



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร



วิสัยทัศน์ (Vision)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

“ผู้นำด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน”

พันธกิจ (Mission)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

1. เพื่อสร้างกำลังคนที่มีความรู้และสมรรถนะในแต่ละสาขาที่เป็นนักปฏิบัติ (Hands-on) พร้อมทักษะ Innovationship & Entrepreneurship และทักษะที่จำเป็นในอนาคต
2. สร้างสรรค์งานวิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในภาคส่วนต่างๆ และสร้างผลกระทบต่อสังคมได้
3. ให้บริการวิชาการ เพื่อพัฒนาสังคมและชุมชนภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน
4. ส่งเสริมต่อยอดศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทุนวัฒนธรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย (Educational Philosophy of RMUTI)

“มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานมุ่งผลิตนักปฏิบัติ โดยจัดการศึกษามุ่งเน้นที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ พัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกช่วงวัยให้มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะวิชาชีพและวิชาการ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีแนวคิดและคุณสมบัติความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและสังคมตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน”

(ประกาศ ณ วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2567)

อัตลักษณ์บัณฑิต (Identity)

“บัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม”

วิสัยทัศน์ (Vision)

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

องค์กรแห่งการสร้างสรรค้่นวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน

พันธกิจ (Mission)

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

1. ผลิตนักปฏิบัติ นวัตกรรม และผู้ประกอบการที่มีทักษะที่จำเป็นในอนาคต
2. สร้างงานวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสังคม
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม
4. ส่งเสริมการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสนองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
5. บริหารจัดการองค์กรด้วยดิจิทัล และธรรมาภิบาล



ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

รายละเอียด

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

- 1.1 ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขา วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 1.2 ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ
อิเล็กทรอนิกส์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Computer and Electronics
Engineering
- 1.3 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์)
(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Computer and Electronics
Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์)
(ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Computer and Electronics Engineering)
- 1.4 วิชาเอก
1.4.1 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Computer Engineering
1.4.2 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
Electronics Engineering
- 1.5 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต



1.6 รูปแบบของหลักสูตร

รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี
- กลุ่มของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

1.7 หลักสูตรมีสภาวิชาชีพให้การรับรอง (ถ้ามี)

- ไม่มี

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1.8.1 วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- นักพัฒนาระบบซอฟต์แวร์
- วิศวกรระบบเครือข่ายหรือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- นักวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ
- ประกอบอาชีพอิสระหรือศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น
- เจ้าของกิจการที่เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์

1.8.2 วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

- วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์
- วิศวกรโรงงาน
- วิศวกรออกแบบระบบงานอิเล็กทรอนิกส์แบบควบคุมอัตโนมัติ
- นักวิชาการด้านอิเล็กทรอนิกส์ ในหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ
- เจ้าของกิจการที่เกี่ยวกับระบบการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์/หรือ ออกแบบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์



ส่วนที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร

2.1 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการออกแบบและปฏิบัติการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นระบบ พร้อมประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งยังมีวินัย คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบต่อสังคม

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรคอมพิวเตอร์และวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ระดับปริญญาตรีที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์เป็นอย่างดีและมีความชำนาญเฉพาะสาขา

2.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และบูรณาการทักษะพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และวิศวกรรมโทรคมนาคม เพื่อเพิ่มศักยภาพในวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ได้

2.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในเชิงสร้างสรรค์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทั้งทางด้านความรู้ในวิชาชีพ มีจรรยาบรรณ จริยธรรม และคุณธรรม

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะด้านในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

PLO2 แก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

PLO3 แสดงออกถึงการปฏิบัติตนตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม ในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอย่างปลอดภัย

PLO4 ทำงานร่วมกันเป็นทีม และสื่อสารในงานวิศวกรรมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้



วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

PLO5 ออกแบบและพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้ และเป็นไปตามมาตรฐานทางด้านวิศวกรรม

PLO6 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการได้ตามกรอบงานที่ได้รับมอบหมาย

วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

PLO5 ออกแบบและพัฒนาวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเซ็นเซอร์ สัญญาณควบคุม และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

PLO6 ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

ออกแบบหลักสูตรตามแนวทางของบลูม (Bloom's Taxonomy) ที่แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



2.4 พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การ เรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
YLO1.1 ประยุกต์ใช้ภาษาในการสื่อสารในสื่อดิจิทัลต่าง ๆ เช่น บทความ หรือข้อมูลทางสื่อออนไลน์			U	Ap		•
YLO1.2 อธิบายหลักการและวิธีการในการคำนวณคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	U	An				•
YLO1.3 ใช้ทักษะการคิดเชิงวิศวกรรมในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐาน		An	C			
YLO2.1 ออกแบบและวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์และระบบดิจิทัลรวมทั้งใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือการวัดทางไฟฟ้าเพื่อทดสอบระบบต่าง ๆ		An		Ap	C	Ap
YLO2.2 ใช้ทักษะด้านไมโครคอนโทรลเลอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาโซลูชันระบบอัตโนมัติและการเชื่อมต่อ	Ap	Ap				Ap
YLO2.3 ประยุกต์ใช้ความรู้จากคณิตศาสตร์วิศวกรรมและทักษะการวิเคราะห์วงจรในการพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ		Ap			C	Ap
วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์						
YLO3.1 วิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และระบบหุ่นยนต์ รวมถึงใช้ทักษะด้านการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลและระบบอัจฉริยะเพื่อพัฒนานวัตกรรมและโซลูชันที่มีประสิทธิภาพ		An			An	Ap
YLO3.2 ใช้ทักษะด้านการเขียนโปรแกรมและการพัฒนาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึมในการสร้างซอฟต์แวร์และระบบคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ	An		U		Ap	
YLO3.3 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ในการออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ข้อมูล เพื่อพัฒนานวัตกรรมในยุคดิจิทัล					An	Ap
YLO4.1 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการ	An	Ap				Ap



พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
ออกแบบโครงการวิศวกรรมและพัฒนานวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง						
YLO4.2 พัฒนาและออกแบบนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อย่างมีประสิทธิภาพ		An			C	Ap
YLO4.3 ทักษะการทำงานในสภาพแวดล้อมจริงของระบบวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		Ap	Res	C	An	Ap
วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์						
YLO3.1 ใช้ทักษะคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมและออกแบบโซลูชันที่เหมาะสมในสถานการณ์ต่าง ๆ		An			An	Ap
YLO3.2 ออกแบบและพัฒนางจรอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในการพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติ	An		U		Ap	
YLO3.3 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสัญญาณและระบบ รวมถึงการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการออกแบบและพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง					An	Ap
YLO4.1 ออกแบบและพัฒนาตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอกทีฟ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ในการออกแบบระบบที่เกี่ยวข้อง	An	Ap			C	Ap
YLO4.2 ใช้ทักษะการออกแบบและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในโครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		An			C	Ap
YLO4.3 ทักษะการทำงานในสภาพแวดล้อมจริงของระบบวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		Ap	Res	C	An	Ap

หมายเหตุ เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวังระดับชั้นปี ดังนี้

พุทธิพิสัย (Cognitive outcomes) ได้แก่ Rem : Remember, U : Understand, Ap : Apply, An : Analyze, E : Evaluate, C : Create
จิตพิสัย (Affective outcomes) ได้แก่ Rec : Receiving, Res : Responding, V : Valuing, O : Organization, IV : Internalizing Values
ทักษะพิสัย (Psychomotor outcomes) ได้แก่ Im : Imitation, M : Manipulation, P : Precision, Ar : Articulation, N : Naturalization



3.1 ระบบการจัดการศึกษา

3.1.1 ระบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษา โดยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ ใน 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

3.1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนใน ภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

3.1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

3.2 การดำเนินการหลักสูตร

3.2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ปฏิทินการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนมีนาคม

วัน-เวลา ในวัน-เวลาราชการ (จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.)
ภาคการศึกษาปกติ

3.2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

3.2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า โดยมีผล การเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาแล้วไม่น้อย กว่า 34 หน่วยกิต หรือเทียบเท่าที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม หรือรับ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมในสาขาวิชาช่างไฟฟ้า สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์-สื่อสาร สาขาช่าง โทรคมนาคม สาขาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และ นักศึกษาต่างชาติที่ใช้ ภาษาไทยได้ดี หรือเทียบเท่าที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม

3.2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในสาขาวิชาช่างไฟฟ้า สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่าง อิเล็กทรอนิกส์-สื่อสาร สาขาวิชาช่างโทรคมนาคม สาขาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และ นักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี หรือเทียบเท่าที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามี คุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



3.3 งบประมาณตามแผน

แผน 4 ปี ภาคปกติ		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย (10,300 บาท/คน/ภาค)		20,600 บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (4 ปี)		82,400 บาท/คน
แผนเทียบโอน		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย (24,000 บาท/คน/ภาค)		48,000 บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (3 ปี)		96,000 บาท/คน

3.4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

3.4.1 หลักสูตร

3.4.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

3.4.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
General Education		
1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving Skill	1	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร Communication Skill	9	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม Innovative Technology Skill	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ Integrated Entrepreneurship Skill	3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน Social and Community Engagement Skill	5	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	104	หน่วยกิต
Major Courses		
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ Professional Basic Courses	37	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ Compulsory Courses	21	หน่วยกิต



2.3	กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	39	หน่วยกิต
-----	----------------------------	----	----------

Elective Courses

2.4	กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต
-----	----------------------------------	---	----------

Professional Experience Training Courses

3.	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
-----------	--------------------------	----------	-----------------

Free Electives



3.4.1.3 รายวิชา และหน่วยกิต

1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
-----------	----------------------------	-----------	-----------------

General Education 24 Credits

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 1 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Creative Thinking and Problem Solving Skill.

The students are required to take courses for 1 credits select from the following courses:

00-400-060-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
----------------	---	----------

Mathematics and Statistics for Daily Life

00-400-060-002	คมการคิด	3(2-2-5)
----------------	----------	----------

Art of Thinking

00-400-060-003	มหัศจรรย์พลังคิดบวก	3(2-2-5)
----------------	---------------------	----------

Miracle of Positive Thinking Power

00-400-060-004	วิทยาศาสตร์มีคำตอบ	3(2-2-5)
----------------	--------------------	----------

Scientific Method

00-400-060-005	อำนาจแห่งการคิด	3(2-2-5)
----------------	-----------------	----------

Power of Thinking

00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ	1(0-2-1)
----------------	--------------------	----------

Keys to Success

00-400-060-007	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	3(3-0-6)
----------------	----------------------	----------

Meditation for Life Development

00-400-060-008	ศาสนานำชีวิต	3(3-0-6)
----------------	--------------	----------

Religion for Living





1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 9 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Communication Skill.

The students are required to take courses for 9 credits select from the following courses:

00-400-070-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
00-400-070-002	สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Conversation in Daily Life	3(3-0-6)
00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	3(2-2-5)
00-400-070-004	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Basic English	3(2-2-5)
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(2-2-5)
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(2-2-5)
00-400-070-007	ภาษาอังกฤษ 3 English 3	3(2-2-5)
00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล Thai in the Digital Age	3(2-2-5)
00-400-070-009	ศิลปศิลป์ร่วมสมัย Contemporary Art Appreciation	3(1-4-4)

1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 3 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Innovative Technology Skill.

The students are required to take courses for 3 credits select from the following courses:

00-400-080-001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)
00-400-080-002	เทคโนโลยีดิจิทัล	3(1-4-4)



	Digital Technology		
00-400-080-003	รักษาทรัพยากรท้องถิ่น	3(2-2-5)	
	Local Resource Conservation		
00-400-080-004	ช่างประจำบ้าน	3(1-4-4)	• •
	Home Technician		• •
00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)	• •
	Innovation Idea and Competence		• •
00-400-080-006	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด	3(2-2-5)	
	Information Technology for Smart Living		

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 3 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Integrated Entrepreneurship Skill.

The students are required to take courses for 3 credits select from the following courses:

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-2-5)
	Entrepreneurship and Pitching for New Business Creation	
00-400-090-002	เก่งประกอบการ	3(2-2-5)
	Entrepreneur Masterclass	
00-400-090-003	กลองส่องกฎหมาย	3(3-0-6)
	Law in Focus	

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 5 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Social and Community Engagement Skill.

The students are required to take courses for 5 credits select from the following courses:

00-400-100-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
	Life and Social Quality Development	

00-400-100-002	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ Sports and Recreation for Health	3(2-2-5)	
00-400-100-003	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)	• •
00-400-100-004	ลุยป่าอีสาน Isan Trekking	3(1-4-4)	• •
00-400-100-005	สร้างคน สร้างชาติ Citizenship for Nation Building	3(2-2-5)	• •
00-400-100-006	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Sufficiency Economy for Well-Being Development	3(2-2-5)	
00-400-100-007	พาเลาะอีสานเชิงสร้างสรรค์ Isan Creative Travel	3(1-4-4)	
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน Root of RMUTI	2(1-3-3)	
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ Creative Innovation Community	3(1-4-4)	
00-400-100-010	ของดีโคราช The Best of Korat	3(2-2-5)	

2. หมวดวิชาเฉพาะ 104 หน่วยกิต

Major Courses 104 Credits

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 37 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Professional Basic Courses 37 credits.

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 14 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Basic Mathematics and Science Courses 14 Credits.

02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)

02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)	
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)	• •
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)	• •

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 23 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Basic of Engineering Courses 23 Credits.

50-407-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์ Basic Computer and Electronics Engineering Practice	3(1-6-4)	
50-407-011-101	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)	
50-407-411-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)	
50-407-411-201	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร Electronic Devices and Circuits	3(3-0-6)	
50-407-411-202	ปฏิบัติการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร Electronic Devices and Circuits Laboratory	1(0-3-1)	
50-407-411-203	ดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร Digital Techniques and Circuit Design	3(3-0-6)	
50-407-411-204	ปฏิบัติการดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร Digital techniques and circuit design Laboratory	1(0-3-1)	
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(2-3-5)	



2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 21 หน่วยกิต ให้นักศึกษาศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Compulsory Courses 21 credits.

50-407-412-201	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instrumentations and Measurements	3(3-0-6)	
50-407-412-202	ปฏิบัติการเครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instrumentations and Measurements Laboratory	1(0-3-1)	• •
50-407-412-203	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontrollers and Interface	3(2-3-5)	• •
50-407-412-204	ปฏิบัติไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ Microcontrollers and Interface Laboratory	1(0-3-1)	
50-407-412-205	คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ Computer and Electronics Engineering Mathematics	3(3-0-6)	
50-407-412-301	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controllers	3(2-3-5)	
50-407-412-302	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(2-3-5)	
50-407-412-303	สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ Seminar in Computer and Electronics Engineering	1(1-0-2)	
50-407-412-401	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ Computer and Electronics Engineering Project	3(1-6-4)	

2.3 กลุ่มวิชาเลือก / กลุ่มวิชาโท 39 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ *

Elective Courses. /Minor Courses.

