ปัจจุบัน	https://www.sciencedirect.com/
9	Engineering Source	เป็นฐานข้อมูลออกแบบมาสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและนักวิจัยด้านวิศวกรรม โดย Collection นี้ของเนื้อหาที่ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมจำนวนมาก เช่น วิศวกรรมการบิน ไฟฟ้า โยธา เครื่องกล สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์ <ul style="list-style-type: none"> • สิ่งพิมพ์ฉบับเต็มไม่น้อยกว่า 1,600 ชื่อเรื่อง • ดรรชนีและบทคัดย่อของนิตยสาร วารสารและ สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการกว่า 3,000 ชื่อเรื่อง 	https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=9415e6b4-a8f5-4bbe-a6f1-b7cfd6719c50%40redis

2.1.4 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ในประเทศ)

นักศึกษาสามารถใช้บริการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ในประเทศเพื่อการใช้ทรัพยากร ตามเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน และเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศตลอดจนเอกสารฉบับเต็มได้สะดวก รวดเร็ว ผ่านเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา UniNet สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งฐานข้อมูลที่ให้บริการ ประกอบด้วย ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) จำนวน 6 ฐานข้อมูล ดังนี้

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
2	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ไทย จาก สวทช	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย ของ ทุกมหาวิทยาลัยที่ เข้าร่วม โครงการ	http://thesis.stks.or.th
3	ฐานข้อมูล TDC จาก Thailis	ให้บริการข้อมูลฉบับเต็มในรูปแบบ อิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้สำหรับ สนับสนุนการศึกษา การค้นคว้า วิจัย และการเผยแพร่ผลงานของ นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย และ เจ้าของผลงานต่างๆ	http://dcms.thailis.or.th
4	ฐานข้อมูลงานวิจัย จาก E-Library TRF	ฐานข้อมูลงานวิจัยจากห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จำนวนงานวิจัยกว่า 3,000 โครงการ ทั้งบทความย่อ และ รายงานวิจัยฉบับเต็ม	http://elibrary.trf.or.th
5	ฐานข้อมูลวิจัย Research Gateway Common Service	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ วิจัยของ สถาบันการศึกษาในประเทศไทย และงานวิจัยของสำนักงาน คณะกรรมการการวิจัย จำนวน 832,292 เรื่อง	http://researchgateway.in.th

	สำนักงาน คณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ (วช.)		
6	ฐานข้อมูลวารสาร อิเล็กทรอนิกส์กลาง ของประเทศไทย Thai Journals Online (Thaijo)	รวมวารสารบทความวิชาการใน ประเทศไทยทุกสาขาวิชา	https://www.tci-thaijo.org/

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

รายการ	จำนวน (เครื่อง)
คอมพิวเตอร์ Note Book ประจำห้องสมุด ชั้น 4	16
คอมพิวเตอร์ Note Book ประจำห้อง 15-203 (ชั้น 5)	40
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-503	40
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-505	40
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-506	24
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-602	24
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-605	39
เครื่องคอมพิวเตอร์ ประจำห้อง 15-606	24
รวม	247

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (วิศวกรรมการผลิต) ลำปาง ผ่านการตรวจประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (ระดับหลักสูตร) ประจำปีการศึกษา 2564 เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ.2565

3.1 รายงานคณะผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

ตามคำสั่งที่ 108/2565 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในในระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564 ลงวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ได้แต่งตั้ง

คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน เพื่อทำหน้าที่ประเมินคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (วิศวกรรมการผลิต) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดังนี้

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1) ผศ.ดร.ไกรลาศ ดอนชัย | ประธานกรรมการ |
| 2) ดร.ก่อเกียรติ อืดทรัพย์ | กรรมการ |
| 3) อ.วัชรีย์ เทพโยธิน | กรรมการ |
| 4) นางธิตติมา สมพงษ์ | เลขานุการ |

3.2 บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (วิศวกรรมการผลิต) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ในปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้ดำเนินการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 ถือว่าหลักสูตรได้มาตรฐานการบริหารหลักสูตรในภาพรวม ประจำปีการศึกษา 2564 คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ได้ดำเนินการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ของ สกอ. 6 องค์ประกอบ 13 ตัวบ่งชี้ ผลการประเมินเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 2 – 6 เท่ากับ 2.31 ระดับคุณภาพดี ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต ผลการประเมิน 1.17 อยู่ในระดับ น้อย

องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา ผลการประเมิน 3.00 อยู่ในระดับ ปานกลาง

องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์ ผลการประเมิน 2.74 อยู่ในระดับ ปานกลาง

องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน ผลการประเมิน 2.38 อยู่ในระดับ ปานกลาง

องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ผลการประเมิน 1.00 อยู่ในระดับ น้อย

เมื่อวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร พบว่า ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ที่ 3.1,3.2,3.3,4.1,4.2,4.3 และ 5.1 ผลการประเมิน 2.75 ระดับคุณภาพ ปานกลาง กระบวนการ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 5.2,5.3,5.4 และ 6.1 ผลการประเมิน 2.13 ระดับคุณภาพ ปานกลาง และผลผลิต ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 2.1 และ 2.2 ผลการประเมิน 1.17 ระดับคุณภาพ น้อย

ตารางการวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

องค์ประกอบ	คะแนนผ่าน	จำนวน ตัวบ่งชี้	จำนวนตัวบ่งชี้				ผลการ ประเมิน
			ปัจจัย นำเข้า	กระบวนการ	ผลผลิต	คะแนน เฉลี่ย	
1. การกำกับ มาตรฐาน	ผ่าน					ได้มาตรฐาน	
2. บัณฑิต	คะแนนเฉลี่ย ของทุกตัว บ่งชี้ใน องค์ประกอบ ที่ 2-6	2	-	-	1.17	1.17	น้อย
3. นักศึกษา		3	3.00	-	-	3.00	ปานกลาง
4. อาจารย์		3	2.74	-	-	2.74	ปานกลาง
5. หลักสูตร การเรียน การสอน การประเมิน		4	2.00	2.50	-	2.38	ปานกลาง
6. สิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้		1	-	1.00	-	1.00	น้อย
รวม		13	2.75	2.13	1.17	2.31	ปานกลาง
ผลการประเมิน			ปาน กลาง	ปานกลาง	น้อย		