The students are required to take courses for 39 credits select from the following courses:

2.3.1 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้



Specialist Subjects in Computer Engineering. Student can select from the following courses:

50-407-413-201	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	3(3-0-6)	
50-407-413-202	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks Laboratory	1(0-3-1)	• •
50-407-413-203	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(3-0-6)	• •
50-407-413-301	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structures and Algorithms	3(3-0-6)	• •
50-407-413-302	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)	
50-407-413-303	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ Robot Operating System	3(3-0-6)	
50-407-413-304	ปฏิบัติการระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ Robot Operating System Laboratory	1(0-3-1)	
50-407-413-305	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ Internet of Things for Smart Device	3(2-3-5)	
50-407-413-306	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Designs	3(3-0-6)	
50-407-413-307	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(3-0-6)	
50-407-413-308	เครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล Data Science and Data Engineering Tools	3(3-0-6)	
50-407-413-309	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)	
50-407-413-401	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3(3-0-6)	
50-407-413-402	การออกแบบดิจิทัลอลขั้นสูงโดยใช้วีเฮชดีแอล	3(3-0-6)	



	Advanced Digital Design using VHDL	
50-407-413-403	ปฏิบัติการออกแบบดิจิทัลขั้นสูงโดยใช้วีเฮดตีแอล	1(0-3-1)
	Advanced Digital Design using VHDL Laboratory	
50-407-413-404	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	3(2-3-5)
	Special Topics for Computer Engineering 1	• •
50-407-413-405	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	3(2-3-5)
	Special Topics for Computer Engineering 2	• • • •

2.3.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาจากรายวิชา
ต่อไปนี้

Specialist Subjects in Electronics Engineering. Student can select from the following courses:

50-407-414-201	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	Electromagnetic Fields and Waves	
50-407-414-202	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
	Electronics Circuit Analysis	
50-407-414-203	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)
	Electronics Circuit Analysis Laboratory	
50-407-414-204	วิเคราะห์วงจรข่าย	3(2-3-5)
	Network Circuits Analysis	
50-407-414-301	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
	Automatic Control System	
50-407-414-302	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
	Electronics Circuit Design	
50-407-414-303	ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)
	Electronics Circuit Design Laboratory	
50-407-414-304	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
	Signals and System	
50-407-414-305	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(2-3-5)
	Sensors and Transducers	



50-407-414-306	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(2-3-5)	
50-407-414-307	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ขั้นสูง Advance Programmable Logic Controller	3(2-3-5)	
50-407-414-308	เครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machines	3(2-3-5)	• •
50-407-414-401	การออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอคทีฟ Active Filters Design	3(3-0-6)	• •
50-407-414-402	ปฏิบัติการออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอคทีฟ Active Filters Design Laboratory	1(0-3-1)	• •
50-407-414-403	เทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่และการประยุกต์ Modern Communication and Applications	3(2-3-5)	
50-407-414-404	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1 Special Topics for Electronics Engineering 1	3(2-3-5)	
50-407-414-405	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2 Special Topics for Electronics Engineering 2	3(2-3-5)	

2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชา/แผนการศึกษา ต่อไปนี้

Professional Experience Training.

The students are required to take courses for 7 credits select from the following courses / plan:

50-407-415-401	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(1-0-2)	
50-407-415-402	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education 1	6(0-40-0)	



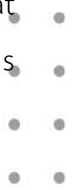


3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

Free Electives 6 Credits

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ หัวหน้าสาขา

Students can select 6 credits or more of any undergraduate courses at Rajamangala University of Technology Isan under advisor's or head of the department's approval.





3.4.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)	• •
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2(1-3-3)	• •
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-3-5)	• •
02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)	
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)	

รวม 19 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 28 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)	
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)	
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	
50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	
50-407-411-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)	
50-407-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)	

รวม 21 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 33 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ	1(0-2-1)
50-407-411-201	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	3(3-0-6)
50-407-411-202	ปฏิบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	1(0-3-1)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า	3(2-3-5)
50-407-412-201	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(2-3-5)
50-407-412-202	ปฏิบัติเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-411-203	ดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร	3(3-0-6)
50-407-411-204	ปฏิบัติดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร	1(0-3-1)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 32 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงาน สำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-2-5)
50-407-412-203	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	3(3-0-6)
50-407-412-204	ปฏิบัติไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	1(0-3-1)
50-407-412-205	คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
50-407-413-201	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
50-407-413-202	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1(0-3-1)
50-407-413-203	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)

รวม 17 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 22 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-060-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
50-407-412-301	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)
50-407-413-301	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(3-0-6)
50-407-413-302	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
50-407-413-303	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์	3(2-3-5)
50-407-413-304	ปฏิบัติการระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์	1(0-3-1)
50-407-413-305	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ	3(2-3-5)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-412-302	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(2-3-5)
50-407-412-303	สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์	1(1-0-2)
50-407-413-306	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(3-0-6)
50-407-413-308	เครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและ วิศวกรรมข้อมูล	3(3-0-6)
50-407-413-309	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
50-407-413-307	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
50-407-413-404	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	3(2-3-5)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 21 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

50-407-415-401	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	1(1-0-2)
50-407-412-401	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)
50-407-413-401	การเรียนรู้เชิงลึก	3(3-0-6)
50-407-413-402	การออกแบบดิจิทัลขั้นสูงโดยใช้วีเซตแอล	3(3-0-6)
50-407-413-403	ปฏิบัติการออกแบบดิจิทัลขั้นสูงโดยใช้เซต แอล	1(0-3-1)
50-407-413-405	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	3(2-3-5)

รวม 14 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 18 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-415-402	สหกิจศึกษา1	6(0-40-0)
----------------	-------------	-----------

รวม 6 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2(1-3-3)
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-3-5)
02-005-011-105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-033-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-033-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
02-005-022-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-022-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 29 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)
02-005-011-106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
50-407-011-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-411-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
50-407-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)

รวม 21 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 31 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ	1(0-2-1)
50-407-411-201	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	3(3-0-6)
50-407-411-202	ปฏิบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร	1(0-3-1)
50-407-031-201	วงจรไฟฟ้า	3(2-3-5)
50-407-412-201	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(2-3-5)
50-407-412-202	ปฏิบัติเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	1(0-3-1)
50-407-411-203	ดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร	3(3-0-6)
50-407-411-204	ปฏิบัติดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร	1(0-3-1)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 32 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงาน สำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-2-5)
50-407-412-203	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	3(3-0-6)
50-407-412-204	ปฏิบัติไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ	1(0-3-1)
50-407-412-205	คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
50-407-414-201	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
50-407-414-202	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
50-407-414-203	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)

รวม 17 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 22 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-060-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
50-407-412-301	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(2-3-5)
50-407-414-204	วิเคราะห์วงจรจ่าย	3(2-3-5)
50-407-414-301	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
50-407-414-302	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
50-407-414-303	ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)
50-407-414-304	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-412-302	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(2-3-5)
50-407-412-303	สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์	1(1-0-2)
50-407-414-307	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ขั้นสูง	3(2-3-5)
50-407-414-306	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(2-3-5)
50-407-414-308	เครื่องกลไฟฟ้า	3(2-3-5)
50-407-414-305	เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์	3(2-3-5)
50-407-414-404	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-3-5)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 29 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

50-407-415-401	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	1(1-0-2)	
50-407-412-401	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ อิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)	• •
50-407-414-401	การออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอดทีฟ	3(3-0-6)	• •
50-407-414-402	ปฏิบัติการออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอด ทีฟ	1(0-3-1)	• •
50-407-414-403	เทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่และการประยุกต์	3(2-3-5)	
50-407-414-405	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-3-5)	

รวม 14 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 22 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-415-402	สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)	
----------------	--------------	-----------	--

รวม 6 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์





3.1.5 คำอธิบายลักษณะรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้

00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Mathematics and Statistics for Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วนร้อยละและการประยุกต์ กำหนดการเชิงเส้น ดอกเบี้ยและการขายผ่อนชำระ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สถิติเบื้องต้นกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Fraction and decimal, ratio percentage and application, linear programming, interest and installments, introduction to logic, and elementary statistics and problem solving in daily life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: แก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์ สถิติ ดอกเบี้ยและการผ่อนชำระได้

CLO2: อธิบายตรรกศาสตร์เบื้องต้นได้

CLO3: เลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์และสถิติได้

CLO4: ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้

CLO5: รับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





00-400-060-002

คมการคิด

3(2-2-5)

Art of Thinking

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ การบูรณาการทางความคิดในรูปแบบต่าง ๆ การแก้ปัญหาโดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ และการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด

Thinking concept and human thinking process, information and knowledge seeking, information analysis through logical and reasoning, decision - making process, integrative thinking for solving problems by practice, learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายแนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์

CLO2: สืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

CLO3: วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยใช้หลักตรรกะ ใช้เหตุผล และกระบวนการตัดสินใจ

CLO4: ใช้ความคิดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาและการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





00-400-060-003

มหัศจรรย์พลังคิดบวก

3(2-2-5)

Miracle of Positive Thinking Power

คำอธิบายรายวิชา

มหัศจรรย์ทางความคิด ความหมายและคุณค่าของการคิดบวก แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการคิดบวก ภาวะการคิดบวกเป็นพิษ การคิดบวกกับภาพลวงตา การสร้างกำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาชีวิต การจัดการกับปัญหาอย่างมีสติด้วยการคิดบวก ด้านฉลาดเรียน ฉลาดรักและด้านอื่นๆ

Miracle of thinking, definitions and value of positive thinking, concepts and theories of positive thinking toxic positive thinking positive thinking and Illusion, building encouragement when encountering the hardship in life, being mindful to handle problems by using positive thinking to be smart in studies, love and others

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: มีพัฒนาการทางสมองในกระบวนการคิดบวก

CLO2: บอกความหมายและคุณค่าของการคิดบวก

CLO3: อธิบายแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการคิดบวกกับการดำเนินชีวิต

CLO4: เข้าใจภาวะการคิดบวกเป็นพิษ การคิดบวกกับภาพลวงตา

CLO5: แสดงให้เห็นถึงการคิดบวกเพื่อสร้างกำลังใจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





00-400-060-004

วิทยาศาสตร์มีคำตอบ

3(2-2-5)

Scientific Method

คำอธิบายรายวิชา

การตั้งคำถามและตอบคำถามในชีวิตประจำวันด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างสมมติฐาน การวางแผน การสำรวจและการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการพัฒนาสังคมเชิงสร้างสรรค์อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

Asking and answering questions in daily life using the scientific method, developing hypotheses, planning, surveying, and analytical thinking using information technology for solving problems in daily life, and developing creative, socially appropriate, and well-informed solutions

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการตั้งคำถาม การสร้างสมมติฐาน การวางแผนและการตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO3: แสดงถึงการตอบคำถามผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการถ่ายทอดความรู้สู่บุคคลอื่น โดยใช้สื่อและวิธีการที่

CLO4: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย





00-400-060-005

อำนาจแห่งการคิด

3(2-2-5)

Power of Thinking

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและระบบการรับรู้ รูปแบบการคิดของมนุษย์ ธรรมชาติของการคิด การพัฒนาการคิดให้เป็นที่ไปตามทฤษฎีการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ การใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการบูรณาการใน แก้ปัญหา การออกแบบความคิด การคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมและ ผลงานอย่างเป็นระบบ การใช้ความคิดกับตนเองอย่างมีความสุขในชีวิตประจำวัน

Principles and perceptual system, human thinking forms, nature of thinking, thinking development through six thinking hats to analyze, synthesize, create, critical thinking for integrative problem-solving, design thinking, innovative thinking to systematically create an innovation and systematic portfolio construction, peaceful self-thinking in daily life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้การออกแบบความคิด เพื่อสร้างวิธีการแก้ไขปัญหาที่ทำทนายอย่าง สร้างสรรค์ทั้งชีวิตตนเองและสังคม

CLO2: แสดงถึงการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อพัฒนาแนวคิดและต้นแบบนวัตกรรม สร้างสรรค์ ด้วยการปลดล็อก Fixed mindset สู่ Growth mindset

CLO3: ทำงานเป็นทีม ร่วมกันนำเสนอนวัตกรรมสร้างสรรค์ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

CLO4: ใช้หลักการคิดบูรณาการทำโครงการสร้างสรรค์เพื่อสร้างชีวิตและสังคมเป็นสุข บริเวณพื้นที่รอบสถานศึกษา



00-400-060-006

กุญแจสู่ความสำเร็จ

1(0-2-1)

Keys to Success

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีความสำเร็จในด้านการทำงาน การทำธุรกิจและการดำเนินชีวิต การประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาจากแนวปฏิบัติที่ดี เครื่องมือ กลยุทธ์และกุญแจสู่ความสำเร็จทางธุรกิจ การวัดความสำเร็จของการประกอบธุรกิจและเรียนรู้ปรากฏการณ์ความล้มเหลว การวิเคราะห์สาเหตุหรือปัญหา วิธีป้องกันในกรณีศึกษาต่าง ๆ การใช้ชีวิตหรือการประกอบธุรกิจ

Success theory in work, business, and life, applying the best practice in problem solving, tools, strategies and keys to business success, measuring the success of business operations and learning the phenomenon of failure, analyzing the cause or problem, prevention methods in various case studies about life or business

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายทฤษฎีความสำเร็จในด้านการทำงาน การทำธุรกิจ และการดำเนินชีวิต

CLO2: วิเคราะห์สาเหตุและปัญหาของความล้มเหลวจากกรณีศึกษา เพื่อสรุปความคิดรวบยอดและนำเสนอได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





00-400-060-007 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)

Meditation for Life Development

คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย จุดประสงค์ และวิธีการของการทำสมาธิ หลักการพื้นฐานของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการนั่งสมาธิ ประโยชน์ของการทำสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนและการทำงาน

Meaning, objectives, and methods of meditation, basic principles of meditation, characteristics of chanting and meditating, benefits of meditation, application of meditation in daily life for both study and work

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการนั่งสมาธิ ประโยชน์ของการทำสมาธิ

CLO2: นำหลักการทำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนและการทำงาน

00-400-060-008 ศาสนานำชีวิต 3(3-0-6)

Religion for Living

คำอธิบายรายวิชา

หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน การใช้เหตุผลเพื่อการตัดสินใจและการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ ความเชื่อและความหลากหลายทางศาสนา การเรียนรู้ การเข้าใจตนเองและผู้อื่นในการอยู่ร่วมกันท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม

Principle of religious with daily life, using reason for decision and analyzation of belief phenomenon and religious pluralism, learning self – understanding and others for living between multicultural society

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน เพื่อตัดสินใจอย่างเข้าใจตนเองและผู้อื่นท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม ด้วยการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม



00-400-070-001

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

English for Communication

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ วลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

English vocabulary, phrases, expressions, and structures used in daily life, use of English skills in listening, speaking, reading, and writing for daily communication in various situations with appropriate vocabulary, expressions, and structures

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายวลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





00-400-070-002

สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

English Conversation in Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนภาษาอังกฤษ ในการสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟังและพูด เพื่อการสนทนาในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม มารยาทในการสนทนาตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

General English conversation in various situations in daily life, use of English skills in listening and speaking for daily conversation in various situations with appropriate vocabulary, expressions, and structures, conversational etiquette in accordance with the target culture

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายวลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสนทนา

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนาตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





00-400-070-003

ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

English in Daily Life

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

English vocabulary, expressions and sentences used in various situations, English practice in listening, speaking, reading and writing skills for everyday communication in various situations under international contexts and cultural diversity by using appropriate vocabulary, expressions and structures

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: บอกสำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสาร ในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

CLO3: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





00-400-070-004

ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

3(2-2-5)

Basic English

กลุ่มเป้าหมาย : ต้องสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษ และได้คะแนนต่ำกว่าระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การแนะนำ การถามและตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล สถานที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น การใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้องเหมาะสมและไม่ซับซ้อน

Basic English vocabulary, expressions and sentences for communication at the beginner level under various situations, greetings, introductions, asking and answering questions about personal information, housing, known people and owning things, English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the beginner level, the use of basic English to interact with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้นตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A1

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-005

ภาษาอังกฤษ 1

3(2-2-5)

English 1

วิชาบังคับก่อน: รายวิชา 00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับต้น ในสถานการณ์ต่างๆ ที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างง่ายในหัวข้อที่คุ้นเคย ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน เรื่องที่เกี่ยวกับความต้องการเร่งด่วน การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียนในบริบทที่คุ้นเคยและทำเป็นประจำ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้อง เหมาะสมและไม่ซับซ้อน

English vocabulary expressions and sentences for communication at the elementary level under frequently used situations and daily routines in everyday life, an exchange of simple information related to familiar topics, personal information, family, shopping, local geography, employment, immediate matters concerning urgent needs, English practice in listening, speaking, reading and writing skills under familiar contexts related to daily routines, interacting with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-006

ภาษาอังกฤษ 2

3(2-2-5)

English 2

วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-005 ภาษาอังกฤษ 1 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A2 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน เรื่องที่คุ้นเคยเกี่ยวกับการทำงาน โรงเรียน การใช้เวลาว่าง การเข้าใจประเด็นหลักจากภาษามาตรฐานที่ชัดเจนการบรรยายประสบการณ์ เหตุการณ์ ความฝัน ความหวัง และความใฝ่ฝัน การให้เหตุผลสั้น ๆ การอธิบายความคิดเห็นและแผนการ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มักเกิดขึ้นระหว่างการเดินทางท่องเที่ยวในสถานที่ที่ผู้คนใช้ภาษาอังกฤษ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

English vocabulary, expressions and sentences for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life, familiar stories about work, school, and leisure time, understanding the main points from clear and standard language, describing experiences, events, dreams, hopes, and aspirations, brief reasoning, explanation of opinions and plans, the use of English for intermediate communication and interaction in dealing with situations that often arise while traveling in an English-speaking place, English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ B1

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-007

ภาษาอังกฤษ 3

3(2-2-5)

English 3

วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-006 ภาษาอังกฤษ 2 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ B1 ตามมาตรฐาน CEFR

คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางสูง ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ทั้งหัวข้อที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมในชีวิตประจำวัน การถกอภิปรายเชิงเทคนิคในเรื่องที่ตนเชี่ยวชาญ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับกลางสูง ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ทั้งหัวข้อที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม การมีปฏิสัมพันธ์ในระดับที่คล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติที่ทำให้การปฏิสัมพันธ์ที่จำเป็นประจำสม่ำเสมอกับเจ้าของภาษานั้นเป็นไปอย่างราบรื่นและไม่ติดขัด การพูดหรือการเขียนข้อความที่ชัดเจนและมีรายละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย และการอธิบายมุมมองในประเด็นหัวข้อที่กำหนดโดยบอกข้อดีและข้อเสียของทางเลือกต่าง ๆ

English vocabulary, expressions and sentences for communication at the upper intermediate level under complex situations both concrete and abstract topics in everyday life, technical discussions in learner's area of expertise, English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the upper intermediate level under complex situations both concrete and abstract topics, a fluent and natural level of interaction that makes routine interactions with native speakers smooth and seamless, speaking or writing clear and detailed statements on a wide range of topics, and explaining perspectives on a given topic point by stating the advantages and disadvantages of different options

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูง ในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน

CLO2: ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูง ในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน

CLO3: มีทักษะภาษาอังกฤษตามมาตรฐาน CEFR ในระดับ B2

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-008

ภาษาไทยในยุคดิจิทัล

3(2-2-5)

Thai in the Digital Age

คำอธิบายรายวิชา

การใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียล การรู้เท่าทันสื่อ จรรยาบรรณการใช้ภาษาไทย
ในสื่อดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษา การสร้างแนวทางเพื่อการต่อยอด
การใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับอนาคต

Using Thai language in social media, media literacy, digital media
ethics code, creative thinking in language use, and development of
a concept for future language use through digital media

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียลมีเดียอย่างเหมาะสม

CLO2: เลือกสื่อในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลอย่างเหมาะสม

CLO3: มีความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล และต่อยอด
การใช้ภาษาในสื่อดิจิทัลในอนาคต

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-009

ศิลปปะร่วมสมัย

3(1-4-4)

Contemporary Art Appreciation

คำอธิบายรายวิชา

ศิลปะร่วมสมัยในชีวิตประจำวัน แฟชั่น งานออกแบบ ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์
การนำองค์ความรู้ทางศิลปะไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับรสนิยมความงามแต่ละบุคคล

Contemporary art in daily life fashion, design, visual art, music,
classical dancing, to use knowledge of art to apply for each aesthetic
taste appropriately

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: มีทักษะบูรณาการความรู้ด้านศิลปะร่วมสมัย ในการนำเสนอกิจกรรม
การชื่นชม ศิลปะร่วมสมัย โดยประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน
ได้อย่างชาญฉลาด



00-400-080-001

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่

3(3-0-6)

Science and Modern Technology

คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์
แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และมีความ
ตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต

Science and modern technology, applied information and communication
technology, trends and impact of technological development on life
and society, awareness for living adaptability

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: บอกวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และแนวทางใน
การพัฒนาในอนาคต

CLO2: อธิบายข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกระบวนการเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

CLO3: สืบค้นข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สนใจได้

CLO4: มีความรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม รวมถึงความปลอดภัยด้าน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย





00-400-080-002

เทคโนโลยีดิจิทัล

3(1-4-4)

Digital Technology

คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบของเทคโนโลยีดิจิทัล ความรู้ด้านดิจิทัล อินเทอร์เน็ตและการสืบค้น โปรแกรมสำนักงาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การบริการบอกตำแหน่ง คลาวด์คอม

พิวเตอร์ ดิจิทัลคอนเทนต์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ การนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Digital technology component, digital literacy, internet and searching, office suite software, mobile application, location-based services, cloud computing, digital content, design thinking process, implementation for personal or local benefits, ethics and related laws

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการและองค์ประกอบของเทคโนโลยีดิจิทัลในยุคปัจจุบัน

CLO2: ใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์

CLO3: ออกแบบและสร้างเครื่องมือหรือเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น

CLO4: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุดในชีวิตประจำวัน

CLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย





00-400-080-003

รักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น

3(2-2-5)

Local Resource Conservation

คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่น การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

Meaning, types and importance of resources and environment, the local resource surveys by information technology, settle the guidelines of local environmental utilization, the local resource and environmental utilization, the local problems of environment and resources, the local resource and environmental conservation and restoration

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: บอกความสำคัญ แนวทางการใช้ประโยชน์ แนวทางการแก้ไขปัญหาของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

CLO2: สำรวจข้อมูลทรัพยากรในท้องถิ่น เพื่อวิเคราะห์และจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศ

CLO3: ออกแบบแนวทางการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่เป็นกรณีศึกษา

CLO4: ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น





00-400-080-004

ช่างประจำบ้าน

3(1-4-4)

Home Technician

คำอธิบายรายวิชา

หลักการซ่อมบำรุงเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต การติดตั้งและบำรุงรักษาเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในบ้าน ระบบประปาในบ้าน การซ่อมแซมงานไม้และงานคอนกรีต การตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น

Principle of basic maintenance for home electrical system, electrical appliances, air conditioner, home water supply system, wood and concrete works, installation and basic maintenance of home electrical system, home water supply system, repair of wood and concrete works, inspection and basic maintenance of vehicles

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต

CLO2: ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต

CLO3: ตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น

CLO4: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน





00-400-080-005

แนวคิดและทักษะนวัตกรรม

3(2-2-5)

Innovation Idea and Competence

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของนวัตกรรม หลักการจัดการนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์และแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม เครื่องมือในการคิดอย่างเป็นระบบ เครื่องมือสร้างต้นแบบ เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การสร้างและนำเสนอโครงการต้นแบบนวัตกรรม

Concepts of innovation, principle of innovation management, types of innovation, innovation ecosystem, design thinking process, creativity and idea-driven for creating innovations, tools for systematic thinking, prototype tooling, rapid prototype technology, innovation-driven project prototyping and presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายแนวคิดและหลักการจัดการนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดอย่างเป็นระบบ หลักการจัดการนวัตกรรม เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว

CLO2: เลือกเครื่องมือสร้างต้นแบบนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม

CLO3: สร้างต้นแบบนวัตกรรมนำไปสู่การใช้งานจริงและเชิงพาณิชย์

CLO4: ทำงานเป็นทีม รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น เพื่อสรุปประเด็นในการพัฒนานวัตกรรม

CLO5: นำเสนอผลงานเชิงนวัตกรรมในหลากหลายรูปแบบ





00-400-080-006

เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด

3(2-2-5)

Information Technology for Smart Living

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เมืองอัจฉริยะ สังคมออนไลน์ เศรษฐกิจใหม่ การตลาดออนไลน์ ดิจิทัลคอนเทนต์ เทคโนโลยีบล็อกเชน โลกเสมือนแห่งอนาคต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน ความมั่นคงของข้อมูล จริยธรรม กฎหมาย เทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด

Principle of basic information and communication technology, digital transformation, IoT, smart city, social network, new economy, online marketing, digital content, blockchain technology, metaverse, information technology literacy, information security, ethics, IT law, application of information technology for smart living

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด โดยบูรณาการความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาและสนับสนุนการดำรงชีวิตต่อตนเองและสังคม

CLO3: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน





00-400-090-001

การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับ
การสร้างธุรกิจใหม่

3(2-2-5)

Entrepreneurship and Pitching for New Business
Creation

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ จรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ การวางแผนธุรกิจ การวางแผนการเงิน การออมเพื่อความมั่นคง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจใหม่ การเขียนแผนธุรกิจและแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงาน เทคนิคการเจรจาต่อรอง การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอขายงาน

Entrepreneurial concepts, code of ethics in business for entrepreneurs, business planning, financial planning, saving for stability, application of information technology and tools for pitching new business models, writing a business plan and strategic plan for effective pitching, negotiation techniques, personality development for pitching

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ และจรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ

CLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจใหม่

CLO3: เขียนแผนธุรกิจและแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงาน

CLO4: ใช้เทคนิคการเจรจาเพื่อการต่อรองทางธุรกิจ

CLO5: แสดงออกถึงบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่

CLO6: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม





00-400-090-002 เก่งประกอบการ 3(2-2-5)

Entrepreneur Masterclass

คำอธิบายรายวิชา

การบริหารการเงินส่วนบุคคล การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์แผนการตลาด การจัดการอย่างมืออาชีพ การเขียนแผนธุรกิจ

Personal finance management, financial analysis, marketing plan analysis, professional management, writing business plan

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: บริหารการเงินส่วนบุคคล

CLO2: วิเคราะห์ทางการเงิน และแผนการตลาด

CLO3: การจัดการอย่างมืออาชีพ

CLO4: เขียนแผนธุรกิจ

CLO5: มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-090-003 กล้องส่องกฎหมาย 3(3-0-6)

Law in Focus

คำอธิบายรายวิชา

กฎหมายไม่ได้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อเสมอไปและมีอะไรมากกว่าที่คิด มาเรียนรู้กฎหมายเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ให้เท่าทันกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคต

Unbored law and more interesting thing, to learn law related to daily life, working and relationship with others to reach for society and economic changes both in present and future

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้กฎหมายพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมได้อย่างรู้เท่าทันกับปัญหาทางกฎหมายที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันและแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต



00-400-100-001

การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

3(3-0-6)

Life and Social Quality Development

คำอธิบายรายวิชา

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคนและการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

Dharma philosophy and principles in daily life, developing the right concepts and self-attitudes, developing life quality, roles, accountabilities, and responsibilities for oneself and others in accordance with dhamma, self-management according to life and society, participating in social activities, domination techniques and developing an effective work

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต

CLO2: บริหารตนเองให้เข้ากับสังคม ปรับตัว มีความรับผิดชอบและทำงานร่วมกับผู้อื่น

CLO3: สื่อสารและนำเสนองาน โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม





00-400-100-002

กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ

3(2-2-5)

Sports and Recreation for Health

คำอธิบายรายวิชา

วิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง หลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การเรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข ทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

Practice of how to exercise, increasing physical ability, practicing exercises, choosing an appropriate sport for individual fitness, nutrition needed for different age groups, organizing recreational activities for leisure time, how to live and work as a team, applying skills for effective leadership and followers for happy living in order to develop a better quality of life

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้หลักการออกกำลังกาย การจัดกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ หลักโภชนาการเพื่อดูแลสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

CLO2: จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

CLO3: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน





00-400-100-003

การพัฒนาบุคลิกภาพ

3(2-2-5)

Personality Development

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน มารยาททางสังคม การพูดในที่ชุมชน สุขภาพจิตและการปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ

Personality fundamentals, personality influencing factors, personality theory, developing one's internal and external personality, social etiquette, public speaking, mental health and adjustment in various situations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ

CLO2: แสดงออกถึงการปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน

CLO3: มีมารยาททางสังคม และการพูดในที่ชุมชน

CLO4: ใช้กลไกป้องกันตัวเมื่อเกิดปัญหาสุขภาพจิตเพื่อใช้ชีวิตอย่างมีความสุข

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





00-400-100-004

ลุยป่าอีสาน

3(1-4-4)

Isan Trekking

คำอธิบายรายวิชา

ป่าในภาคอีสาน ความหลากหลายทางชีวภาพ สมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสาน วิถีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์ สมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน วิธีการกินกับสมุนไพรในชุมชน กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัตินอกสถานที่

Forests in Isan, biodiversity, herbs and food security, Isan culture and society, Isan way of life with forests and inorganic agriculture, alternative energy technology and organic agriculture, herbs and community health care, community herbs story, way of eating and community herbs, case studies and field practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายป่าในภาคอีสาน และความหลากหลายทางชีวภาพ

CLO2: อธิบายสมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสาน วิถีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์

CLO3: อธิบายสมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน วิธีการกินสมุนไพร เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน

CLO4: สรุปและนำเสนอประสบการณ์จากการลงพื้นที่ สำรวจป่า ศึกษาดูงาน เกษตรอินทรีย์ ป่าชุมชน หรือสมุนไพร

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม



00-400-100-005

สร้างคน สร้างชาติ

3(2-2-5)

Citizenship for Nation Building

คำอธิบายรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมือง การทุจริต และประพฤติมิชอบ ผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ การป้องกัน และปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง การเมืองภาคพลเมือง กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ปัญหา และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมไทย

Social transformation, social organization, citizenship, corruption and misconduct, the impact of corruption and misconduct, preventing and suppressing corruption and misconduct, economic drive, politics and government, civil politics, laws in daily life, problems and solutions arising in Thai society

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายการจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมืองที่ดี การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน

CLO2: สรุปประเด็นปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

CLO3: ปรับตัวและทำงานร่วมกับคนอื่น

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน





00-400-100-006

เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

3(2-2-5)

Sufficiency Economy for Well-Being Development

คำอธิบายรายวิชา

ที่มาและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การวางแผนการเงิน การออม การใช้และจัดการทรัพยากรทางการเกษตรอย่างเหมาะสม การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในการประกอบการธุรกิจ เศรษฐกิจพอเพียงในระดับก้าวหน้าเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคม

Background and importance of the sufficiency economy philosophy, principles of sufficiency economy philosophy, financial planning, savings, proper use and management of agricultural resources, applying sufficiency economy philosophy in business operations, progressive sufficiency economy for community and social development

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

CLO2: ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับตนเองและครอบครัว

CLO3: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน





00-400-100-007

พาเลาะอีสานเชิงสร้างสรรค์

3(1-4-4)

Isan Creative Travel

คำอธิบายรายวิชา

ทรัพยากรการท่องเที่ยวในภาคอีสาน ชุมชนกับการท่องเที่ยว ความปกติใหม่กับการท่องเที่ยวโดยชุมชน การเชื่อมโยงการท่องเที่ยวโดยชุมชนกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นอีสาน กิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ การท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์กับเทคโนโลยีดิจิทัล ชุมชน จิตอาสากับการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ โดยมีการเรียนด้วยกรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติจริง

Tourism resources in Isan, community and tourism, new normal and community based tourism, relationship between community based tourism and Isan local identity, recreational activities in tourism by community, creative activities in tourism by community, volunteer and community based creative tourism, a case study and field practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายบริบทชุมชนอีสาน

CLO2: ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อบูรณาการกับการพัฒนาการท่องเที่ยว

CLO3: สรุปและนำเสนอกิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์จากการลงพื้นที่

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม





00-400-100-008

รากเหง้า มทร.อีสาน

2(1-3-3)

Root of RMUTI

คำอธิบายรายวิชา

วัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14 ประวัติศาสตร์ บุคคลสำคัญและศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน อัตลักษณ์บัณฑิต การสร้างแนวคิดจิตอาสาเพื่อท้องถิ่น เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อชุมชนท้องถิ่น การวางแผนพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

Cultures of local Isan, 12 and traditions 14 ways of life, history, famous persons and alumni of Rajamangala University of Technology Isan, outstanding identity of graduates, conceptualization of volunteering for locals, sustainable development goals (SDGs) to develop local community, planning to develop local community

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: บอกวัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14

CLO2: บอกประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

CLO3: อธิบายแนวคิดจิตอาสาและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

CLO4: สรุปและนำเสนอแนวคิดจากการลงพื้นที่ เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

CLO5: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม





00-400-100-009

ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์

3(1-4-4)

Creative Innovation Community

คำอธิบายรายวิชา

หลักการคิดเชิงออกแบบ องค์ประกอบหลักการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงออกแบบ กับชุมชน การระดมความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม การบูรณาการความรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน การสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงานอย่างมีส่วนร่วมกับชุมชน

Design thinking principles, design thinking elements, design thinking and community, brainstorming, participative design thinking process, environment knowledge integration to community, creating a work, presentation of works with community's participation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการคิดเชิงออกแบบกับชุมชน องค์ประกอบหลักของการคิดเชิงออกแบบชุมชน กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม

CLO2: ใช้ความรู้การคิดเชิงออกแบบในการสร้างแนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

CLO3: ใช้ความรู้ ทักษะ จากศาสตร์ต่าง ๆ สร้างสรรค์แนวทางแก้ไข มาทดสอบพัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชน

CLO4: ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนอ

งาน





00-400-100-010

ของดีโคราช

3(2-2-5)

The Best of Korat

คำอธิบายรายวิชา

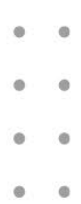
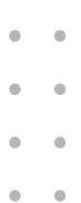
จังหวัดนครราชสีมาของดีประจำจังหวัดทั้งในด้านศิลปกรรม งานหัตถศิลป์และวิถีชีวิตในท้องถิ่น วิธีการอนุรักษ์ ส่งเสริมและต่อยอดของดีเหล่านั้นให้คงอยู่ ไม่สูญหาย ในสังคมปัจจุบัน จะทำได้ด้วยการบูรณาการความรู้ สร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงาน นำเสนอสู่สาธารณชน ของดีโคราชแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สังคมวิถีชีวิต ศิลปกรรม และหัตถศิลป์

Nakhon Ratchasima fine arts, handicraft and local folkway, conservation and support to further and maintain that art forever in contemporary society by knowledge integration, create their works for publication: divided in to 3 parts: society of lifestyle, fine arts and handicraft

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: มีทักษะบูรณาการความรู้ ด้วยจิตสำนึก รับผิดชอบต่อท้องถิ่น ตระหนักในมรดกภูมิปัญญา ทัศนคติที่ดีต่อความเป็นโคราช เพื่อสร้างผลงานการอนุรักษ์ ส่งเสริม หรือต่อยอด ของดีโคราชให้คงอยู่ด้วยจิตสำนึกความเป็นพลเมืองที่ดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





02-005-011-105

แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

Calculus 1 for Engineers

คำอธิบายรายวิชา

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Vector algebra in three dimensions, functions, limits and continuity, derivative, applications of derivative and indeterminate forms, indefinite integrals and techniques of integration, definite integrals and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายการดำเนินการทางพีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ

CLO2: อธิบายความแตกต่างของฟังก์ชันชนิดต่างๆ

CLO3: อธิบายนิยามของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง

CLO4: นำทฤษฎีบทไปหาค่าลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง

CLO5: นำทฤษฎีบทของอนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตไปใช้ในการแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม

CLO6: มีวินัย ตรงต่อเวลาและเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ

CLO7: มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย





02-005-011-106

แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

Calculus 2 for Engineers

วิชาบังคับก่อน: 02-005-011-105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

คำอธิบายรายวิชา

พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์

Polar coordinates and parametric equations, vector functions of one variable, calculus of vector functions of one variable, lines, planes and surfaces in three dimensions, calculus of real value functions of two variables and its applications, calculus of real value functions of multiple variables and its applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายการดำเนินการทางพีชคณิตของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

CLO2: นำทฤษฎีบทไปหาค่าของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

CLO3: เขียนกราฟพิกัดเชิงขั้ว เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ

CLO4: นำทฤษฎีบทไปหาค่าของลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อย และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร

CLO5: นำทฤษฎีบทของอนุพันธ์ย่อยและปริพันธ์หลายชั้นไปใช้ในการแก้ปัญหาในทางวิศวกรรม

CLO6: มีวินัย ตรงต่อเวลาและเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ

CLO7: มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



02-005-022-105

เคมีพื้นฐาน

3(3-0-6)

Fundamentals of Chemistry

คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี

Atomic structure, periodic table and properties, chemical bonds, stoichiometry, properties of gases, solids, liquids and solutions, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: เขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอน เพื่ออธิบายสมบัติของธาตุ

CLO2: บอกรูปภาพพันธะเคมี และสารประกอบ

CLO3: อธิบายตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง

CLO4: ระบุปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลเคมี

CLO5: คำนวณความสัมพันธ์เชิงปริมาณของการเกิดปฏิกิริยาเคมี ความเข้มข้นของสารละลายค่าคงที่สมดุล ค่าพีเอชของสารละลาย และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

CLO6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าความรู้ทางเคมีจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO7: รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย





02-005-022-106

ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

1(0-3-1)

Fundamentals of Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 02-005-022-105 เคมีพื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

การทดลองเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและสารประกอบ ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์เคมี

Experiments relevant to properties of elements and compounds, chemical stoichiometry, solutions, solids, chemical equilibrium, acid-base, chemical kinetics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิคพื้นฐานได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางเคมี

CLO2: ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับธาตุ สารประกอบ และปฏิกิริยาเคมี

CLO3: ระบุความเป็นกรด เบส เกลือ และประเภทของสารผสม

CLO4: บอกความแตกต่างของโครงสร้างผลึกของแข็งแบบลูกบาศก์

CLO5: อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อสมดุลเคมี และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

CLO6: อธิบายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO7: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าความรู้ทางเคมีจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

CLO8: ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย





02-005-033-101

ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

Physics 1

คำอธิบายรายวิชา

กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุ
แข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง
ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Particles mechanics, momentum and impulse, work and energy,
rigid bodies mechanics, properties of matter, oscillatory motion
waves and sound waves, heat and thermodynamics, fluid
mechanics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางกลศาสตร์ พลศาสตร์ของวัตถุ สมบัติเชิงกล
ของสสาร ความร้อนและอุณหพลศาสตร์

CLO2: คำนวณการเปลี่ยนแปลงทางกลศาสตร์ของวัตถุ กลศาสตร์ของไหล คลื่น
และคลื่นเสียง

CLO3: แปลผลและนำข้อมูลทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานจากตาราง กราฟ และ
แผนภูมิไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

CLO4: ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





02-005-033-102

ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

1(0-3-1)

Physics Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน: 02-005-033-101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน กลศาสตร์ของ วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
Experiments on particles mechanics, momentum and impulse, work and energy, rigid bodies mechanics, properties of matter, oscillatory motion, waves and sound waves, heat and thermodynamics, fluid mechanics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ทำการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงานกลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล

CLO3: วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: นำเสนอทางฟิสิกส์ในรูปแบบมาตรฐานจากตาราง กราฟ และแผนภูมิ

CLO5: มีระเบียบวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

CLO6: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น





50-407-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ 3(1-6-4)

Basic Computer and Electronics Engineering Practice

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดเครื่องมือกลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ

Based on basic engineering concerning measuring instrument, basic machine tools and equipment

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดเครื่องมือกลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ

CLO2: แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดเครื่องมือกลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

CLO3: มีวินัย ตรงต่อเวลา





50-407-011-101

การเขียนแบบวิศวกรรม

3(2-3-5)

Engineering Drawing

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ การกำหนดขนาดค่าพิถีพิถันความเผื่อ การร่างแบบภาพ การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์

Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and to learning, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายลักษณะพื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ การกำหนดขนาดค่าพิถีพิถันความเผื่อ

CLO2: บอกขั้นตอนการสเก็ตภาพ การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์

CLO3: แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานพื้นฐานงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

CLO4: มีวินัย ตรงต่อเวลา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-060-101

วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

Engineering Materials

คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งาน
ของวัสดุวิศวกรรมหลักประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุเสริม

องค์ประกอบ แผนภูมิสมดุลวัฏภาคและการแปลความหมายของวัฏภาคต่าง ๆ

สมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processes
and applications of the main groups of engineering materials: metals,
polymers, ceramics and composite, phase equilibrium diagrams and
mechanical interpretation properties and materials degradation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายพื้นฐานโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้
งานของวัสดุวิศวกรรมหลักประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุเสริม
องค์ประกอบ

CLO2: อธิบายคุณสมบัติกระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของวัสดุ
วิศวกรรมหลักประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุเสริมองค์ประกอบ

CLO3: มีวินัย ตรงต่อเวลา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-411-102

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-3-5)

Computer Programming

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นขององค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาโปรแกรม ผังงาน โครงสร้างข้อมูลและตัวแปร การดำเนินงานทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ การรับข้อมูลและการส่งออก การติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมโครงสร้าง คำสั่งตัดสลับและคำสั่งทำงานแบบวนรอบ โปรแกรมย่อย ฟังก์ชัน ข้อมูลชนิดโครงสร้าง แถวลำดับ และการดำเนินงานเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูลส่วนปฏิบัติการเน้น การออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา

Introduction of computer system component, hardware and software interactive, EDP concepts, and program development that include flowchart, data and structure variables, mathematical and logical operations, input/output, user interfacing, structured programming, decisions and repetitive loop structures, functions, structure type declarations, arrays and file processing program, design and implementation to solve case problems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

CLO2: อธิบายขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม

CLO3: ปฏิบัติการออกแบบโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูง

CLO4: ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูง

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-411-201

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร

3(3-0-6)

Electronic Devices and Circuits

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะกระแส-แรงดันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สารกึ่งตัวนำและวงจรเบื้องต้น ซึ่งประกอบด้วยไดโอด ไบโพลาร์จังก์ชันทรานซิสเตอร์ และการประยุกต์ใช้งานแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น วงจรจ่ายกำลังไฟตรงเฟสเดียวแบบต่างๆ วงจรอิมิตเตอร์ร่วม วงจรคอลเล็คเตอร์ร่วม วงจรเบสร่วม วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรขยายหลายภาค การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบวงจรและการจำลองการทำงาน

Fundamental of engineering electronic, Current-voltage characteristics of semiconductor electronic devices and basic electronic circuits consisted of diode, bipolar junction transistor (BJT) and the application in linear and nonlinear circuits, single phase DC power supply, common emitter, common collector, common base, small signal amplifier, multistage amplifiers, basic schematic drawing and computer simulation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะกระแส-แรงดันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำและวงจรเบื้องต้น

CLO2: นำคุณสมบัติของไดโอด ไบโพลาร์จังก์ชันทรานซิสเตอร์ และการประยุกต์ใช้งานแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น วงจรจ่ายกำลังไฟตรงเฟสเดียวแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

CLO3: คำนวณปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรต่างๆ

CLO4: แปลผลและนำข้อมูลทางวิศวกรรมในรูปแบบมาตรฐานจากตาราง กราฟ ได้อย่างถูกต้อง

CLO5: ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

CLO6: มีระเบียบวินัย และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-411-202

ปฏิบัติการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร

1(0-3-1)

Electronic Devices and Circuits Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-411-201 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร โดยเริ่มจากหัวข้อพื้นฐาน รวมไม่น้อยกว่า 12 หัวข้อ การฝึกหัดการต่อวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การวัด และศึกษาวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจรรวมทั้งฝึกการเขียนรายงานทางวิศวกรรม

The aim of this course is to have students participate in laboratory work via various topics concerning basic electronic circuits and system, not less than 12 experimental topics, in order to practice electronic circuits, measurement and analysis of circuit properties including report writing on engineering

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์และวงจร ได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร ในวงจรพื้นฐาน

CLO3: วิเคราะห์และอธิบายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: นำเสนอข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์และวงจร ในรูปแบบมาตรฐานด้วยตารางกราฟ

CLO5: มีระเบียบวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-411-203

ดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร

3(3-0-6)

Digital Techniques and Circuit Design

คำอธิบายรายวิชา

การแนะนำสัญญาณและวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัล ระบบเลขฐานสอง ลอจิกเกต การวิเคราะห์และออกแบบวงจรเชิงจัดหมู่ แนะนำวงจรบวก วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส วงจรมัลติเพล็กซ์ วงจรดีมัลติเพล็กซ์ ฟลิปฟลอป วงจรเชิงลำดับแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัสรีจิสเตอร์ วงจรนับ และการวิเคราะห์และออกแบบวงจรเชิงวงจรเชิงลำดับ

Introduction to digital electronics signal and circuit, binary number system, logic gates, combination circuit analysis and design, adder, encoder, decoder, multiplexer, demultiplexer, flip-flops, synchronous and asynchronous sequential circuit, register, counter, and sequential circuit analysis and design

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัล ระบบเลขฐานสอง เกตตรรกะ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรเชิงจัดหมู่ และการวิเคราะห์และออกแบบวงจร ได้อย่างถูกต้อง

CLO2: คำนวณการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัล ระบบเลขฐานสอง เกตตรรกะ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรเชิงจัดหมู่ และการวิเคราะห์และออกแบบวงจร ได้อย่างถูกต้อง

CLO3: แปลผลและนำข้อมูลทางวิศวกรรมในรูปแบบมาตรฐานจากตาราง กราฟ ได้อย่างถูกต้อง

CLO4: ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

CLO5: มีระเบียบวินัย และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย





50-407-411-204

ปฏิบัติการดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร

1(0-3-1)

Digital Techniques and Circuit Design Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-411-203 ดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจรหรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร หัวข้อพื้นฐาน รวมไม่น้อยกว่า 12 หัวข้อ เป็นการฝึกหัดการต่อวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การวัด วิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจรรวมทั้งฝึกการเขียนรายงานทางวิศวกรรม

Digital technique and circuit design laboratory work via various topics concerning basic electronic circuits and system, not less than 12 experimental topics, in order to practice electronic circuits, measurement and analysis of circuit properties including report writing on engineering

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานวงจรดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจรได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับวงจรดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจร ในวงจรพื้นฐาน

CLO3: วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: นำเสนอข้อมูลทางวงจรดิจิทัลเทคนิคในรูปแบบมาตรฐานด้วยตารางกราฟ

CLO5: มีระเบียบวินัย และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย





50-407-031-201

วงจรไฟฟ้า

3(3-0-6)

Electric Circuits

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีพื้นฐานของวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟ การวิเคราะห์โหนด การวิเคราะห์เมช ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน ซุปเปอร์โพสิชัน อุปกรณ์เก็บพลังงาน ตัวเก็บประจุ ขดลวดเหนี่ยวนำ วงจร RC และ RL วงจรลำดับที่สอง การวิเคราะห์ ทรานเซียน การกระตุ้นแบบชายนุชอยด์และเฟสเซอร์ การวิเคราะห์สถานะทรงตัวของไฟสลับ การคำนวณกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง วิธีปรับแก้ตัวประกอบกำลัง วงจรสามเฟส

Study the basic theory of electric circuits, Ohm's law, Kirchhoff's law node analysis, mesh analysis, Thevinin's and Norton's theory, super position, energy storage devices, capacitors, inductors, RC and RL circuits, second order circuits analysis, transients, sinusoidal excitation and phasors, analysis of the steady state of alternating current electrical, power calculation, power factor, how to adjust the power factor of a three-phase circuit

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีแรงดันโหนด ทฤษฎีกระแสเมช ทฤษฎีเทวินิน ทฤษฎีโนร์ตัน วงจรเรโซแนนซ์ แผนภาพเฟสเซอร์ และทฤษฎีกราฟ

CLO2: คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าโดยอาศัยหลักการ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีแรงดันโหนด ทฤษฎีกระแสเมช ทฤษฎีเทวินิน ทฤษฎีโนร์ตัน วงจรเรโซแนนซ์ แผนภาพเฟสเซอร์ และทฤษฎีกราฟ

CLO3: อธิบายหลักการของ การกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ พื้นฐานไฟฟ้ากระแสสลับรูปคลื่นไซน์

CLO4: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบในงานไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ

CLO5: ปฏิบัติการเกี่ยวกับ วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน กฎของโอห์มและเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีแรงดันโหนด ทฤษฎีกระแสเมช ทฤษฎีเทวินิน ทฤษฎีโนร์ตัน วงจรเรโซแนนซ์ แผนภาพเฟสเซอร์ ผลตอบสนองทางเวลาและความถี่

CLO6: มีระเบียบวินัย และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-412-201

เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า

3(3-0-6)

Electrical Instrumentations and Measurements

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดพื้นฐานและศัพท์ที่บัญญัติใช้เฉพาะ ระบบของหน่วย ต้นเหตุของความผิดพลาดในการวัด การเปรียบเทียบ มาตรฐานการจัดการข้อมูล เครื่องมือวัดและการวัดแบบแอนะล็อก การเคลื่อนไหวชนิดขดลวดเคลื่อนที่แบบแม่เหล็กถาวร (พีเอ็มเอ็มซี) การเคลื่อนไหวชนิดแกนเหล็กเคลื่อนที่ การเคลื่อนแบบไดนาโมมิเตอร์ไฟฟ้า แอมมิเตอร์ โวลท์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ โพลเทนซีโอมิเตอร์ บริดจ์ กระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องมือวัดกำลังและพลังงาน หม้อแปลงเครื่องมือวัด หลักการเบื้องต้นของออสซิลโลสโคป เครื่องมือวัดแบบดิจิทัลประกอบด้วย การแปลงผันแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก การแสดงผลแบบดิจิทัลและมัลติมิเตอร์แบบดิจิทัล

Basic concepts and specific terminology, system of units, sources of measurement, error, calibration, standard and treatment of data, analogue instrumentation and measurements, permanent magnet moving coil (PMMC) movement, moving iron movement, electro-dynamometer movement, ammeter, voltmeter, ohmmeter, multimeter, potentiometer, direct current and alternating current bridges, instruments for power and energy measurements, instrument transformers, basic principle of oscilloscopes, digital instrumentation including analog to digital and digital to analog conversions, digital displays and digital multimeters

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของหน่วยวัดทางไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และ หลักการทำงานของเครื่องมือวัดแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล

CLO2: คำนวณหาค่าส่วนประกอบและค่าความผิดพลาดของเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

CLO3: อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าและเครื่องวัดกำลังไฟฟ้า

CLO4: ปฏิบัติการทดลองใช้เครื่องมือวัดและเครื่องวัดอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล

CLO5: ปฏิบัติการทดลองใช้เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าและเครื่องวัดกำลังไฟฟ้า

CLO6: รู้และเข้าใจเครื่องวัดหลายฟังก์ชัน เครื่องวัดรูปคลื่นทางไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้า และเครื่องวัดกำลังไฟฟ้า

CLO7: มีระเบียบวินัย และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-412-202

ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า

1(0-3-1)

Electrical Instrumentations and Measurements

Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-412-201 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า หรือเรียน
ควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้าโดยเริ่มจากหัวข้อพื้นฐาน รวมไม่น้อยกว่า 12
หัวข้อ เป็นการฝึกหัดการต่อวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การวัด และวิเคราะห์
ลักษณะสมบัติของวงจรรวมทั้งฝึกการเขียนรายงานทางวิศวกรรม

Electrical instrumentations and measurements covers at least 12
fundamental topics, the course focuses on hands-on practice in
assembling electrical and electronic circuits, performing
measurements, and analyzing circuit characteristics. additionally,
students will develop skills in writing engineering reports

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้าได้
อย่างถูกต้อง

CLO2: ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า ใน
วงจรพื้นฐาน

CLO3: วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: นำเสนอข้อมูลการการวัดทางไฟฟ้า ในรูปแบบมาตรฐานด้วยตาราง กราฟ

CLO5: มีระเบียบวินัย และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-412-203

ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ

3(3-0-6)

Microcontrollers and Interface

คำอธิบายรายวิชา

สถาปัตยกรรมโครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ หน่วยความจำ หน่วยอินพุต และหน่วยเอาต์พุต ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมภาษาซี การพัฒนาโปรแกรม การอินเตอร์รัพต์ ตัวนับ ตัวจับเวลา ช่วงเวลาการทำงานและสัญญาณควบคุมต่างๆ ไมโครฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต สรรพสิ่ง (ไอ โอ ที) การเขียนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

Microprocessor architecture, memory, input unit and output unit, basic diagram, instruction set, C programming, program development, interrupt, counter, timer, cycle of operation and signal controls, hardware module and interfacing with external peripheral, Internet of Thing (IoT), application on smartphone

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายความหมาย ส่วนประกอบและโครงสร้างของของสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำ หน่วยอินพุตและเอาต์พุต

CLO2: อธิบายหลักการขัดจังหวะ การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิตอล การแปลง สัญญาณ ดิจิตอลเป็นแอนะล็อก การเชื่อมต่ออุปกรณ์ของไมโครคอนโทรลเลอร์

CLO3: ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมงานอุตสาหกรรมด้วยภาษาระดับสูง

CLO4: มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการข้อมูลอย่างเหมาะสม

CLO5: มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม จริยธรรม



50-407-412-204 ปฏิบัติไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ

Microcontrollers and Interface Laboratory 1(0-3-1)

วิชาบังคับก่อน: 50-407-412-203 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ โดยเริ่มจากหัวข้อพื้นฐาน รวมไม่น้อยกว่า 12 หัวข้อ เป็นการฝึกหัด
การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ วิเคราะห์ลักษณะสมบัติของโปรแกรมควบคุม

ไมโครคอนโทรลเลอร์รวมทั้งฝึกการเขียนไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ

Microcontrollers and interface covers at least 12 fundamental topics, the course focuses on
hands-on practice in programming microcontrollers, analyzing the characteristics of
microcontroller control programs, and developing skills in microcontroller interface and
connectivity

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ทำการทดลองเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ ในวงจรพื้นฐาน

CLO3: วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์

CLO4: มีระเบียบวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-412-205

คณิตศาสตร์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

3(3-0-6)

Computer and Electronics Engineering Mathematics

คำอธิบายรายวิชา

ฟังก์ชันจำนวนเชิงซ้อน การวิเคราะห์เวกเตอร์และการนำไปใช้ ทฤษฎีอนุกรมฟูรีเยร์และการนำไปใช้ในการวิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้า ทฤษฎีการแปลงลาปลาซ และการนำไปใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

Functions and complex number, vector analysis and its applications, fourier system theory and its use in electrical waveform analysis, Laplace theory for use in electrical analysis

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายนิยามของ ตัวเลขเชิงซ้อน เมตริกซ์ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ทฤษฎีอนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ ทฤษฎีการแปลงลาปลาซ

CLO2: แก้ปัญหาวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการใช้ความรู้เรื่อง ตัวเลขเชิงซ้อน เมตริกซ์ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ทฤษฎีอนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ ทฤษฎีการแปลงลาปลาซ

CLO3: มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ มารยาท ข้อบังคับขององค์กรและสังคม

CLO4: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการข้อมูลอย่างเหมาะสม

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย





50-407-412-301

โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

3(2-3-5)

Programmable Logic Controller

คำอธิบายรายวิชา

ระบบควบคุมที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ หลักการทำงานของตัวควบคุม อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การออกแบบและติดตั้งระบบควบคุม การเขียนโปรแกรมที่ควบคุมตามเงื่อนไขที่กำหนดและการประยุกต์ใช้งาน

Controller systems using programmable logic controller, input and output devices, the design and installation of control system, programming the controller based on conditions, application of programmable logic controller

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการ แนวคิด จุดมุ่งหมาย และแนวปฏิบัติของระบบควบคุมที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระบบลูปเปิดและปิด อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การออกแบบและการติดตั้งระบบควบคุม

CLO2: อธิบายวิธีการสร้างและพัฒนาการออกแบบและการติดตั้งระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

CLO3: ปฏิบัติการทดลองสร้างระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

CLO4: ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์สำหรับระบบควบคุมงานอุตสาหกรรม

CLO5: มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และสามารถทำงานเป็นทีม





50-407-412-302

การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล

3(2-3-5)

Digital Signal Processing

คำอธิบายรายวิชา

สัญญาณและระบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การทำคอนโวลูชัน การแปลงแซต การแปลงฟูเรียร์และฟาสฟูเรียร์ การประมวลผลสัญญาณทางแกนเวลาและทางแกนความถี่ การวิเคราะห์สเปกตรัมของสัญญาณไม่ต่อเนื่องทางเวลาด้วยการแปลงฟูเรียร์ การออกแบบตัวกรองความถี่แบบ เอฟ ไอ อาร์ และแบบ ไอ ไอ อาร์ Discrete time signals and systems, convolution, Z-transform, Fourier transform and fast fourier, signal processing of time-domain and frequency-domain analysis, spectral analysis of the discrete-time fourier transform, finite and Infinite impulse response filter design

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายความหมาย สัญญาณและระบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การทำคอนโวลูชัน การแปลงแซต การแปลงฟูเรียร์และฟาสฟูเรียร์ การประมวลผลสัญญาณทางแกนเวลาและทางแกนความถี่ การวิเคราะห์สเปกตรัม

CLO2: อธิบายหลักการการประมวลผลสัญญาณทางแกนเวลาและทางแกนความถี่ การวิเคราะห์สเปกตรัมของสัญญาณไม่ต่อเนื่องทางเวลาด้วยการแปลงฟูเรียร์การออกแบบตัว

CLO3: คำนวณ และออกแบบวงจร กรองความถี่แบบ เอฟ ไอ อาร์ และแบบ ไอ ไอ อาร์

CLO4: มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถทำงานเป็นทีม





50-407-412-303

สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

1(1-0-2)

Seminar in Computer and Electronics Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ขั้นตอนและระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการ ค้นคว้าปัญหาหรือหัวข้อทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสนอทำเป็นโครงการ การนำเสนอหัวข้อโครงการ การเตรียมทำปริญญานิพนธ์

Process and rule of project's proposal, searching for the problems or topics in the field of electronics engineering and propose it to be projects, Project's proposal presentation, graduated project's submitted paper preparation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อเสนอหัวข้อโครงการ

CLO2: วางแผนปฏิบัติงานสำหรับสร้างโครงการเป็นลำดับ

CLO3: เขียนรายงานเอกสารรายงานโครงการ

CLO4: นำเสนอหัวข้อโครงการ แผนงานเป็นลำดับ

CLO5: ทักษะการสื่อสาร สามารถทำงานเป็นทีม

CLO6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการข้อมูล

CLO7: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO8: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-412-401

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

3(1-6-4)

Computer and Electronics Engineering Project

วิชาบังคับก่อน: 50-407-412-303 สัมนนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ
อิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผน จัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่เรียนมาโดยตรงหรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อสอบวิชาโครงการ

Searching for project's related theorems, applied contemporary technology to planning, building or creating the projects which utilize for the field of electronics engineering or society, instruments and materials utilization in maximum performance, present the projects in the defense examination

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: นำเสนอหัวข้อเพื่อจัดทำโครงการนวัตกรรมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

CLO2: วางแผนปฏิบัติงาน การดำเนินการ

CLO3: การติดต่อประสานงานกับบุคคล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการ

CLO4: ออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อหาคุณภาพโครงการ

CLO5: จัดทำรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

CLO6: ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเขียนเอกสารรายงานผลการดำเนินโครงการและนำเสนอผลงาน

CLO7: มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีทักษะการสื่อสาร ทำงานเป็นทีม



50-407-413-201

เครือข่ายคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

Computer Networks

คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดพื้นฐานและโพรโทคอลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครือข่ายไอพี การสวิตช์แบบแพ็กเกจและการสวิตช์แบบวงจร สถาปัตยกรรมระดับชั้นเครือข่าย โพรโทคอลในระดับชั้นแอปพลิเคชัน ชุดโพรโทคอลที่ซีพีไอพี โพรโทคอลหาเส้นทาง โทโคลระดับลิงค์ และเครือข่ายมัลติโพลแอกแซส มาตรฐานเครือข่ายแบบสายและไร้สาย

Fundamental concepts and protocols in computer networks, particularly IP networks packet switching and circuit switching networks, layered network architectures, application layer protocols, TCP/IP protocol suite, routing protocols, link layer protocols and multiple access networks, wired and wireless local area network standards

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของพื้นฐานและโพรโทคอลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของสวิตช์แบบแพ็กเกจและการสวิตช์แบบวงจร สถาปัตยกรรมระดับชั้นเครือข่าย

CLO3: คำนวณหาค่าส่วนประกอบโพรโทคอลในระดับชั้นแอปพลิเคชัน ชุดโพรโทคอลที่ซีพีไอพี โพรโทคอลหาเส้นทาง

CLO4: อธิบายหลักการทำงานของมาตรฐานต่างๆ บนเครือข่ายแบบสายและไร้สาย

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-413-202

ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1(0-3-1)

Computer Networks Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-413-201 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

การส่งผ่านข้อมูลและการมัลติเพล็กซ์ การตรวจสอบและควบคุมความผิดพลาดในการส่งข้อมูล อุปกรณ์ในการสื่อสารข้อมูลและการบริการในการสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่ายแลน การรับส่งสัญญาณในเครือข่ายแลน การใช้ระบบเครือข่ายอีเทอร์เน็ตและเครือข่ายอีเทอร์เน็ตความเร็วสูง การออกแบบเครือข่ายแลน แบบสวิตช์เครือข่ายแลนแบบไร้สาย

Data transferring and multiplex operations, operations in data transferring analysis and error controls, operations in data communication devices and data communication service, operations in LAN system, operations in LAN data transference, operations in ethernet system and high-speed ethernet system, operations in switch and wireless LAN system

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: บอกการส่งผ่านข้อมูลและการมัลติเพล็กซ์ และควบคุมความผิดพลาดในการส่งข้อมูลได้

CLO2: บอกอุปกรณ์ในการสื่อสารข้อมูลและการบริการในการสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายแลน

CLO3: ใช้ระบบเครือข่ายอีเทอร์เน็ตและเครือข่ายอีเทอร์เน็ตความเร็วสูง ในการออกแบบเครือข่ายแลน แบบสวิตช์เครือข่ายแลนแบบไร้สาย

CLO4: ประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายอีเทอร์เน็ตความเร็วสูง ในการออกแบบเครือข่ายแลนแบบไร้สาย ในด้านต่างๆ

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-413-203

สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

Computer Architecture

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานและองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและการทำงานของหน่วยประมวลผล หน่วยความจำ ระบบบัส และอินพุต/เอาต์พุต สถาปัตยกรรมหน่วยความจำ ระบบจัดเก็บข้อมูล และการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ การประมวลผลแบบขนานและสถาปัตยกรรมหลายแกน

Fundamentals and components of computer architecture, structure and operation of processors, memory units, bus systems, and input/output mechanisms. memory architecture, storage systems, and peripheral device connectivity, system performance optimization, parallel processing, and multi-core architecture

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายโครงสร้างและการทำงานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

CLO2: วิเคราะห์การทำงานของชุดคำสั่งและสถาปัตยกรรมหน่วยความจำ

CLO3: ใช้เทคนิคการออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผลของระบบคอมพิวเตอร์

CLO4: ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมระดับต่ำและจำลองการทำงานของฮาร์ดแวร์

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย





50-407-413-301

โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

3(3-0-6)

Data Structures and Algorithms

คำอธิบายรายวิชา

นิยาม ความสำคัญ และบทบาทของอัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์อัลกอริทึมขั้นพื้นฐาน โครงสร้างข้อมูลแบบพื้นฐานและแบบขั้นสูงบางประเภท รวมทั้งอัลกอริทึมที่ใช้ร่วมและวิธีสร้างโครงสร้างข้อมูลได้แก่ แถวลำดับ กองซ้อน แถวคอย รายการโยง ต้นไม้ ต้นไม้แบบทวิภาค ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาครวมทั้ง ต้นไม้ขั้นสูงบางประเภท เช่น ต้นไม้เอวีแอล ต้นไม้แบบบาลานซ์ และกราฟ การเรียงลำดับข้อมูลแบบต่าง ๆ และการค้นหาข้อมูล แฮชซิง กลยุทธ์อัลกอริทึม การคำนวณอัลกอริทึม อัลกอริทึมแบบกระจาย ความซับซ้อนของอัลกอริทึม และทฤษฎีการคำนวณได้พื้นฐาน

Data structure definitions, algorithm definition, basic algorithmic analysis, array, stack, queues, linked list, trees, binary tree, binary search trees, AVL tree, binary heap, B-trees, graph, sorting and searching algorithm, hashing, algorithmic strategy, computing algorithm, distributed algorithm, algorithmic complexity, and basic computability theory

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของอัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์อัลกอริทึมขั้นพื้นฐาน

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของวิธีสร้างโครงสร้างข้อมูลได้แก่ แถวลำดับ กองซ้อน แถวคอย รายการโยง ต้นไม้

CLO3: หาค่าแบบทวิภาครวมทั้งต้นไม้ขั้นสูงบางประเภท เช่น ต้นไม้เอวีแอล ต้นไม้แบบบาลานซ์ และกราฟ

CLO4: อธิบายหลักการทำงานของอัลกอริทึม การคำนวณอัลกอริทึม อัลกอริทึมแบบกระจาย ความซับซ้อนของอัลกอริทึม และทฤษฎีการคำนวณได้พื้นฐาน

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-413-302

วิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(3-0-6)

Software Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ภาพรวมของกระบวนการทางซอฟต์แวร์ การจัดทำเอกสารความต้องการและข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ การทดสอบและยืนยันผลซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การแปลภาษา การบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ ความทนทานต่อการเสียหายของซอฟต์แวร์

Study about generic view of software process, software requirement and specifications, software design, object oriented analysis and design, software testing and validation, software maintenance, software evolution, software tools and environments, language translation software project management, and software fault tolerance

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของ การออกแบบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และออกแบบเชิง วัตถุ การทดสอบและยืนยันผลซอฟต์แวร์

CLO3: ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การแปลภาษาทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

CLO4: อธิบายหลักการการบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ ความทนทานต่อการเสียหาย ของซอฟต์แวร์

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย





50-407-413-303

ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์

3(3-0-6)

Robot Operating System

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม การเรียกใช้งาน โหนด ท็อปิก เซอร์วิส พารามิเตอร์ และแอคชั่น พื้นฐานการเขียนโปรแกรม ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ การอธิบายรูปร่างของหุ่นยนต์และการเคลื่อนที่ การสร้างแผนที่ การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์การวางแผนในการเคลื่อนที่ การตรวจจับวัตถุและการประเมินท่าทาง

Study about basic to ROS services simulation environment executing nodes topics services parameters and actions fundamentals of Robot Operating System Programming Unified Robot Description Format (URDF) map creation robot navigation motion planning object detection and pose estimation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: เข้าใจพื้นฐานระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์

CLO2: เข้าใจการเรียกใช้งานโหนด ท็อปิก เซอร์วิส พารามิเตอร์

CLO3: สามารถเขียนโปรแกรมระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์

CLO4: เข้าใจการอธิบายรูปร่างของหุ่นยนต์และการเคลื่อนที่ (URDF)

CLO5: สามารถใช้ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ควบคุมหุ่นยนต์ สร้างแผนที่ วางแผนในการเคลื่อนที่ การตรวจจับวัตถุและการประเมินท่าทาง





50-407-413-304

ปฏิบัติการระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์

1(0-3-1)

Robot Operating System Laboratory

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับระบบหุ่นยนต์ในปัจจุบัน องค์ประกอบของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ เขียนโปรแกรมระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ ประยุกต์ใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

Practical aspects of modern robotic systems, components of robots, programming for robot and automation control, robotic operating systems, robotic operating system programming, and applications of robotics and automation systems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: บอกวิทยาการหุ่นยนต์และองค์ประกอบของหุ่นยนต์ในปัจจุบัน

CLO2: เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

CLO3: ใช้งานระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์

CLO4: เขียนโปรแกรมระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์

CLO5: ประยุกต์ใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในด้านต่าง ๆ

CLO6: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO7: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-412-305

อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ

3(3-0-6)

Internet of Things for Smart Device

คำอธิบายรายวิชา

หลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แนวคิดเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง เทคโนโลยีและมาตรฐานในอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายไร้สาย การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายไร้สาย การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวกับอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณหรือเซ็นเซอร์ผ่านเครือข่ายไร้สาย รับ-ส่งข้อมูล ประมวลผล และส่งการระยะไกลด้วยสมาร์ทโฟน การประยุกต์ใช้งานต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น บ้านอัจฉริยะ ฟาร์มอัจฉริยะ เป็นต้น

Principles of Internet of Things, technology concept of Internet of Things, technology and standards in the Internet of Things, apply of embedded systems for controlling electrical and electronic devices on wireless networks, apply of embedded systems for controlling electrical and electronic devices on wireless networks, apply of embedded systems with signal or sensor detection devices on wireless networks, input output processing and control the remote operation with a smartphone, apply in daily life such as smart home smart farm

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของหลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง, แนวคิดเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของการใช้ระบบสมองกลฝังตัวในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายไร้สาย

CLO3: ประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวกับอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณหรือเซ็นเซอร์ผ่านเครือข่ายไร้สาย, รับ-ส่งข้อมูล ประมวลผล

CLO4: อธิบายหลักการทำงานของการใช้งานต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น บ้านอัจฉริยะ ฟาร์มอัจฉริยะ

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-413-306

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3(3-0-6)

System Analysis and Designs

คำอธิบายรายวิชา

ระบบการประมวลผลข้อมูล วัฏจักรของระบบ วิธีการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย การกำหนดปัญหา การเขียนโครงการ การศึกษาความเหมาะสม วิธีการออกแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบการพิจารณาฐานข้อมูล การออกแบบระบบ การออกแบบแฟ้มข้อมูลและแบบฟอร์ม การออกแบบโปรแกรม การจัดทำเอกสาร วิธีวิทยาการติดตั้งระบบการเขียนและทดสอบโปรแกรม การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การเขียนดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม, ซิสเต็มโฟลว์ชาร์ต อีอาร์ไดอะแกรม ดีไซน์เทเบิล ดีไซน์ทรี และ ดาต้าดิกชันนารี

Data processing systems and systems life cycle, analysis methodology: tools, cost analysis, problem definition, proposal and feasibility study, design methodology, tools, database approach, systems design, file and form design, program design, documentation, implementation methodology, coding, testing and software maintenance data flow diagrams, system flow chart, ER Diagram, decision table, decision tree, and data dictionaries

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของระบบการประมวลผลข้อมูล วัฏจักรของระบบ

CLO2: อธิบายหลักการออกแบบระบบ การออกแบบแฟ้มข้อมูลและแบบฟอร์ม การออกแบบโปรแกรม

CLO3: ออกแบบการพิจารณาฐานข้อมูลให้ถูกต้องตามหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

CLO4: อธิบายหลักการทำงานการติดตั้งระบบการเขียนและทดสอบโปรแกรม การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การเขียนดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



50-407-413 -307

ระบบปฏิบัติการ

3(3-0-6)

Operating System

คำอธิบายรายวิชา

ภาพรวม ประวัติ หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ หลักการ การออกแบบระบบปฏิบัติการ การจัดการกระบวนการ ทำงานแบบพร้อมกัน การกำหนดลำดับงานและการเลือกจ่ายงาน การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ระบบไฟล์ การรักษาความปลอดภัยและการป้องกัน การประเมินประสิทธิภาพของระบบ โครงสร้างระบบปฏิบัติการที่สามารถแก้ไขได้

Overview, history and role of operating systems, operating system design principles, process management, concurrency, scheduling and dispatch, memory management, device management, file systems, security and protection, and system performance evaluation, and structure in operation system on open source

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของหน้าที่ของระบบปฏิบัติการ หลักการ การออกแบบระบบปฏิบัติการ

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของการทำงานแบบพร้อมกัน การกำหนดลำดับงานและการเลือกจ่ายงาน

CLO3: คำนวณหาค่าส่วนการจัดการอุปกรณ์ ระบบไฟล์ การรักษาความปลอดภัยและการป้องกัน

CLO4: อธิบายหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการ

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

CLO6: มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย





50-407-413-308

เครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล

3(3-0-6)

Data Science and Data Engineering Tools

คำอธิบายรายวิชา

เครื่องมือสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูลรายวิชานี้มุ่งเน้นการศึกษาและการใช้งานเครื่องมือที่สำคัญในด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล รวมถึงเครื่องมือสำหรับการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล ศึกษาแพลตฟอร์มและเฟรมเวิร์กที่ได้รับความนิยม เช่น Python, R, SQL, Apache Spark และ TensorFlow นอกจากนี้ ยังมีการฝึกปฏิบัติจริงผ่านโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การสร้างแบบจำลองเชิงคาดการณ์ และการประมวลผลข้อมูลแบบกระจาย เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือเหล่านี้ในงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Tools for data science and data engineering this course focuses on studying and applying essential tools in data science and data engineering, including data management, data analysis, and data visualization tools. It covers popular platforms and frameworks such as Python, R, SQL, Apache Spark, and TensorFlow additionally, students will gain hands-on experience through projects related to big data management, predictive modeling, and distributed data processing the course aims to equip students with the practical skills needed to efficiently utilize these tools in real-world applications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล

CLO2: ใช้งานเครื่องมือสำหรับการจัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

CLO3: ประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มและเฟรมเวิร์กที่สำคัญในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

CLO4: พัฒนาแบบจำลองเชิงคาดการณ์โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล

CLO5: ทำงานเป็นทีมและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม



50-407-413-309

ปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

Artificial Intelligence

คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการในการแทนความรู้ โครงข่ายความหมาย เฟรม กฎตรรกศาสตร์ การแก้ปัญหาโดยอาศัยวิธีการค้นหา การค้นหาแบบปราศจากข้อมูลข่าวสาร การค้นหาแบบอาศัยฮิวริสติก การเล่นเกมที่อาศัยการค้นหา หลักตรรกศาสตร์เบื้องต้น การวินิจฉัยของคอมพิวเตอร์โดยอาศัยใช้ตรรกศาสตร์ ระบบฐานความรู้ ระบบประมวลผลโดยใช้กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ การวางแผน เอเจนต์ชาญฉลาด ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์

Meanings of artificial intelligence, various knowledge representations, such as semantic networks, frames, rules, logic, etc., problem solving by search, i.e. uninformed search, heuristic search, playing games using search, elementary logic, logical reasoning, knowledge base systems, rule-based production systems, expert systems, machine learning, planning, Intelligent agents, computer languages for artificial intelligence

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของความหมายของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการในการแทนความรู้

CLO2: อธิบายหลักการทำงานการวินิจฉัยของคอมพิวเตอร์อาศัยใช้ตรรกศาสตร์ระบบฐานความรู้

CLO3: สร้างระบบการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ การวางแผน เอเจนต์ชาญฉลาด

CLO4: อธิบายหลักการทำงานของภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ



50-407-413-401

การเรียนรู้เชิงลึก

3(3-0-6)

Deep Learning

คำอธิบายรายวิชา

ชนิดของการเรียนรู้ การจัดหมวดหมู่เชิงเส้นด้วยเพอร์เซปตรอน การหาค่าที่เหมาะสม ด้วยวิธีการเคลื่อนลงตามความชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบเชื่อมต่อถึงกันทั้งหมด ฟังก์ชัน การสูญเสียอัลกอริทึมการแพร่ย้อนกลับ โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ

Types of learning, linear classification with perceptron, basic optimization with gradient descent, fully connected neural network, Loss function, back-propagation algorithm, convolutional neural network

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของชนิดของการเรียนรู้ การจัดหมวดหมู่เชิงเส้นด้วยเพอร์เซปตรอน

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของหาค่าที่เหมาะสม ด้วยวิธีการเคลื่อนลงตามความชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบเชื่อมต่อถึงกันทั้งหมด

CLO3: คำนวณหาฟังก์ชัน การสูญเสียอัลกอริทึมการแพร่ย้อนกลับ

CLO4: อธิบายหลักการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ





50-407-413-402

การออกแบบดิจิทัลขั้นสูงโดยใช้วีเฮซดีแอล

3(3-0-6)

Advanced Digital Design using VHDL

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานวงจรถลอจิก การออกแบบวงจรถลอจิกด้วยเทคโนโลยียุคใหม่การใช้ภาษา VHDL สำหรับออกแบบวงจรถลอจิกในชั้นนอลและซีเควนเซียล สเตทแมชีน วงจรถ RTL การสังเคราะห์และสร้างใช้งานจริงด้วยอุปกรณ์ CPLD หรือ FPGA

Basic logic gate, modern digital circuit designs, VHDL language combination and sequential circuits, state machine, RTL circuits, synthesize and implement circuits for application by using CPLD and FPGA devices

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรถลอจิก การออกแบบวงจรถลอจิกด้วยเทคโนโลยียุคใหม่การใช้ภาษา VHDL

CLO2: อธิบายหลักการออกแบบวงจรถลอจิกในชั้นนอลและซีเควนเซียล สเตทแมชีน วงจรถ RTL

CLO3: สังเคราะห์และสร้างการใช้งานจริงด้วยอุปกรณ์ CPLD หรือ FPGA

CLO4: มีทักษะในการคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-413-403

ปฏิบัติการออกแบบดิจิทัลขั้นสูงโดยใช้เฮชดีแอล

1(0-3-1)

Advanced Digital Design using VHDL Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-413-401 การออกแบบดิจิทัลขั้นสูงโดยใช้วีเฮชดีแอล หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

วงจรลอจิก การออกแบบวงจรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยียุคสมัยใหม่การเขียนข้อมูล โดยใช้ภาษา VHDL สำหรับออกแบบวงจรคอมบิเนชันนอลและซีควนเชียล สเตทแมชีน และสามารถต่อวงจร RTL ใช้งานจริงด้วยอุปกรณ์ CPLD หรือ FPGA

Practice on logic circuits digital circuit design with modern technology, writing data using VHDL language for designing combinational and sequential state machine circuits, and being able to connect RTL circuits for actual use with CPLD devices or FPGA

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรลอจิก การออกแบบวงจรดิจิทัลด้วยเทคโนโลยียุคใหม่การใช้ภาษา VHDL ได้อย่างถูกต้อง

CLO2: ออกแบบวงจรคอมบิเนชันนอลและซีควนเชียล สเตทแมชีน วงจร RTL ได้

CLO3: จำลองและสร้างชิ้นงานจริงด้วยอุปกรณ์ CPLD หรือ FPGA ได้อย่างถูกต้อง

CLO4: มีทักษะในการคิด ความรับผิดชอบ และวิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

CLO5: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ



50-407-413-404

ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1

3(2-3-5)

Special Topics for Computer Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโดยปฏิบัติเกี่ยวกับเรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจโดยผู้สอนหรือสาขาเป็นผู้กำหนดหัวข้อให้ศึกษา ทั้งนี้หัวข้อที่จะศึกษา ควรเป็นงานซึ่งกำลังเป็นที่น่าสนใจและเป็นเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ ๆ ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Study and practice the selected topics in Computer engineering especially in any interested or hot issues relevant topics which selected by instructor or program' s board

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้ความรู้จากเทคโนโลยีใหม่ๆ มาแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนดขึ้น

CLO2: ทักษะการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำในกลุ่ม

CLO3: มีทักษะในการคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

CLO4: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-413-405

ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2

3(2-3-5)

Special Topics for Computer Engineering

คำอธิบายรายวิชา

ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้งานจริง และการวิเคราะห์เชิงลึกในประเด็นที่น่าสนใจ โดยผู้เรียนอาจนำเสนอหัวข้อที่สนใจร่วมกับผู้สอนหรือสาขา โดยหัวข้อควรเป็นเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ ๆ ที่กำลังเป็นที่สนใจในวงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และสามารถนำเสนอแนวทางการพัฒนา ปรับปรุงหรือประยุกต์ใช้ในบริบทที่เหมาะสม

Study and research on special topics in computer engineering with an emphasis on practical applications and in-depth analysis of selected issues, Students may propose topics of interest in collaboration with the instructor or program's board. The selected topics should focus on emerging technologies and developments in computer engineering that are currently relevant, with an emphasis on practical implementation, improvement, or adaptation to suitable contexts

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้เครื่องมือและเทคนิคที่เกี่ยวข้องเพื่อทดสอบและปรับปรุงแนวทางการแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

CLO2: พัฒนาทักษะการค้นคว้าเชิงลึกเกี่ยวกับหัวข้อที่กำหนด พร้อมนำเสนอผลการศึกษารายอย่างเป็นระบบ

CLO3: ทำงานเป็นทีมและบริหารจัดการโครงการศึกษาวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

CLO4: มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ



50-407-414-201

สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

3(3-0-6)

Electromagnetic Fields and Waves

คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์เวกเตอร์สามมิติสำหรับวิศวกร สนามไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์และความเข้มของสนามไฟฟ้า ความหนาแน่นฟลักซ์ไฟฟ้า กฎของเกาส์และไดเวอร์เจนซ์ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า ความจุ สนามแม่เหล็กสถิต กฎของไบโอต-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ เคิร์ลและทฤษฎีบทของสโตก ความหนาแน่นฟลักซ์แม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก วัสดุและตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงตามเวลาและสมการของแมกซ์เวลล์ กฎของฟาราเดย์ สมการของแมกซ์เวลล์ ศักย์ไฟฟ้าหน่วง หลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สายนำสัญญาณ ท่อนำสัญญาณ

Three-dimensional vector analysis for engineers, electrostatic fields, Coulomb's law and electric field intensity, electric flux density, Gauss's law and divergence, energy and potential, conductors and dielectrics, capacitance, magneto static fields, Biot-Savart's law, Ampere's circuitry law, curl and Stoke's theorem, magnetic flux density, magnetic forces, materials and inductance, time varying fields and Maxwell's equations, Faraday's law, Maxwell's equations, retarded potentials, principle of electromagnetic waves, transmission line, waveguide

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการของเวกเตอร์สามมิติสำหรับวิศวกร สนามไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์และความเข้มของสนามไฟฟ้า ความหนาแน่นฟลักซ์ไฟฟ้า กฎของเกาส์และไดเวอร์เจนซ์ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า ความจุ สนามแม่เหล็กสถิต กฎของไบโอต-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์

CLO2: แก้ปัญหาโจทย์ทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสมการของแมกซ์เวลล์ กฎของฟาราเดย์ สมการของแมกซ์เวลล์ ศักย์ไฟฟ้าหน่วง หลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สายนำสัญญาณ ท่อนำสัญญาณ

CLO3: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม



50-407-414-202

การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์

3(2-3-5)

Electronics Circuit Analysis

วิชาบังคับก่อน: 50-407-031-201 วงจรไฟฟ้า หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์พารามิเตอร์และการทำงานของ วงจรแหล่งจ่ายไฟตรง วงจรขยาย วงจรกรองความถี่แบบแอคทีฟ วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรคูณ เฟสล็อกคูลูป วงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล ออปแอมป์ วงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วิธีการลดสัญญาณรบกวนในวงจรอิเล็กทรอนิกส์

Parameter analysis of DC power supply circuits, amplifiers, active filters, signal generator circuits, multiplier, phase-locked loop, digital-to-analog converter, analog to digital converter, op-amp, linear and nonlinear circuits, noise reduction techniques in electronic circuits

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของพารามิเตอร์และการทำงานของ วงจรแหล่งจ่ายไฟตรง วงจรขยาย วงจรกรองความถี่แบบแอคทีฟ

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของวงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรคูณ เฟสล็อกคูลูป วงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล ออปแอมป์ วงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น

CLO3: วิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ของวงจรขยาย วงจรกรองความถี่แบบแอคทีฟ พื้นฐาน วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรคูณ เฟสล็อกคูลูป วงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล ออปแอมป์ วงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น

CLO4: มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัยและสามารถทำงานเป็นทีม



50-407-414-203

ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์

1(0-3-1)

Electronics Circuit Analysis Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-414-202 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยเริ่มจากหัวข้อพื้นฐาน รวมไม่น้อยกว่า 12 หัวข้อ เพื่อเป็นการฝึกหัดการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การวัด และวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจรรวมทั้งฝึกการเขียนรายงานทางวิศวกรรม

Electronic circuit analysis covers at least 12 fundamental topics, the course focuses on hands-on practice in assembling electronic circuits, performing measurements, and analyzing circuit characteristics, additionally, students will develop skills in writing engineering reports

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของวงจรแหล่งจ่ายไฟตรง วงจรขยาย วงจรกรองความถี่แบบแอกทีฟ

CLO2: ออกแบบ วงจรแหล่งจ่ายไฟตรง วงจรขยาย วงจรกรองความถี่แบบแอกทีฟ วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรคูณ เฟสล็อกคูลูป วงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก

CLO3: จำลองและอธิบายหลักการทำงาน โดยใช้โปรแกรมในการจำลองวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์

CLO4: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม



50-407-414-204

วิเคราะห์วงจรข่าย

3(2-3-5)

Network Circuits Analysis

คำอธิบายรายวิชา

ทอพอโลยีของการวิเคราะห์วงจรข่าย การวิเคราะห์วงจรข่ายสองทางแบบต่าง ๆ ความถี่เชิงซ้อน ความสัมพันธ์ของผลตอบสนองเชิงเวลากับความถี่เชิงซ้อน วิเคราะห์วงจรข่ายแบบโหนด ลูปและคัตเซต สมการสถานะของวงจรข่าย ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์เพื่อวิเคราะห์วงจรข่ายตามทฤษฎีวงจรแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ฟังก์ชันของวงจรข่าย ผลการตอบสนองในเชิงความถี่และการประยุกต์ออกแบบวงจรกรองความถี่ชนิดต่าง ๆ ขั้นพื้นฐาน

Network topology, two port network analysis, complex frequency, relative of frequency response of time-domain and frequency-domain, node analysis, loop cut-set, state network equation, Laplace transform and network analysis application, function network analysis, frequency response and basic filter design

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายกฎพื้นฐานทางธรรมชาติของวงจรไฟฟ้า ประยุกต์ใช้เทคนิคทางการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบหรือสมการจากวงจรไฟฟ้า กระแสตรง

CLO2: วิเคราะห์หาผลการตอบสนองทางความถี่และผลตอบสนองทางเวลาของวงจร

CLO3: ใช้โปรแกรมจำลองผลของวงจรไฟฟ้าเพื่อช่วยในการวิเคราะห์วงจร

CLO4: ประยุกต์ออกแบบวงจรกรองความถี่

CLO5: ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

CLO6: มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัยและสามารถทำงานเป็นทีม



50-407-414-301

ระบบควบคุมอัตโนมัติ

3(3-0-6)

Automatic Control System

วิชาบังคับก่อน: 50-407-411-203 ดิจิทัลเทคนิคและการออกแบบวงจรหรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

วิศวกรรมระบบควบคุมเบื้องต้น การควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด รูปแบบทางคณิตศาสตร์ การแปลงลาปลาซ ฟังก์ชันถ่ายโอน แผนผังบล็อก แผนผังการเคลื่อนของสัญญาณ การควบคุมพื้นฐานและการควบคุมอัตโนมัติเชิงอุตสาหกรรม การควบคุมสัดส่วน อินทิกรัล และอนุพันธ์ การวิเคราะห์ระบบควบคุมเบื้องต้น ผลตอบสนองชั่วคราว วิธีทางรูทโลคัสและผลตอบสนองเชิงความถี่

Introduction to control and engineering systems, opened-loop and closed-loop systems, mathematical models of systems, Laplace transformation, transfer function, block diagram, signal-flow graph, fundamental and automatic control in industrial process, PID controllers, analysis of control systems, the transient responses, the method of root locus and frequency response methods

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: เข้าใจระบบควบคุมเบื้องต้น ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบวงเปิดและวงปิด

CLO2: วิเคราะห์บล็อกไดอะแกรม กราฟการแยกไหลของสัญญาณ รูปแบบทางคณิตศาสตร์ สมการถ่ายโอน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราว การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและความถี่ เสถียรภาพของระบบควบคุม

CLO3: วิเคราะห์องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านระบบควบคุมป้อนกลับ

CLO4: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม



50-407-414-302

การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

3(3-0-6)

Electronics Circuit Design

คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน พารามิเตอร์ คุณลักษณะกระแส-แรงดัน ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ วงจรขยายสัญญาณ วงจรฐาน เวลา และการออกแบบวงจรด้วยออปแอมป์

Basic electronic circuits design, parameter study, current-voltage characteristic, multi-vibrator circuits, amplifier circuits, time-base circuits and operational amplifier circuits design

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของวงจขยายสัญญาณภาคต้น ภาคขับ และภาค กำลัง

CLO2: ออกแบบวงจขยายสัญญาณภาควงจรรองความถี่ วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรกำเนิดรูปคลื่น วงจรคูณสัญญาณ

CLO3: อธิบายหลักการใช้โปรแกรมจำลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์

CLO4: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-414-303

ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

1(0-3-1)

Electronics Circuit Design Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-414-302 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยเริ่มจากหัวข้อพื้นฐาน รวมไม่น้อยกว่า 12 หัวข้อ เพื่อเป็นการฝึกหัดการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ วัดกระแส แรงดัน และวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการเขียนรายงานทางวิศวกรรม

Electronic circuit design covers at least 12 fundamental topics, the course focuses on hands-on practice in assembling electronic circuits, measuring current and voltage, and analyzing circuit characteristics, additionally, students will develop skills in writing engineering reports

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: ใช้โปรแกรมจำลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์

CLO2: ทดลองวงจรขยายสัญญาณ วงจรกรองความถี่ วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรกำเนิดรูปคลื่น วงจรคูณสัญญาณ

CLO3: ใช้เครื่องมือวัดค่าพารามิเตอร์ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

CLO4: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-414-304

สัญญาณและระบบ

3(3-0-6)

Signals and System

คำอธิบายรายวิชา

นิยามของสัญญาณและระบบการจำแนกชนิดของสัญญาณและระบบตัวอย่างของสัญญาณและระบบแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์สัญญาณเชิงเวลาต่อเนื่องและระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลาด้วย อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันลาปลาซ สถาปัตยกรรมของระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา การสุ่มและทฤษฎีการสุ่ม สัญญาณและระบบเชิงเวลาเต็มหน่วยการแปลงและการแปลงผกผันแบบ Z ตัวอย่างสัญญาณและระบบทางอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสาร

Definition of signal and system, classification of signal and system, examples of various signals and systems, signal and system analyzed by Fourier series, Fourier transform and inverse Fourier transform, Laplace transform and inverse Laplace transformation of continuous-time signal and linear time-invariant system, liner time-invariant system architecture sampling and sampling theorem, discrete-time signals and systems, Z-transformation and its inverse, examples of signal and system in electronics and telecommunications

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1:อธิบายเกี่ยวกับจำแนกชนิดของสัญญาณและระบบตัวอย่างของสัญญาณและระบบแบบต่าง ๆ ได้

CLO2: วิเคราะห์สัญญาณเชิงเวลาต่อเนื่องและระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลาด้วยอนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันลาปลาซ ได้

CLO3: มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม สามารถทำงานเป็นทีมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ



50-407-414-305

เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์

3(2-3-5)

Sensors and Transducers

คำอธิบายรายวิชา

การจำแนกและแบบจำลองของเซ็นเซอร์ ขอบเขตการประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์ โดยสังเขป ทิศทางเทคโนโลยีการประดิษฐ์ไมโครเซ็นเซอร์และสมาร์ทเซ็นเซอร์ พื้นฐานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เซ็นเซอร์คลื่นอะคูสติกส์บนพื้นผิว (ซอว์) เซ็นเซอร์แม่เหล็กไฟฟ้า ออปติคอลลเซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์ทางเคมี เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เชิงกล และทรานสดิวเซอร์

Sensor classification and sensor models. overview of sensor application areas. orientation in microsensor and smart sensors fabrication technologies. Introduction to semi-conductive sensors. Surface Acoustic Wave (SAW) sensors. magnetic sensors. optical sensors. chemical sensors. thermal sensors. mechanical sensors and transducers

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายเกี่ยวกับหลักการ พื้นฐานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เซ็นเซอร์คลื่นอะคูสติกส์บนพื้นผิว (ซอว์) เซ็นเซอร์แม่เหล็กไฟฟ้า ออปติคอลลเซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์ทางเคมี เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เชิงกล และทรานสดิวเซอร์

CLO2: วิเคราะห์จำแนกและจำลองของเซ็นเซอร์ ขอบเขตการประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์โดยสังเขป

CLO3: ทดสอบการทำงานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เชิงกล และทรานสดิวเซอร์ ได้

CLO4: มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม สามารถทำงานเป็นทีมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ



50-407-414-306

อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

3(2-3-5)

Industrial Electronics

คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการทำงานของไดโอด เฟต ไดแอค เอสซีอาร์ และไทรแอค การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรทริกเกอร์ วงจรควบคุมกำลัง ตัวเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดต่าง ๆ สำหรับงานอุตสาหกรรม

Power electronic devices, principle of diode, FET, DIAC, SCR and TRIAC, electronic circuits design, trigger circuit, power control circuit, sensors and transducer, various devices and instruments in industries

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของไดโอด เฟต ไดแอค เอสซีอาร์ และไทรแอค สำหรับงานอุตสาหกรรม

CLO2: อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือวัดต่าง ๆ สำหรับงานอุตสาหกรรม

CLO3: ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรทริกเกอร์ วงจรควบคุมกำลัง สำหรับงานอุตสาหกรรม

CLO4: ปฏิบัติการทดลองต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์แต่ละแบบสำหรับงานอุตสาหกรรม

CLO5: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม





50-407-414-307

โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ขั้นสูง

3(2-3-5)

Advance Programmable Logic Controller

วิชาบังคับก่อน: 50-407-411-301 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ หรือ
เรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

การเชื่อมต่อพีแอลซีกับหน้าจอแสดงผล การรับค่าจากอุปกรณ์ตรวจจับแบบ
อนาล็อก แบบวิชัน หรือแบบสวิตช์ และแสดงผลผ่านหน้าจอสัมผัส การออกแบบ
หน้าจอสัมผัส การจัดการข้อมูลในพีแอลซี การใช้หน้าจอสัมผัสควบคุมการทำงานของ
ของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับพีแอลซี การควบคุมตำแหน่งและระยะทางของ
เครื่องจักร การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายของพีแอลซี ออกแบบกระบวนการ
ทำงานของเครื่องจักรและแสดงสถานะการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องจักรเบื้องต้น

Interface PLC and Human Machine Interface (HMI), read data from
analog sensor, vision sensor or switch and display on HMI, design
graphic user interface on HMI, manage data in PLC using the HMI to
control the operation of the devices connected to the PLC, control
position and distance of machines, data communication and
network of PLC, preliminary design machine work processes and
display machines status

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายการเชื่อมต่อ PLC กับหน้าจอแสดงผลที่หลากหลาย

CLO2: ประยุกต์ออกแบบระบบการควบคุมด้วย PLC และสั่งการผ่านจอแสดงผล
ในงานอุตสาหกรรม

CLO3: มีความคำนึงถึงความถูกต้องของคำตอบอย่างรอบคอบและมีความ
รับผิดชอบในการทำงานส่งตามเวลา

CLO4: มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม สามารถทำงานเป็นทีมและ
จรรยาบรรณในวิชาชีพ



50-407-414-308

เครื่องกลไฟฟ้า

3(2-3-5)

Electrical Machines

คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานวงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงาน ร่วม หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลชนิดหมุน โครงสร้าง หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง

Principle of magnetic circuit, principle of electromechanical energy conversion, energy and combined energy, single phase and three phases transformers, principle of rotating machine, structure, principle and analysis of direct current machine

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการพื้นฐานวงจรแม่เหล็ก หลักการแปลงพลังงานกลไฟฟ้า

CLO2: อธิบายพฤติกรรมหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลชนิดหมุน โครงสร้าง หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง

CLO3: จำลองการทำงานหม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลชนิดหมุน โครงสร้าง หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงได้

CLO4: มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม สามารถทำงานเป็นทีมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-414-401

การออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอคทีฟ

3(3-0-6)

Active Filters Design

คำอธิบายรายวิชา

เครื่องมือในการวิเคราะห์และคุณสมบัติเบื้องต้นของโครงข่ายไฟฟ้าแบบพาสซีฟ และแบบแอคทีฟ การประมาณค่าตัวกรองและการแปลงความถี่ หลักการวิเคราะห์หาค่าสภาพไวของของตัวกรอง การสังเคราะห์และการออกแบบโครงข่ายพาสซีฟและโครงข่ายพาสซีฟแบบต่อปลายด้วยความต้านทาน หลักการเบื้องต้นในการสังเคราะห์ตัวกรองแอคทีฟ วงจรไบควอดแบบต่างๆ โครงข่ายแอคทีฟที่มีรากฐานมาจาก โครงข่ายพาสซีฟแบบโครงสร้างชั้นบันได หลักการเบื้องต้นของตัวกรองแบบทรานส์คอนดักแตนส์-ตัวเก็บประจุ และหลักการเบื้องต้นของตัวกรองแบบสวิตช์คาปาซิเตอร์

Analysis tools and basic properties of active and passive networks, filter approximation and frequency transformation, filter sensitivity analysis, passive network synthesis and design, resistance-terminated passive networks, basic principles of active filter synthesis, positive and negative feedback bi-quad circuits, single amplifier and multi-amplifier bi-quads, active network based on passive ladder structures, basic principles of gm-c filters, and basic principles of switched capacitor filters

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายคุณสมบัติเบื้องต้นของโครงข่ายไฟฟ้าแบบพาสซีฟและแบบแอคทีฟ

CLO2: วิเคราะห์หาค่าสภาพไวของของตัวกรองสัญญาณไฟฟ้า

CLO3: ใช้โปรแกรมจำลองผลของวงจรไฟฟ้าเพื่อช่วยในการวิเคราะห์วงจร

CLO4: ประยุกต์ออกแบบวงจรกรองสัญญาณไฟฟ้าแบบแอคทีฟ

CLO5: มีความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรม สามารถทำงานเป็นทีมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ





50-407-414-402

ปฏิบัติการออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอกทีฟ

1(0-3-1)

Active Filters Design Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 50-407-414-401 การออกแบบออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอกทีฟ หรือเรียนควบคู่กัน

การออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอกทีฟ โดยเริ่มจากหัวข้อพื้นฐาน รวมไม่น้อยกว่า 12 หัวข้อ เพื่อเป็นการฝึกหัดการต่อวงจรแบบพาสซีฟและแบบแอกทีฟ การประมาณค่าตัวกรองและการแปลงความถี่กรอง และวิเคราะห์หาค่าความไวของวงจรกรอง ที่มีคุณสมบัติของวงจรกรองแบบสวิตซ์คาปาซิเตอร์

Active filter design covers at least 12 fundamental topics, the course focuses on hands-on practice in assembling both passive and active filter circuits, filter approximation and frequency transformation, and analyzing the sensitivity of filter circuits, additionally, the course includes filter circuits with switched-capacitor characteristics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายหลักการทำงานของวงจรถูกออกแบบตัวกรองทางไฟฟ้าแบบแอกทีฟ

CLO2: ออกแบบ วงจรแบบพาสซีฟและแบบแอกทีฟ การประมาณค่าตัวกรองและการแปลงความถี่กรองได้

CLO3: อธิบายหลักการทำงาน โดยใช้โปรแกรมในการจำลองวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์

CLO4: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม





50-407-414-404

เทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่และการประยุกต์

3(2-3-5)

Modern Communication and Applications

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีการสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า ชนิดของการสื่อสารทั้งแบบมีสายและแบบไร้สาย กล่าวนำเกี่ยวกับสัญญาณและระบบ สเปกตรัมของสัญญาณ เทคโนโลยีการมอดูเลตและดีมอดูเลตสัญญาณ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร การแพร่กระจายคลื่น เทคโนโลยีของอุปกรณ์การสื่อสารสมัยใหม่ การสื่อสารผ่านดาวเทียมและการสื่อสารทางแสงเบื้องต้น

Electric signal communication technology, type of communication, signal and system introduce, signal spectrum, modulate and demodulate technology, noise, wave propagation, modern communication, basic satellites and optics communication.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

CLO2: อธิบายระบบการสื่อสารที่ใช้งานในปัจจุบัน และเลือกใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

CLO3: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-414-405

ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1

3(2-3-5)

Special Topics for Electronics Engineering 1

คำอธิบายรายวิชา

เรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจโดยผู้สอนหรือสาขาเป็นผู้กำหนดหัวข้อให้ศึกษา ทั้งนี้ หัวข้อที่จะศึกษา ควรเป็นงานซึ่งกำลังเป็นที่น่าสนใจและเป็นเทคโนโลยีหรือ พัฒนาการใหม่ ๆ ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

The selected topics in electronics engineering especially in any interested or hot issues relevant topics which selected by instructor or program's board

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายวิธีการนำความรู้จากเทคโนโลยีใหม่ๆ มาแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนด ขึ้น

CLO2: ทักษะการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำในกลุ่ม

CLO3: เขียนกรอบวิธีการคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

CLO4: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-414-406

ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2

3(2-3-5)

Special Topics for Electronics Engineering 2

คำอธิบายรายวิชา

เรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจโดยผู้สอนหรือสาขาเป็นผู้กำหนดหัวข้อให้ศึกษา โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้า ออกแบบวงจร ประยุกต์ใช้งาน ควรเป็นงานซึ่งกำลังเป็นที่ น่าสนใจและเป็นเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ ๆ ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

The selected topics in electronics engineering, study intensively, design, application, especially in any interested or hot issues relevant topics which selected by instructor or program' s board

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: อธิบายวิธีการนำความรู้จากเทคโนโลยีใหม่ๆ มาแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนด ขึ้น

CLO2: ทักษะการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำในกลุ่ม

CLO3: เขียนกรอบวิธีการคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

CLO4: มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี





50-407-415-401

การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1(1-0-2)

Preparation for Professional Experience

คำอธิบายรายวิชา

หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหาการวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ

Principles and concepts of professional experience, job application and job interview, personality development and organizational adjustment, teamwork, professional ethics, labour law, social security, quality assurance standard system and occupational safety, communication in the workplace, choosing a topic, planning, analysis and solving problem, writing a report, doing presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

- CLO1: อธิบายหลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- CLO2: อธิบายขั้นตอนการสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน
- CLO3: อธิบายหลักการในการทำงานเป็นทีมได้ ปรับตัวในองค์กร สื่อสารในองค์กรได้
- CLO4: อธิบายจรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน
- CLO5: อธิบายหลักการเลือกหัวข้อปัญหา วางแผนการวิเคราะห์และการแก้ปัญหารวมถึงการเขียนรายงานและการนำเสนอ



50-407-415-402

สหกิจศึกษา 1

6(0-40-0)

Cooperative Education 1

วิชาบังคับก่อน : 50-407-415-401 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์
วิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้หลักการแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case – Based / Problem – Based Learning) และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน

Practicing in a workplace as an employee in a relevant position of the student's field of study and abilities, understanding working processes and functions of the assigned job, applying the principle of knowledge and theory relevant to the duties or assigned job, preparing a project report by using problem or case-based learning method, professional ethics

1. การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

2. โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง

3. มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน

4. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา:

CLO1: สามารถนำความรู้ ทักษะ เทคนิค และเครื่องมือทางวิศวกรรมไปใช้ในงานจริงได้

CLO2: ระบุและวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอวิธีแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่นำไปใช้ได้จริง

CLO3: สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน

CLO4: วางแผนการทำงานและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

CLO5: มีความสัมพันธ์ที่ดีกับทีมงาน

CLO6: เข้าใจและรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ



ส่วนที่ 4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

4.1 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศึกษารายวิชาครบตามโครงสร้างของหลักสูตรกำหนด มีจำนวนหน่วยกิตสะสมรวมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด และต้องมีคุณสมบัติและเงื่อนไขดังนี้

1. ต้องศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
2. มีคุณสมบัติครบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 ฉบับที่ใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบ แนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
3. บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี โดยต้องได้คะแนนผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรแต่ละข้อไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน PLO จึงจะถือว่าบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	Achievement of LOs		
	50-59%	60-74%	75 ขึ้นไป
PLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะด้านในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์	✓		
PLO2 แก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓		
PLO3 แสดงออกถึงการปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม ในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอย่างปลอดภัย	✓		
PLO4 ทำงานร่วมกันเป็นทีม และสื่อสารในงานวิศวกรรมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้	✓		
วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์			
PLO5 ออกแบบและพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้ และเป็นไปตามมาตรฐานทางด้านวิศวกรรม	✓		



ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes)	Achievement of LOs		
	50-59%	60-74%	75 ขึ้นไป
PLO6 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการได้ตามกรอบงานที่ได้รับมอบหมาย	✓		
วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์			
PLO5 ออกแบบและพัฒนางจรอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเซ็นเซอร์ สัญญาณควบคุม และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม	✓		
PLO6 ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม	✓		

ทั้งนี้ สามารถเทียบผลการดำเนินการประเมินเป็นคะแนน (ร้อยละ) ด้วยวิธีการอิงเกณฑ์ ระดับสมรรถนะ ระดับคะแนนตัวอักษร หรือระดับค่าคะแนนเฉลี่ย ได้ดังนี้

คะแนน (ร้อยละ) อิงเกณฑ์	ระดับสมรรถนะ	ระดับคะแนน ตัวอักษร	ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย	กรณีประเมินเป็นระดับคะแนนไม่ได้
81 ขึ้นไป	Excellence – ดีเยี่ยม (Gold Badge)	A	4.00	S / ผ่าน
75 - 80		B+	3.50	
70 - 74	Good – ดี (Silver Badge)	B	3.00	
65 - 69		C+	2.50	
60 - 64		C	2.00	
55 - 59	Poor - อ่อน	D+	1.50	U / ไม่ผ่าน
50 - 54		D	1.00	



รับรองข้อมูล

K.B

(ว่าที่ ร.ต.กฤษฎา บุญมีวิเศษ)

ประธานหลักสูตร

วันที่.....1.....เดือน...พฤษภาคม.....พ.ศ..2568....



9

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

วันที่.....9.....เดือน...พฤษภาคม.....พ.ศ..2568....

[Signature]

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรียา แก้วอาษา)

คณบดีคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

วันที่.....9.....เดือน...พฤษภาคม.....พ.ศ..2568....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



การประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ 4/2568
วันที่ 28 เมษายน พ.ศ.2568

5.12 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง

5.12.18 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ความเป็นมา

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารงานหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี โดยการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด

โดยผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2568 ให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ตีระประเสริฐสิน)

รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศ

และกิจการสภามหาวิทยาลัย

เลขานุการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน