



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗

โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ  
Chaiyaphum Rajabhat University

## คำนำ

การศึกษามีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ดังนั้นการจะพัฒนาคุณภาพความรู้และการศึกษาของคนในประเทศจึงเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังต้องอาศัยปัจจัยหลักในการทำให้คนในประเทศมีความรู้ความสามารถเท่าเทียมชาติอื่น คือการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาให้เหมาะสมกับสมรรถภาพของคนในประเทศและรวมทั้งให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมของประเทศหรือที่สถานศึกษาตั้งอยู่ด้วย

โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ โดยยึดกรอบและแนวทางการจัดทำหลักสูตร ตามประกาศกฎกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ การศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education หรือชื่อย่อว่า OBE) และกรอบของสภาวิศวกรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีลักษณะพึงประสงค์ สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เป็นผลลัพธ์ของการศึกษาของหลักสูตรที่กำหนด ขอบเขตความรู้ ลักษณะ ความสามารถ และทักษะ ทัศนคติ และความประพฤติของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่เพียงพอต่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

วิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการออกแบบ พัฒนา วางแผน ควบคุม จัดการและประเมินผลระบบการผลิตสินค้าและบริการ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กรโลจิสติกส์ โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเน้นที่ผลลัพธ์การเรียนรู้โดยผสมศาสตร์และศิลป์ทางด้านวิศวกรรมและแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำงานในวิชาชีพได้จริง มีความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานแห่งปัญญา

โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

# สารบัญ

หน้า

หน้าปก

คำนำ

สารบัญ

หมวดที่ ๑	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	๑
หมวดที่ ๒	ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	๑๐
หมวดที่ ๓	โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	๑๓
หมวดที่ ๔	การจัดกระบวนการเรียนรู้	๗๐
หมวดที่ ๕	ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	๗๖
หมวดที่ ๖	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	๘๓
หมวดที่ ๗	การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	๘๕
หมวดที่ ๘	การประกันคุณภาพหลักสูตร	๘๗
หมวดที่ ๙	ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	๙๒

ภาคผนวก

ก.	ศักยภาพและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	๙๖
ข.	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗) คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิเคราะห์ความคิดเห็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗)	๑๐๗
ค.	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗	๑๑๑
ง.	ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping) ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ	๑๑๖

## รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์  
หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ  
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์

### หมวดที่ ๑ ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

#### ๑. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร: ๒๕๖๕๑๔๒๔๐๐๓๑๙๖

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering and Logistics

#### ๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Industrial Engineering and Logistics)

ชื่อย่อ : B.Eng. (Industrial Engineering and Logistics)

#### ๓. วิชาเอก -

#### ๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ๑๒๓ หน่วยกิต

#### ๕. รูปแบบของหลักสูตร

##### ๕.๑ รูปแบบ

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

### ๕.๒ ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

### ๕.๓ ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### ๕.๔ การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

### ๕.๕ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น  
ชื่อสถาบัน ..... ประเทศ .....
- รูปแบบของการร่วม
  - ร่วมมือกัน โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิเป็นผู้ให้ปริญญา
  - ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ อื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
  - ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก ๒ สถาบัน

### ๕.๖ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้สองปริญญา

## ๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ๖.๑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ปรับปรุงมาจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๕
- ๖.๒ เริ่มใช้ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป
- ๖.๓ คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร เมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๖
- ๖.๔ คณะกรรมการประจำคณะ พิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๖  
เมื่อวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๖
- ๖.๕ คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๖
- ๖.๖ สภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๖  
เมื่อวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

๖.๗ สภามหาวิทยาลัยขอนแก่นหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๖

เมื่อวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

๖.๘ สภาวิชาชีพ รับรองหลักสูตร (๒๕๖๕-๒๕๖๙) เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕

### ๗. ความพร้อมในการในการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตร

หลักสูตรจะขอการตรวจสอบและรับรองตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการแต่งตั้งหรือมอบหมายผู้ตรวจสอบ และการตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

### ๘. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

### ๙. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

#### ๙.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการค้าในแต่ละประเทศต่างได้รับผลกระทบจากนโยบายเขตการค้าเสรีทำให้ธุรกิจต่างๆ ทั้งขนาดเล็กขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ต่างต้องปรับตัวเพื่อให้อยู่รอดและสามารถแข่งขันกับธุรกิจข้ามชาติได้ ซึ่งนับวันการเกิดเขตการค้าเสรีมีแนวโน้มมากขึ้นเรื่อยๆ อีกทั้งประเทศไทยเป็นภาคีสมาชิกของอาเซียนทำให้ทั้งภาครัฐและเอกชนมีความต้องการองค์ความรู้เครื่องมือและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพเพิ่มผลิตภาพและลดต้นทุน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศทั้งนี้รัฐบาลได้กำหนดให้อุตสาหกรรมโลจิสติกส์เป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ โดยตั้งเป้าให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของอาเซียน เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการค้าให้กับธุรกิจไทยดังนั้นวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถในด้านอุตสาหกรรม รวมถึงระบบโลจิสติกส์ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ จึงเป็นบุคลากรที่ขาดไม่ได้และเป็นที่ต้องการอย่างยิ่งในยุคนี้

ในสภาวะการณ์ปัจจุบันของโลกที่ยังคงอยู่ในยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ ๔ หรือที่รู้จักกันในนามอุตสาหกรรม ๔.๐ (Industry ๔.๐) ที่เริ่มต้นมาจากนโยบายอุตสาหกรรมแห่งชาติของประเทศไทยที่ประกาศใช้ในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ เป็นการปฏิวัติอุตสาหกรรมสู่ยุคที่ ๔ มุ่งเน้นการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมทั้งในด้านการผลิต การบริการ และโลจิสติกส์ ด้วยเทคโนโลยีอัตโนมัติควบคู่ไปกับหุ่นยนต์อัจฉริยะและเชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งปรากฏอยู่ในแผนยุทธศาสตร์ ประเทศไทยระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ในประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันทางอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ อุตสาหกรรมและบริการขนส่งและ โลจิสติกส์ และการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐาน ผู้ประกอบการยุคใหม่ ตลอดจนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เรื่อยมาจนเข้าสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในแวดวงอุตสาหกรรม

ปัจจุบันประเทศไทยยังคงมีประเด็นความท้าทายการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในหลายมิติ โดยเฉพาะมิติเศรษฐกิจที่โครงสร้างเศรษฐกิจยังไม่สามารถขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมอย่างเต็มที่ เนื่องจากคุณภาพและสมรรถนะของแรงงานที่ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการในการขับเคลื่อนการพัฒนาของประเทศ และมีทิศทางสังคมที่ต้องการยกระดับรายได้ของประชาชน เพื่อแก้ปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำจากเหตุผลดังกล่าว ประเทศไทยมีแนวโน้มปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” ซึ่งจะช่วยเพิ่มคุณค่า และมูลค่าให้แก่สินค้าและบริการ โดยมีฐานคิดหลักคือ เปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ดังเห็นได้จาก การกำหนดนโยบายการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ (New Growth Engines) ด้วย อุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ (New S-Curve) อันประกอบไปด้วย ๕ กลุ่มอุตสาหกรรม คือ ๑) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics) ๒) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) ๓) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) ๔) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) และ ๕) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) ที่มุ่งเน้นไปสู่การผลิตที่มีผลิตภาพที่ยั่งยืน (Sustainable Productivity) โดยปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายดังกล่าว คือการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิชาชีพให้มีความรู้ และทักษะด้านต่างๆ เช่น การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ที่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลง การพัฒนา นวัตกรรมให้ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การวางแผนการพัฒนาด้วยความรู้เชิงระบบ การพัฒนา ความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา และการพัฒนาโมเดลธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เป็นต้น นอกจากนี้ แผนอุดมศึกษาระยะยาว ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานอุดมศึกษาให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ โดยการส่งเสริมการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนากำลังคนและสร้างเสริม ศักยภาพทางความรู้ ปัญญา ทักษะสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ และทักษะทางวิชาชีพ ที่พร้อมจะเข้าสู่ ภาคอุตสาหกรรมผ่านระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบุคลากรที่สอดคล้องกับ ความต้องการของตลาดแรงงาน

อย่างไรก็ตาม การขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศด้วย New S-Curve ต้องคำนึงถึง หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน ๑๗ เป้าหมาย ซึ่งกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ ทั้งนี้ก็เพื่อให้มีการดำเนินการเพื่อยุติความยากจน ปกป้องโลก และทำให้ทุกคนมีความสุขและความมั่งคั่ง ซึ่งประกอบไปด้วย ๑๗ เป้าหมาย โดยเป้าหมายที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน ประกอบไปด้วย เป้าหมายที่ ๘ ที่เน้นส่งเสริมการเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนโดยบรรลุเป้าหมายการผลิตในระดับที่สูงขึ้นและผลิตผ่านนวัตกรรม ทางเทคโนโลยี และ เป้าหมายที่ ๙ ที่เน้นส่งเสริมประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน การส่งเสริม อุตสาหกรรมที่ยั่งยืนและการลงทุนในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เป็นต้น

## ๙.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ ๙.๑ การเข้ามาของธุรกิจข้ามชาติที่เพิ่มมากขึ้นย่อมจะทำให้ความต้องการวิศวกรท้องถิ่นที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและด้านโลจิสติกส์เพิ่มตามไปด้วย นอกจากนี้ความรู้ความสามารถทางด้านภาษาและความเข้าใจในวัฒนธรรมนานาชาติก็เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับวิศวกรยุคใหม่เพื่อสอดรับกับการทำงานร่วมกับชาวต่างชาติ ดังนั้นการสร้างวิศวกรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาและมีความเข้าใจในภาษาและวัฒนธรรมต่างชาติที่สำคัญนอกจากจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจไทยแล้วยังสามารถตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจข้ามชาติอีกด้วย

## ๑๐. ผลกระทบจากข้อ ๙ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### ๑๐.๑ การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกที่กล่าวมาข้างต้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานทั้งในภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม มีความเข้าใจในสถานการณ์ปัจจุบันของธุรกิจ สามารถนำหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร

### ๑๐.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของสถาบันเพื่อนำไปสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการบนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่น และศึกษาหาแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีพื้นบ้านและเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพของคนในท้องถิ่น และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับระบบอุตสาหกรรมระดับภูมิภาค ในการยกระดับมาตรฐานระบบอุตสาหกรรม และเป็นการเพิ่มทรัพยากรแรงงานของท้องถิ่นเพื่อก้าวสู่ระดับที่สูงขึ้น โดยวิศวกรอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์จำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ซึ่งการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ เน้นการปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษารู้จักการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ก้าวหน้า และพร้อมปฏิบัติงานได้จริงเมื่อจบการศึกษาออกไปแล้ว เป็นบุคลากรที่มีคุณภาพของสังคม สามารถทำให้สังคมเกิดการพัฒนาได้อย่างยั่งยืน โดยนำความรู้ที่ได้รับมาพัฒนาตนเองและในชุมชนที่อาศัยอยู่ได้ ส่วนเครื่องมือ ทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนสามารถนำมาให้บริการแก่หน่วยงานภายนอก ที่ขาดแคลนเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้



๑๐.๓ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและศิษย์ปัจจุบัน (จากรายงานผลการศึกษาคำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งระบบ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	ประเด็นที่ใช้ในการวางแผนหลักสูตร
SDGs เป้าหมายที่ ๔ การสร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	การเพิ่มการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์) ระดับปริญญาตรี เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ให้กับคนในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ และใกล้เคียง ซึ่งยังไม่มีแหล่งเรียนรู้ความก้าวหน้าของศาสตร์ด้านนี้
SDGs เป้าหมายที่ ๙: สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม ที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม มีเป้าหมายย่อยครอบคลุม ๓ ประเด็นหลัก คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน อุตสาหกรรม และนวัตกรรม เป้าหมายย่อยในเป้าหมายนี้จะเน้นไปที่การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน (๙.๒) และส่งเสริมอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรสะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผ่านการยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน (๙.๔) และให้บริการทางการเงินแก่วิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (๙.๓)	การส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานอุตสาหกรรมและธุรกิจด้านโลจิสติกส์ ในกลุ่มพื้นที่แนวระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Northeastern Economic Corridor-NEEC), กลุ่มภาคีเครือข่ายระดับภูมิภาค (นครชัยบุรีรินทร์) และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เพื่อส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืนด้านนวัตกรรม ด้านระบบเศรษฐกิจ และเพิ่มขีดความสามารถในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
ยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้าง ศักยภาพทรัพยากรมนุษย์มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็น คนดี เก่ง และมีคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดโอกาสให้คนทุกช่วงวัยสามารถต่อยอดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์)</li> <li>- เพื่อพัฒนาให้บุคลากรในวงการวิชาการและวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ (ให้สอดคล้องและเป็นไปตามมาตรฐานสภาวิศวกร) และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีทักษะสูง เป็นนักวิชาการ นักวิชาชีพ นักนวัตกรรม นักคิด หรือผู้ประกอบการ ตามความถนัดของตนเอง</li> <li>- เป็นพลเมืองดีของชาติมีหลักคิดที่ถูกต้องมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ และทักษะวิศวกรรมสังคม</li> </ul>
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖-๒๕๗๐) หมายความว่า ๑๒ ไทยมีความยากจนข้ามรุ่นลดลง และ	- การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบัณฑิตฐานสมรรถนะ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ราชภัฏชัยภูมิ โดยใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะ ซึ่งเป็น

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	ประเด็นที่ใช้ในการวางแผนหลักสูตร
<p>มีความคุ้มครองทางสังคมที่เพียงพอเหมาะสม</p> <p>เป้าหมายที่ ๑ คนไทยได้รับการพัฒนาอย่างเต็ม ศักยภาพในทุกช่วงวัย มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับ โลกยุคใหม่ มีคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของ สังคมมีคุณธรรมจริยธรรม และมี ภูมิ คัม กั้น ต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉมฉบับพลันของโลก สามารถ ดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมได้อย่างสงบสุข</p> <p>เป้าหมายที่ ๒ กำลังคนมีสมรรถนะสูง สอดคล้องกับ ความต้องการของภาคการผลิตเป้าหมาย และสามารถสร้างงานอนาคต</p> <p>เป้าหมายที่ ๓ ประชาชนทุกกลุ่มเข้าถึงการเรียนรู้ ตลอดชีวิต</p>	<p>หลักสูตรที่มุ่ง ให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะหลักที่สำคัญต่อการใช้ชีวิตการทำงาน และการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในโลกศตวรรษที่ ๒๑</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับการศึกษาและทักษะของประชากรและคุณภาพของการจัดการศึกษาและการฝึกอบรมอาชีพ</li> <li>- ระดับของทักษะของประชากรในช่วงอายุ ๑๖-๖๕ ปี ของประเทศต่าง ๆ ในด้านการอ่าน การคิดคำนวณ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาในการทำงาน และ การใช้ชีวิตที่บ้านและในสังคม</li> </ul>
<p>แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๙ ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การผลิตและพัฒนา กำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถใน การแข่งขันของประเทศ</p> <p>๒.๒ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษา ผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญ และเป็นเลิศเฉพาะด้าน</p> <p>๒.๓ การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้และ นวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ</p> <p>๓.๑ ผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะในสาขาที่ ตรงตามความต้องการของ ตลาดงานและการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ</p> <p>ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ มีการผลิตบัณฑิตและวิจัยตาม ความเชี่ยวชาญและความเป็นเลิศเฉพาะด้านเพิ่มขึ้น</li> <li>- มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิมีชุมชนแห่งการเรียนรู้ทาง วิชาชีพเพิ่มขึ้น</li> <li>- นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ ที่ได้จดสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญาเพิ่มขึ้น</li> <li>- ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติเพิ่มขึ้น</li> <li>- ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการ เพื่อพัฒนากระบวนการคิด และการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม</li> </ul>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	ประเด็นที่ใช้ในการวางแผนหลักสูตร
<p>๒.๓ สถานศึกษาทุกระดับการศึกษาสามารถจัดกิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้อย่างมี คุณภาพและมาตรฐาน</p> <p>๓.๑ ส่งเสริม สนับสนุนให้คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ความสามารถ และการพัฒนาคุณภาพชีวิต อย่างเหมาะสม เต็มตามศักยภาพในแต่ละช่วงวัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิจัดการศึกษาตามหลักสูตรที่มุ่ง พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ประเทศไทย ๔.๐ เพิ่มขึ้น เช่น หลักสูตร STEM</li> <li>- พัฒนาหลักสูตรอุดมศึกษาด้วยการมีส่วนร่วมในลักษณะประชารัฐ ทั้งการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ให้มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อสร้างพลเมืองที่มีคุณภาพ มีอาชีพตามความถนัดและความสนใจ สอดคล้องกับการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศ</li> <li>- พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ ๒๑ ส่งเสริมการเรียนรู้แบบคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการ การนำหลักการไปประยุกต์ใช้และขยายสู่การสร้างความรู้เชิงวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเองและสร้างประโยชน์ต่อสังคม</li> <li>- ส่งเสริมการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ความคิด สร้างสรรค์ ในมิติคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม สังคม พหุวัฒนธรรม หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ ๒๑</li> <li>- ส่งเสริมให้แรงงานได้รับโอกาสยกระดับคุณวุฒิ การศึกษาและทักษะความรู้ที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพที่เป็นมาตรฐานสากล</li> </ul>
<p>ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความรู้ (Knowledge) ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติต่อยอดความรู้และเชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบ และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ</li> <li>- ทักษะ (Skills) ๑. ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้างความรู้ในการปฏิบัติ การคิดริเริ่ม สร้างสิ่งใหม่ เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ ๒. ทักษะด้านดิจิทัล</li> <li>- จริยธรรม (Ethics) พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มีคุณธรรมศีลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและ</li> </ul>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	ประเด็นที่ใช้ในการวางแผนหลักสูตร
	<p>ส่วนตน ทั้งต่อหน้าและลับหลังผู้อื่น ๑. การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกาและเกิดประโยชน์ต่อสังคม</p> <p>๒. การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งที่ผิดกฎกติกาของสังคมและไม่ทำผิดกฎหมาย</p> <p>- ลักษณะบุคคล (Character) บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ค่านิยม ที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์วิชาชีพ และสถาบัน โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้และการฝึกประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา</p> <p>๑. ลักษณะบุคคลทั่วไป ๒. ลักษณะ บุคคลตามวิชาชีพหรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๗๐ จากเป้าหมาย VISION ‘๒๕๗๐’</p> <p>“อุดมศึกษาสร้างคน สร้างปัญญา ปลูกฝังคุณธรรม เพื่อพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน”</p>	<p>- ระบบอุดมศึกษาครอบคลุมการเรียนรู้ตลอดชีวิต กลไกการพัฒนาที่ยืดหยุ่นพร้อมปรับเปลี่ยนตามกระแสโลกาภิวัตน์ ที่ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>- บัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มีทักษะในลักษณะ Multidisciplinary และ Interdisciplinary</p>
<p>แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ (ปีงบประมาณ ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐)</p> <p>- ยกระดับคุณภาพการศึกษา มีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพ บัณฑิตให้มีความรู้ มีทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ครบถ้วน สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและประเทศ</p>	<p>ยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพคน (Capacity Building) โดยเน้นบัณฑิตให้มีความรู้ มีทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ครบถ้วน สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและประเทศ</p>
<p>แผนยุทธศาสตร์คณะศิลปกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ปีงบประมาณ ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐)</p> <p>.๑ เพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อสร้างทักษะทางสังคมและทักษะเชิงสมรรถนะ โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Social Lab-based) ยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ</p> <p>.๒ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (upskill/reskill/new skill) ของศิษย์เก่าและประชาชนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับคณะ และ</p>	<p>๑ พัฒนานักศึกษาเป็นผู้ประกอบการ ผ่านการเรียนรู้ในหลักสูตร เพื่อสร้างกระบวนการคิดในเชิงการเป็นผู้ประกอบการผ่านความร่วมมือกับผู้ประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญ</p> <p>๒ การพัฒนาศักยภาพและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ด้วยกระบวนการวิศวกรสังคมหรือตาม สป.อว. หรือ CWIE กำหนด</p>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	ประเด็นที่ใช้ในการวางแผนหลักสูตร
สาขาวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย	
สภาวิศวกร	<p>ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ด้านวิศวกรรม เกณฑ์ ๑๗ ข้อ ของ SDG จริยธรรม จรรยาบรรณ กฎหมาย มาตรฐานความปลอดภัย และกรอบความสามารถการประกอบวิชาชีพ สมรรถนะของสภาวิศวกรหมวด ๑ โดยได้จำแนกความสามารถออกเป็น ๔ ด้าน คือ ๑. ความรู้วิศวกรรมและเทคโนโลยี ๒. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ ๓. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ ๔. ความตระหนักรับผิดชอบต่อสังคม และสาธารณะ</p>
ผู้เรียนในอนาคต	<p>จากผลสำรวจนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ จำนวน ๓๔๘ คน สํารวจ ปี ๒๕๖๕ ได้ทำการสำรวจความต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และโลจิสติกส์ จำนวน ๒๒ ๑ คน จาก ๒๕ โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ ๖๓.๕ มีผู้สนใจเรียนต่อมากกว่าร้อยละ ๕๐ เพื่อต่อยอดความรู้ทางวิชาชีพและวิชาการ ให้มีความเชื่อมโยงของสาขาวิชาในภาคอุตสาหกรรม โรงงานการผลิตประกอบ ตลอดจนธุรกิจผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ การขนส่งทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ</p>
<p>สถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม ภาคผู้ประกอบการด้านโลจิสติกส์</p>	<p>๑. สามารถออกแบบระบบการจัดการในภาคอุตสาหกรรม ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการ ตลอดจนวิเคราะห์การลงทุนที่ให้ผลตอบแทนต่อองค์กรได้</p> <p>๒. การมีทักษะความรู้พื้นฐานเชิงวิศวกรรมคิดแบบมีเหตุมีผลและเป็นขั้นเป็นตอน และสามารถประยุกต์ทฤษฎีต่างๆ มาให้ตรงกับลักษณะงานที่ทำได้ สืบเสาะหาความรู้หรือเลือกใช้ทฤษฎีส่วนไหนได้ พร้อมเรียนรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ตามทิศทางการเปลี่ยนแปลงของโลกาภิวัตน์ พร้อมทั้งสามารถเรียนรู้และเข้าใจในศาสตร์สาขาวิชาอื่นๆ เพื่อเชื่อมต่อในบริบทการทำงานของส่วนงานอื่นๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นองค์กร</p> <p>๓. สามารถออกแบบระบบการขนส่ง การจัดการ</p>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	ประเด็นที่ใช้ในการวางแผนหลักสูตร
	<p>คลังสินค้า และระบบโลจิสติกส์ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี โปรแกรมสำเร็จรูป การใช้ประโยชน์จาก Data Analytic, Digital Smart Technologies, Data Base, Incoterm หรือสามารถเลือกใช้และประยุกต์โปรแกรมเฉพาะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ การเขียนแบบ และโปรแกรมเฉพาะทางด้านธุรกิจโลจิสติกส์</p> <p>๔. ทักษะด้านการเป็นผู้ประกอบการเพื่อยกระดับการบริหารเพื่อเน้นเป้าหมาย พร้อมทั้งสามารถประเมินด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุน ความรู้ในเรื่องของกฎหมายทางการเงิน และการค้าทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ตลอดจนเข้าใจบริษัท</p> <p>๕. เพิ่มระยะเวลาในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการจากเดิม ๔ เดือนหรือ ๑๖ สัปดาห์ เป็น ๘ เดือนหรือ ๓๒ สัปดาห์ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีคุณสมบัติพร้อมต่อการเข้าระบบการทำงานได้ทันที</p> <p>๖. สามารถแก้ปัญหาทางงาน การคิดเชิงวิเคราะห์ อย่างสร้างสรรค์ การวางแผน การจัดการระบบงาน สามารถจำลองการทำงานแบบเป็นระบบ พร้อมทั้งมีทักษะการประสานงาน ทักษะการสอนงาน ติดตามงาน การนำเสนอความคิดสร้างสรรค์การพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด</p> <p>๗. สร้างและรักษาระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ ความเป็นเจ้าของของสิ่งที่ได้รับมอบหมาย แล้วดำเนินงานให้ผลลัพธ์ที่ออกมาคุณภาพมาตรฐาน เท่ากับหรือมากกว่าเป้าหมาย ความมีเหตุมีผล พร้อมทั้งสามารถปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา สร้างแรงจูงใจให้กับตนเองและเพื่อนร่วมทีม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ยอมรับความแตกต่างและหลากหลาย</p> <p>๘. สามารถเสียสละ สำนึกจิตอาสา มีส่วนร่วมต่อกิจกรรม ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ มีจรรยาบรรณในการทำงานและใช้ชีวิต มีความจริงใจ เชื่อถือได้ ไม่โกหก ไม่ยุยงปลุกปั่น ให้ความเคารพต่อผู้อื่น ทั้งบุคคลที่สถานะต่ำกว่า เสมอกัน หรือสูงกว่า มองประโยชน์ส่วนรวมบนพื้นฐานความถูกต้อง และมี</p>

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder)	ประเด็นที่ใช้ในการวางแผนหลักสูตร
	ศีลธรรม จริยธรรม ความซื่อตรงในการทำงาน ตลอดจนสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดีเพื่อเป็น แบบอย่างได้

#### ๑๐.๔ ปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

##### ๑๐.๔.๑ ปรัชญาของมหาวิทยาลัย

พัฒนาอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานแห่งปัญญา

##### ๑๐.๔.๒ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิเป็นแหล่งองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนา  
ท้องถิ่นที่ยั่งยืน

##### ๑๐.๔.๓ พันธกิจของมหาวิทยาลัย

๑) ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพได้มาตรฐานและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน  
๒) วิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่ความยั่งยืน  
๓) ให้บริการวิชาการถ่ายทอดเทคโนโลยี และสืบสานโครงการอันเนื่องมาจาก  
พระราชดำริเพื่อความเข้มแข็งของท้องถิ่น

๔) อนุรักษ์ ฟื้นฟู ส่งเสริม สืบสาน และสร้างคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมและภูมิ  
ปัญญาท้องถิ่น

๕) เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครู บุคลากรทางการศึกษา และบุคลากรในสาขา  
วิชาชีพอื่น ๆ

๖) บริหารจัดการมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาล

##### ๑๐.๔.๔ วิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะ

เป็นองค์กรชั้นนำในการบูรณาการด้านการศึกษาศาสตร์เทคโนโลยี  
ศิลปวัฒนธรรม และการวิจัยเพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

#### ๑๑. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/  
สาขาวิชาอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์เป็น  
หลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิโดยเฉพาะ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น และหลักสูตรใน  
คณะดังนี้

##### ๑๑.๑ รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่ง  
ผู้ประกอบการ กลุ่มสาระการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มสาระพลเมืองเข้มแข็ง และกลุ่มสาระ  
สุนทรียศาสตร์

### ๑๑.๒ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องสามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชา ทั้งนี้ตามความสนใจของแต่ละคน นอกจากนี้ นักศึกษาต่างคณะก็สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

### ๑๑.๓ การบริหารจัดการของหลักสูตร

๑. มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๒. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำ ทุกปีอย่างต่อเนื่อง

๓. มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา



## หมวดที่ ๒ ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

### ๑. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### ๑.๑ ปรัชญาของหลักสูตร

วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการออกแบบ พัฒนา วางแผน ควบคุม จัดการและประเมินผลระบบการผลิตสินค้าและบริการ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กร โลจิสติกส์ โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเน้นที่ผลลัพธ์การเรียนรู้โดยผสมศาสตร์และศิลป์ ทางด้านวิศวกรรมและแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำงานในวิชาชีพได้จริง มีความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืนบนพื้นฐาน แห่งปัญญา

#### ๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objectives : PEOs)

๑.๒.๑ เพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิชาการที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ เพียงพอ เพื่อใช้ในการพัฒนางาน และความก้าวหน้าทางอาชีพ ตามการเปลี่ยนแปลงของ สภาพเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต

๑.๒.๒ เพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ให้มีทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเองในการปฏิบัติ ทักษะทางด้านดิจิทัล เพื่อการปรับปรุงพัฒนางานในการประกอบอาชีพ

๑.๒.๓ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีแนวคิดแบบผู้ประกอบการ กล้าตัดสินใจภายใต้สถานะไม่แน่นอน กล้าคิดนอกกรอบ กรอบแนวคิดแบบเดิมน เพื่อปรับตัวเองและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ภายใต้สถานการณ์ความไม่แน่นอน

๑.๒.๔ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๑.๒.๕ เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ และโลจิสติกส์ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

๑.๒.๖ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ ๔ ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม ด้านคุณลักษณะบุคคล ให้สอดคล้องกับคุณสมบัติบัณฑิตวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ที่สามารถพัฒนาชุมชนท้องถิ่นตามศาสตร์วิชาชีพของตน

#### ๑.๓ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสำเร็จตามหลักสูตร บัณฑิตจะมีสมรรถนะ ดังต่อไปนี้

PLO ๑ ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของปัญหา และหาคำตอบของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ที่มีความซับซ้อนหรือหลากหลาย โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศาสตร์ เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์และเครื่องมือวิเคราะห์ ตามมาตรฐานวิชาชีพได้ (KSEC\*)

PLO ๒ ผู้เรียนรู้จักสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่ของพลเมือง สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึง จรรยาบรรณและความรับผิดชอบแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และสามารถตัดสินใจเพื่อเลือกใช้วิธีการ แก้ปัญหาที่เหมาะสมได้โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบภายใต้บริบทของเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ประชาคมโลก และความยั่งยืน (KSEC\*)

PLO ๓ ผู้เรียนสามารถตระหนัก และเข้าใจถึงผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืน\* โดยคำนึงถึง ข้อกำหนดด้านสังคม เศรษฐกิจ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ข้อกฎหมาย การปฏิบัติวิชาชีพและ สิ่งแวดล้อมจากการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม (KSEC\*)

\* การพัฒนาที่ยั่งยืนที่อาจหมายรวมถึง ค่าใช้จ่าย ตลอดวัฏจักรชีวิตของวัสดุและระบบ หลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ และสิ่งแวดล้อมหรือมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฯลฯ

PLO ๔ ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความร่วมมือและ สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน เพื่อกำหนดเป้าหมาย วางแผนงาน ทำงานให้บรรลุ ตามวัตถุประสงค์ (EC\*)

PLO ๔.๑ ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบในการจัดการงานของตนเองได้

PLO ๔.๒ ผู้เรียนรู้บทบาทและสามารถใช้ทักษะการบริหารงานกลุ่มได้ตามเกณฑ์และเวลา ที่กำหนด

PLO ๕ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรมที่มีความซับซ้อนกับวิศวกร ผู้ประกอบ วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้บริบทของความแตกต่างด้านภาษา วัฒนธรรม และพื้นฐานการศึกษา (KEC\*)

PLO ๕.๑ ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเพื่อการติดต่อสื่อสารทั้งวาจา การเขียน การนำเสนอองค์ความรู้และทักษะทางวิชาการและวิชาชีพอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ และบริบทของสภาพแวดล้อม

PLO ๕.๒ ผู้เรียนสามารถใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ในการติดต่อสื่อสารได้

PLO ๕.๓ ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการสื่อสารได้

PLO ๖ ผู้เรียนมีทักษะเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและปรับปรุงพัฒนา งานในการประกอบอาชีพได้อย่างต่อเนื่อง ปรับตัวได้ตามสถานการณ์ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้หรือ เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (SC\*)

#### หมายเหตุ:

K หมายถึง Knowledge หรือ ด้านความรู้ S หมายถึง Skill หรือด้านทักษะ

E หมายถึง Ethic หรือด้านจริยธรรม

C หมายถึง Characteristic หรือด้านคุณลักษณะบุคคล

#### ๑.๔ ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)
๑	นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบมีกระบวนการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล สร้างทักษะภาษาและการสื่อสาร และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกระดับ มีจรรยาบรรณและจิตสำนึกสาธารณะ
๒	นักศึกษาเข้าใจหลักการของวิศวกรรมอุตสาหการโลจิสติกส์ สามารถประยุกต์ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีเข้าช่วยงานได้ มีจรรยาบรรณและจิตสำนึกสาธารณะ
๓	นักศึกษาสามารถควบคุมและปรับปรุงระบบงาน และกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมได้ มีทักษะเพื่อสื่อสารงานทางวิศวกรรมได้ดี และได้รับประสบการณ์เพิ่มจากการเรียนรู้แบบบูรณาการกับภาคอุตสาหกรรม ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความปลอดภัยในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้ มีจรรยาบรรณและจิตสำนึกสาธารณะ
๔	นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ที่ได้ศึกษาตลอดหลักสูตรมาปฏิบัติงาน หรือแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงาน หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยใช้วิธีการตามหลักวิชาชีพของวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ได้อย่างเป็นระบบและมีความคุ้มค่า ผ่านสหกิจศึกษาและโครงการอย่างมีจรรยาบรรณและจิตสำนึกสาธารณะ

#### ๙. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

๑. วิศวกรในหน่วยงานภาครัฐและรัฐวิสาหกิจ
๒. วิศวกรด้านการขนส่งและบริการโลจิสติกส์ วิศวกรด้านคลังสินค้าและกระจายสินค้า
๓. วิศวกรด้านการนำเข้า-ส่งออก วิศวกรด้านเทคโนโลยีการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานโลจิสติกส์ (Logistics Machinery & Equipment) และเทคโนโลยีการควบคุมอุปกรณ์ในงานโลจิสติกส์ขั้นสูง
๔. ผู้ประกอบการ / อาชีพอิสระ/เจ้าของกิจการ ธุรกิจส่วนตัว (ธุรกิจคู่ค้าการบริการโลจิสติกส์, การบริการจัดส่งและย้อนกลับ, ธุรกิจโลจิสติกส์สินค้าเกษตรกรรม)
๕. ผลิตครู อาจารย์ด้านวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
๖. นักวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์
๗. ข้าราชการ และวิทยากรในโรงงานอุตสาหกรรม
๘. วิศวกรด้านการขายด้านโลจิสติกส์ (Sale Engineer Logistics)

## หมวดที่ ๓ โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

### ๑. ระบบการจัดการศึกษา

#### ๑.๑ ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค ๑ ปีการศึกษามี ๒ ภาคเรียนปกติ ได้แก่ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ โดย ๑ ภาคเรียนมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

#### ๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

“ไม่มี ”

#### ๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

“ไม่มี ”

### ๒. การดำเนินการหลักสูตร

#### ๒.๑ วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

##### ๒.๑.๑ นักศึกษาภาคปกติ เรียนวันจันทร์-ศุกร์

ภาคเรียนที่ ๑ เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน

ภาคเรียนที่ ๒ เดือนตุลาคม – เดือนกุมภาพันธ์

#### ๒.๒ ระบบการศึกษา

##### ■ แบบชั้นเรียน

- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E Learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ ระบุ.....

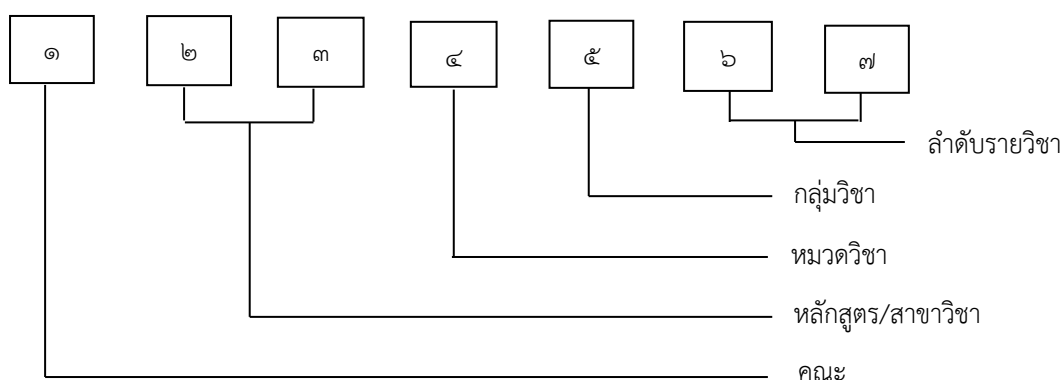
#### ๒.๓ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา ประสบการณ์ และการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิที่เกี่ยวข้อง

## ๑๐. โครงสร้างหลักสูตร

๓.๑ จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	๑๒๓	หน่วยกิต
๓.๒ โครงสร้างตลอดหลักสูตร			
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	๒๔	หน่วยกิต
กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		๖	หน่วยกิต
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		๓	หน่วยกิต
กลุ่มสาระการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์		๖	หน่วยกิต
กลุ่มสาระพลเมืองที่เข้มแข็ง		๖	หน่วยกิต
กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		๓	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	๙๓	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์		๑๓	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		๒๖	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์		๒๔	หน่วยกิต
วิชาชีพในสาขาวิศวกรรม		๒๔	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา		๖	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	๖	หน่วยกิต

## ๑๑. ความหมายของเลขประจำวิชา



เลขประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ ประกอบด้วยเลข ๗ หลัก มีความหมายดังนี้

- หลักที่ ๑ หมายถึง คณะ  
 เลข ๑ หมายถึง คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์  
 เลข ๒ หมายถึง คณะพยาบาลศาสตร์  
 เลข ๓ หมายถึง คณะรัฐศาสตร์  
 เลข ๔ หมายถึง คณะบริหารธุรกิจ

	เลข ๕ หมายถึง คณะครุศาสตร์
	เลข ๖ หมายถึง โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์
หลักที่ ๒ และ ๓	หมายถึง สาขาวิชา
หลักที่ ๔	หมายถึง หมวดวิชา
	เลข ๑ หมายถึง หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป
	เลข ๒ หมายถึง หมวดวิชาเฉพาะด้าน
	เลข ๓ หมายถึง หมวดวิชาเลือกเสรี
หลักที่ ๕	หมายถึง กลุ่มวิชา
	เลข ๑ หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
	เลข ๒ หมายถึง กลุ่มวิชาวิชาชีพในรายวิชาทฤษฎี
	เลข ๓ หมายถึง กลุ่มวิชาวิชาชีพในรายวิชาปฏิบัติ
	เลข ๔ หมายถึง กลุ่มวิชาเลือกเสรี
หลักที่ ๖ และ ๗	หมายถึง ลำดับรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละกลุ่มวิชา
หมายเหตุ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ใช้รหัสวิชาตามโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## ๑๒. รายวิชาและหน่วยกิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

GE๐๑๑๐๑	สุขภาวะดีมีสุข Good Health and Well-being	ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต
GE๐๑๑๐๒	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	๓(๒-๒-๕)

#### กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

GE๐๒๑๐๑	การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Entrepreneurship in a Digital Age	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
GE๐๒๑๐๒	หลักการลงทุนในยุคดิจิทัล Digital Investment Principles	๓(๒-๒-๕)

#### กลุ่มสาระการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์

GE๐๓๑๐๑	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
GE๐๓๑๐๒	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ English for Creative Communication	๓(๒-๒-๕)
GE๐๓๑๐๓	การสื่อสารในยุคดิจิทัล Communication in the Digital Age	๓(๒-๒-๕)

<b>กลุ่มสาระพลเมืองเข้มแข็ง</b>		<b>ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต</b>
GE๐๔๑๐๑	นวัตกรรมท้องถิ่น Local Innovator	๓(๒-๒-๕)
GE๐๔๑๐๒	พลวัตของสังคมโลกกับความเป็นพลเมืองไทย The Dynamics of Global Society and Thai Citizenship	๓(๒-๒-๕)
GE๐๔๑๐๓	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย General Principles of Law	๓(๓-๐-๖)

<b>กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์</b>		<b>ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต</b>
GE๐๕๑๐๑	สุนทรียศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น Aesthetics for Local Development	๓(๒-๒-๕)
GE๐๕๑๐๒	ภูมิปัญญาและนวัตกรรมท้องถิ่น Local Wisdom and Innovation	๓(๒-๒-๕)

<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>ไม่น้อยกว่า ๙๓ หน่วยกิต</b>
<b>วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>		<b>ไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต</b>
๖๐๔๒๑๐๑	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑ (Engineering Mathematics I)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๒๑๐๒	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒ (Engineering Mathematics II)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๒๒๐๑	ฟิสิกส์ (Physics)	๔(๓-๓-๘)
๖๐๔๒๓๐๑	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	๓(๒-๓-๕)

<b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์</b>		<b>ไม่น้อยกว่า ๒๖ หน่วยกิต</b>
๖๐๔๓๔๐๑	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	๓(๒-๓-๕)
๖๐๔๓๔๐๒	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๓๔๐๓	สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๓๔๐๔	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental of Electrical Engineering)	๔(๓-๓-๘)
๖๐๔๓๔๐๕	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	๔(๓-๓-๘)





๖๐๔๓๖๐๖	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๑ (Engineering Workshop I)	๑(๐-๓-๑)
๖๐๔๓๖๐๗	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒ (Engineering Workshop II)	๑(๐-๓-๑)
๖๐๔๓๖๐๘	การศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Visit)	๐(๐-๓-๖)
๖๐๔๓๖๐๙	สัมมนาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ (Seminar for Industrial and Logistics Engineers)	๐(๐-๓-๖)
๖๐๔๓๖๑๐	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	๑(๑-๖-๔)
๖๐๔๓๖๑๑	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑ (Industrial and Logistics Engineering Project I)	๑(๐-๓-๑)
๖๐๔๓๖๑๒	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๒ (Industrial and Logistics Engineering Project II)	๒(๐-๖-๒)
๖๐๔๓๖๑๓	โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Logistics)	๓(๓-๐-๖)

**วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา**

ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๖๐๔๔๗๐๑	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	๖(๐-๖๐-๐)
---------	---------------------------------------	-----------

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี**

ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

**หมวดวิชาเลือกเสรี กำหนดให้เรียน ๖ หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาที่เปิดสอนได้แก่

**กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Engineering)**

๖๐๔๕๘๐๑	ระบบสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์ (Information Technology for Logistics and Supply Chain)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๐๒	กฎหมายการขนส่งและพิธีการศุลกากร (Legal Aspects for Transportation and Customs)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๐๓	การบริหารการจัดซื้อ (Purchasing Management)	๓(๓-๐-๖)

๖๐๔๕๘๐๔	ระบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging System)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๐๕	การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multi-Modal Transport)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๐๖	วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ (Introduction to Railway System Engineering)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๐๗	การจัดการเชิงกลยุทธ์สำหรับโลจิสติกส์ (Strategic Management for Logistics)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๐๘	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ (Special Topics in Logistics Engineering)	๓(๓-๐-๖)

#### กลุ่มวิชาการจัดการวิศวกรรมและดำเนินการ

๖๐๔๕๘๐๙	การจัดการโครงการวิศวกรรม (Engineering Project Feasibility)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๐	การบริหารอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร (Industrial Management for Engineers)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๑	การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๒	การยศาสตร์ (Ergonomics)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๓	ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร (Enterprise Resource Planning System)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๔	การจำลองสถานการณ์ (Simulation in Production and Logistics)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๕	หัวข้อพิเศษทางการจัดการวิศวกรรม (Special Topics in Engineering Management)	๓(๓-๐-๖)

#### กลุ่มวิชาด้านระบบคุณภาพ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

๖๐๔๕๘๑๖	ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม (Industrial Standard System)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๗	การขนส่งวัตถุอันตรายและของเสียอันตราย (Transport of Hazardous Waste)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๘	การประเมินผลกระทบมลพิษทางอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact of Industrial Pollution Assessment)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๑๙	หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม (Special Topics in Environmental Management)	๓(๓-๐-๖)

**กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต**

๖๐๔๕๘๒๐	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๒๑	ระบบอัตโนมัติสำหรับการขนถ่ายวัสดุ (Automatic Systems for Material Handling)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๒๒	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมขั้นสูง (Advance Computer Aided Engineering)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๒๓	การทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non-destructive Testing)	๓(๓-๐-๖)
๖๐๔๕๘๒๔	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการผลิต (Special Topics in Production Technology)	๓(๓-๐-๖)

### ๑๓. คำอธิบายรายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

#### Wellness

การเข้าใจปรัชญาในการดำเนินชีวิต การมีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ สังคมและปัญญา มีคุณธรรม จริยธรรมการมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีการพึ่งพาตนเองบนพื้นฐานเห็นใจคุณค่าของตนเองและผู้อื่น สามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข

Practices of Wellness focuses on; understanding the philosophy of life, having both good physical and mental health, understanding social and intellectual aspects, moral, ethics, living a good quality of life, having self-reliance on the basis of self-empathy and others', and living with other people in the society happily.

#### GE๑๑๐๑ สุขภาวะดีมีสุข

๓(๒-๒-๕)

#### Good Health and Well-Being

ส่งเสริมสุขภาพทุกช่วงวัย สุขภาพแบบองค์รวมครอบคลุมทั้ง ๕ มิติ คือ กาย ใจ สังคม จิตวิญญาณ และจิตปัญญา การมีคุณธรรม จริยธรรม การสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ การรู้เท่าทันและการจัดการความเครียด อาหารเพื่อสุขภาพตามหลักโภชนาการ สมุนไพรในท้องถิ่น ที่ใช้ในการดูแลสุขภาพ การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในท้องถิ่น

This unit introduces the concepts of promoting health in a different life stage, using a holistic approach in all 5 dimensions, namely physical, mental, social, spiritual, and contemplative dimensions. It also integrates morals and ethics, the creation of environments conducive to health, cognitive stress management, healthy diet and nutrition, local herbs used in health care, sport and exercise for health promotion, as well as the development of the locals' life quality.

#### GE๑๑๐๒ สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต

๓(๒-๒-๕)

#### Meditation for Life Development

ศึกษาความเป็นมา ความหมาย หลักการ วิธีการฝึกสมาธิตามแนวปฏิบัติ สมถกรรมฐาน วิปัสสนากรรมฐาน การฝึกสมาธิตามหลักสติปัฏฐาน ๔ และประโยชน์ของการปฏิบัติกรรมฐานประโยชน์ของการเจริญวิปัสสนา เข้าใจหลักธรรมเกี่ยวกับปฏิบัติกรรมฐาน สมถกรรมฐาน ๔๐ วิปัสสนาภูมิ ๖ การประยุกต์ใช้สมาธิในการพัฒนาชีวิต

Study the rationales, meanings, principles, and methods of meditation through the principles of Samatha, and Vipassana meditation; mediation practice through the principles of Satipatthana 4 and the benefits of meditation practice, the benefits of Vipassana meditation; understanding of practice meditation, Samatha meditation 40, 6 insight planes ( Vipassana 6 ); applying meditation for life development.

### กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

#### Entrepreneur and Entrepreneurship

กระบวนการทัศน์การมองโลกแบบผู้ประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์ในการมองโอกาสและแก้ปัญหา การสร้างนวัตกรรมบนเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา แนวทางการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ สร้างนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ความสามารถในการสร้างหรือนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้ในบริบทต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ ตลอดจนความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

Entrepreneur and Entrepreneurship demonstrates an understanding of a paradigm of entrepreneurship, the creativity in seeking for opportunities and solutions, innovations in the creative economy, systematic thinking leading to creative problem-solving, innovation or invention from local wisdoms, the ability to create or bring about technology to apply in different contexts so as to increase the administrative efficiency, and skills in good leadership and fellowship.

### GE๐๒๑๐๑ การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล

๓(๒-๒-๕)

#### Entrepreneurship in a Digital Age

นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจยุคดิจิทัล คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การศึกษาความเป็นไปได้และการแสวงหาโอกาสใหม่ทางธุรกิจ การตลาดดิจิทัล การจัดทำแผนธุรกิจ กฎหมาย พรบ.คอมพิวเตอร์ และภาษีที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจยุคดิจิทัล จริยธรรมในการประกอบธุรกิจ การพัฒนาผู้ประกอบการโดยการใช้โมเดลวิศวกรสังคมเพื่อการเรียนรู้ของผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

Aims of the course are to: develop an understanding of the innovation and technology to create a new business in a digital age, develop characteristics of being a digital entrepreneur, study the possibilities and the pursuit of new business opportunities, digital marketing, business planning, Computer Crime Act, taxation

related to the business in a digital age, business ethics, and entrepreneurship development using the social engineer model for sustainable entrepreneur learning.

### GE๑๒๑๐๒ หลักการลงทุนในยุคดิจิทัล

๓(๒-๒-๕)

#### Digital Investment Principles

ความรู้พื้นฐานในการลงทุนในหลักทรัพย์ประเภทต่างๆ สินทรัพย์ดิจิทัล การประยุกต์ใช้สินทรัพย์ดิจิทัลในปัจจุบัน ผลตอบแทนการลงทุนและความเสี่ยงในการลงทุน หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ และประเมินมูลค่าหลักทรัพย์รวมทั้ง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนการซื้อขายและลงทุนในหุ้น และสินทรัพย์ดิจิทัลอย่างง่าย จริยธรรมในการลงทุน นโยบายการลงทุนของนักลงทุน

The purposes of this course are to provide fundamentals of; investment securities, digital assets, current digital asset applications, return on investment and investment risk management, security and portfolio management, the theories related to investment on stock, basic stock and digital asset investment, investment ethics, and investment policy.

#### กลุ่มสาระการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์

##### Creative Communication

การสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจของระหว่างมนุษย์ โดยใช้ภาษาในการถ่ายทอด ความรู้สึกนึกคิดไปยังผู้อื่น ธรรมชาติของภาษา การใช้ภาษาภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาจีน ที่ใช้ติดต่อสื่อสาร ติดต่อธุรกิจกันอย่างกว้างขวางและมีแนวโน้มที่จะเป็นภาษาหลัก และการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ พัฒนา ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน การนำเสนอที่เหมาะสม การรู้เท่าทันสื่อ สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการสืบค้น รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ของแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลสื่อออนไลน์ การใช้เครื่องมือที่หลากหลายได้อย่างสะดวกสบายเพื่อการสนทนา การทำงาน และการประชุมออนไลน์ สามารถผลิตสื่อเพื่อใช้ในการนำเสนอ

The Creative Communication is an important tool for human communication, using a language to convey feelings to others. The course will develop proper uses of Thai and foreign languages such as Chinese language for communication, which is prone to be used in businesses widely and to be a major language for such purpose. It is also to understand the creative communication, to develop the four basic language skills (listening, speaking, reading, and writing). Students will be able to do a proper presentation, use different tools to search and verify the reliability of the

information received, have the cyber security awareness, and be able to use various tools to communicate, work, have an on-line meeting and produce media for presentations.

### GE๐๓๑๐๑ ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

๓(๒-๒-๕)

#### (English in Daily Life)

คำศัพท์ สำนวน ประโยค เกี่ยวกับสิ่งรอบตัว การสนทนาสื่อสารประโยคง่าย ๆ ตามโครงสร้างทางไวยากรณ์ การถาม-ตอบ บทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้ภาษา กิริยา ท่าทางที่เหมาะสมตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ฝึกการฟังบทสนทนาและข้อความสั้น ๆ เนื้อหาจากสื่อมัลติมีเดียในประเด็นที่ชื่นชอบ จับใจความสำคัญจากการอ่านข้อความหรือบทความที่ไม่ซับซ้อน เขียนตอบคำถาม เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เขียนบรรยายเรื่องใกล้ตัวที่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตในระดับประโยค ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสืบค้นข้อมูลและการนำเสนองาน

This course will cover topics including: vocabularies, expressions, sentences concerning things around, everyday-life conversations based on correct grammatical structures, by using the right language and gestures according to the social and cultural manners of native speakers. It also covers listening practices in short conversations, favorite multimedia contents. Students will have a reading comprehension skill in uncomplicated texts or articles, be able to write an essay about themselves or a personal mission statement, and apply the modern technology to search for any information and presentation.

### GE๐๓๑๐๒ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์

๓(๒-๒-๕)

#### English for Creative Communication

เข้าใจ สรุปใจความสำคัญ จากข้อมูลที่ได้ฟัง เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ รอบตัว บทสนทนา คำบรรยาย พูดเล่าประสบการณ์ แสดงความรู้สึก โต้แย้งและให้เหตุผล พูดนำเสนอผลงานจากหัวข้อที่ชื่นชอบ อ่านเพื่อหาใจความสำคัญ จับประเด็นอย่างรวดเร็ว วิเคราะห์ และระบุข้อมูลจากสิ่งที่อ่าน เขียนบรรยายในหัวข้อที่คุ้นเคย เขียนจดหมายตามรูปแบบมาตรฐานเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสืบค้นข้อมูลและการนำเสนองานเชิงสร้างสรรค์

The course considers listening comprehension concerning things around, dialogues, narrations, experience talks, expressions, argument and reasoning. It is also about speed reading techniques, reading comprehension, and analyzing and identify the matters read. Students will be able to write an essay in a familiar topic,

write a letter in a standard format in an interested subject, and be able to apply the modern technology to search for information and present it creatively.

### GE๓๑๐๓ การสื่อสารในยุคดิจิทัล

๓(๒-๒-๕)

#### Communication in The Digital Age

ความรู้พื้นฐานและความสำคัญของภาษาไทย สภาพการใช้ภาษาไทยในปัจจุบัน การสื่อสารในยุคดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล การสรุปความ การตีความ การขยายความ และการนำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์ โดยมีทักษะ ๔ ประการ คือ การฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด พร้อมทั้งสามารถสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศเบื้องต้นได้ อาทิ ภาษาจีน ภาษาอังกฤษ และภาษาญี่ปุ่น

Communication in the digital age will cover: the basic knowledge and importance of Thai language, the current Thai language usage, the communication in the digital age, elements in the language literacy such as searching for information, summarizing, interpreting, explaining, and presenting creatively based on the four language skills; namely listening, reading, writing, and speaking skills as well as being able to communicate in foreign languages e.g. Chinese, English, and Japanese in a simple context.

#### กลุ่มสาระพลเมืองที่เข้มแข็ง

##### Strong Citizen

การเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล ตระหนักถึงความเป็นปัจเจกชน รวมถึงการเคารพในสิทธิมนุษยชน สิทธิและหน้าที่ของพลเมือง ความภาคภูมิใจในการเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก เห็นคุณค่าของความเหมือนและความต่างเข้าใจถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความเท่าเทียมในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ เข้าใจรูปแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิตแบบองค์รวม (ABC - ๖D) การปรับภูมิตกาศเพื่อความสมานฉันท์ ตระหนักถึงคุณค่าและเอกลักษณ์ที่ดงามของไทย การมีจิตอาสา และสำนึกสาธารณะ หลักสูตรอุดมศึกษา “วัยใส ใจสะอาด” สร้างนักศึกษาเป็น “วิศวกรสังคม” เพื่อการพัฒนาประเทศ สร้างระบบแนวคิด แบบใหม่ให้กับนักศึกษาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน

Strong Citizen refers to a valued citizen of Thai and world society that: has a thoroughly well-informed perspective, recognizes the aware of individuality, respects in human rights, rights and duties of citizens, the dignity of being a Thai and world citizen, values the conformity and differences in culture, history, local wisdom, human right, understands the model of holistic quality of life development – Area Based Community Collaboration Chaiyaphum Model (ABC – 6D), adapts the peaceful resolution, realizes the Thai value and uniqueness. It also focuses on volunteer spirit



and public consciousness, the “Youngsters with Good Heart” program that will create students to be the “social engineers”, fostering the nation, developing the new conceptual systems for the sustainable community development.

### GE๑๔๑๐๑ นวัตกรรมท้องถิ่น

๓(๒-๒-๕)

#### Local Innovator

วิเคราะห์จิตอาสาเพื่อพัฒนาชุมชนภายใต้แนวคิดวิศวกรสังคม ความสำคัญของมหาวิทยาลัยในฐานะองค์กรเพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น กระบวนการแก้ไขปัญหาสังคม ผ่านการคิดเชิงเหตุผล การทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำกับการสื่อสารเพื่อการพัฒนา การจัดทำโครงการแก้ไขปัญหาสังคมหรือชุมชนท้องถิ่นผ่านมิติการบูรณาการเชิงพื้นที่แบบองค์รวม (ABC-๖D) ในลักษณะนวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคมท้องถิ่น ภายใต้กำกับของหลักธรรมาภิบาลและการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม

Local Innovator is someone who has volunteer spirit for the community development under the concept of the social engineer. Another term refers to the university acting as an organization for the community development, including the concepts following: social problem-solving processes with critical thinking, team working, leadership with communication for development, the creation of a project to solve social or local communities with the holistic spatial integrated dimensions (ABC-6D) in the aspects of innovation for local development regulated by good governance, moral, and ethical enhancing.

### GE๑๔๑๐๒ พลวัตของสังคมโลกกับความเป็นพลเมืองไทย

๓(๒-๒-๕)

#### The Dynamics of Global Society and Thai Citizenship

พัฒนาการของสังคมโลกสังคมไทยและท้องถิ่น พลวัตทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และผลกระทบของโลกาภิวัตน์ที่มีต่อความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่น แนวคิดสิทธิมนุษยชนและความเป็นพลเมือง ขอบข่ายและเจตคติเกี่ยวกับการใช้สิทธิและเสรีภาพในระบอบประชาธิปไตย การยุติความขัดแย้ง กระบวนการไกล่เกลี่ยด้วยสันติวิธี ฐานคิดการต่อต้านการทุจริตส่วนบุคคลและส่วนรวม การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต ความสำคัญของหลักธรรมาภิบาล

The course is about the development of global, Thai, and local societies. It includes subjects following: the dynamics of politics, economics, social, and the impacts of globalization towards social and cultural diversity as well as local wisdoms, the concepts of human rights and citizenship, objectives and attitudes

concerning with exercising the rights and liberties prescribed in democracy, the peaceful resolution of disputes, anti-corruption in private and public sector to create the zero-tolerance corruption society with the principal of good governance.

### GE๐๔๑๐๓ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย

๓(๓-๐-๖)

#### General Principles of Law

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายที่จำเป็นต้องรู้ตามปรากฏการณ์ทางสังคม สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักกฎหมายมหาชน สิทธิหน้าที่ เสรีภาพตามรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายเอกชน กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง กฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา กฎหมายเกี่ยวกับยุติธรรม

General principles of law in social phenomena relating current social council; general principles of public law: rights, duties, freedom according to the constitution; principles of private law, criminal law, civil procedure law, criminal procedure, and digital law.

### กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

#### Aesthetics

ความคิดรวบยอดเรื่องความงาม ความงามในธรรมชาติและ ความงามในศิลปะ คุณค่าของความงาม และความไพเราะที่สามารถรับรู้ได้จากประสาทสัมผัส ความงามที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงความดีงาม การพัฒนาความรู้เพื่อเข้าถึงความงาม ความเข้าใจธรรมชาติของชีวิตและดำรงตน ให้มีคุณค่าต่อสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาทั้งทางร่างกาย จิตใจ ความอ่อนไหว สุนทรียะ และมีดีทางจิตวิญญาณ

Aesthetics is a branch of fundamental philosophy dealing with the beauty in nature and art that examines aesthetic values, and the delightfulness that can be perceived from the sense perception. Also, the concepts include the topics as following: the artificial beauty philosophy, goodness, self-development for aesthetic appreciation, insights into the nature of life and the maintenance of self-worth to society. Students should have life-long learning skills to develop in physical, mental, sensitive, aesthetic, and spiritual aspects.

**GE๑๕๑๐๑ สุนทรียศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**

๓(๒-๒-๕)

**Aesthetics for Local Development**

ความหมาย ความสำคัญและคุณค่าของสุนทรียศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม ศิลปกรรม ดนตรีนาฏศิลป์ การออกแบบ เข้าใจธรรมชาติของชีวิตและดำรงตนให้มีคุณค่าต่อสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาทั้งทางร่างกาย จิตใจ ความอ่อนไหว สุนทรียะ เชื่อมโยงกับประสบการณ์นำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการพัฒนาท้องถิ่น เพื่อสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

Aesthetics for Local Development refers to the meaning, importance, and value of aesthetics, art and culture, the arts which include music, dance, and architecture. It is to understand the nature of life and delivery value to society. Ones should have the life-long learning skills to develop their wellness, mind, sensitivity, aesthetics related to their experiences for everyday life and local development in order to live happily.

**GE๑๕๑๐๒ ภูมิปัญญาและนวัตกรรมท้องถิ่น**

๓(๒-๒-๕)

**Local Wisdom and Innovation**

ความหมาย ความสำคัญและคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรม การสร้างสรรค์ พัฒนาภูมิปัญญาและสร้างนวัตกรรมท้องถิ่น

The course will cover topics including: the meaning, importance, and value of local wisdom; as well as the meaning and importance of innovation, types of invention, intellectual development, and local innovation.

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ**

**วิชาแกน**

**๖๐๔๒๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑**

**(Engineering Mathematics I)**

**๓(๓-๐-๖)**

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการอินทิเกรตของฟังก์ชันจำนวนจริง ฟังก์ชันเวกเตอร์ และบทประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อนุพันธ์และบทประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์อนุพันธ์ในรูปแบบไม่กำหนด สมการอนุพันธ์และการประยุกต์

limit, continuity, differentiation and integration of real valued and vector-valued functions of a real variable and their applications; techniques of integration; introduction to line integrals; improper integrals. Applications of derivative; indeterminate forms; introduction to differential equations and their applications.

**๖๐๔๒๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒**

**(Engineering Mathematics II)**

**๓(๓-๐-๖)**

รายวิชาบังคับก่อน : ๖๐๔๒๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑

Prerequisite : ๖๐๔๒๑๐๑ Engineering Mathematics I

พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม อนุกรมเทเลอร์ ระเบียบวิธีอินทิกรัลเชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์

Vector algebra in three dimensions<sup>๒๑</sup>; mathematical induction; sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions; numerical integration; polar coordinates; calculus of real-valued functions of two variables. Lines; planes; and surfaces in three-dimensional space; calculus of real valued functions of several variables and its applications พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ เรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ (เส้นระนาบและพื้นผิว) การอินทิเกรตสองชั้นและสามชั้น ลำดับและอนุกรมอนุกรมเทเลอร์และแมคคลอริน อนุกรมฟูเรียร์อนุพันธ์และการอินทิเกรตโดยวิธีวิเคราะห์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์อันดับ ๑ (เฉพาะกรณีเชิงเส้นและสัมประสิทธิ์คงที่) การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้การวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการประยุกต์

**๖๐๔๒๒๐๑ ฟิสิกส์**

**(Physics )**

**๔(๓-๓-๘)**

พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน การสั่นสะเทือน คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน พื้นฐานทรานสดักชัน ฟิสิกส์สมัยใหม่ พร้อมทั้งสามารถใช้เวอริเนี่ยคาลิปเปอร์และไมโครมิเตอร์ การวัดและความผิดพลาด กราฟ และสมการ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่

แบบโปรเจกไทล์ การชน สมดุลแรง สปริงและการสั่น โมเมนต์ความเฉื่อย สมดุลสถิตของวัตถุ แข็งเกร็ง

Mechanics of particles and rigid bodies; properties of matter; fluid mechanics; heat; vibrations and waves; elements of electromagnetism. AC circuits; fundamental electronics; optics; modern physics. Capable on using vernier caliper & micrometer; measurement and uncertainty; graph and equation; circular motion; projectile motion; collision; force equilibrium; spring & oscillation; moment of inertia; static equilibrium of rigid bodies

### ๖๐๔๒๓๐๑ เคมีสำหรับวิศวกร

#### (Chemistry for Engineers)

๓(๒-๓-๕)

ปริมาณสารสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีของอะตอม สมบัติของสสาร ก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี พันธะเคมี สมบัติพีรีออดิก ธาตุเรพริเซนเททิฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน พร้อมทั้งวิเคราะห์ความไม่แน่นอนในการชั่งตวงวัด พื้นฐานของทฤษฎีอะตอม และโครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม การหาค่าความเป็นกรด-เบส ของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไตเตรท เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า และเทคนิคการสกัด

Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals. This course includes the following topics: Uncertainty of measurement, pH measurements and quantitative analysis by titration, thermochemistry, colligative properties of solutions, rate of reaction, electrochemistry and extraction technique.

### วิชาเฉพาะด้าน

#### หมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมศาสตร์

#### กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

๒๔ หน่วยกิต

#### ๖๐๔๓๔๐๑ เขียนแบบวิศวกรรม

๓(๒-๓-๕)

#### (Engineering Drawing)

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ เทคนิคการเขียนตัวเลขและตัวอักษร ชนิดและความหนาของเส้นสำหรับงานเขียนแบบ ขนาดมาตรฐานของกระดาษเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และแนวทางปฏิบัติในการเขียนแบบ การเขียนภาพสเก็ต การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่น ๆ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

The significance of drawing; instruments and their uses; freehand lettering; applied geometry; pictorial drawing; theory of orthographic projections of points, lines and planes; freehand sketching; sectioned views; size description; dimensions and specifications; introduction to computer aided drawings.

**๖๐๔๓๔๐๒ กลศาสตร์วิศวกรรม ๓(๓-๐-๖)**  
(Engineering Mechanics)

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้วิชา ๖๐๔๒๒๐๑ ฟิสิกส์

Prerequisite: Must pass the subject of ๖๐๔๒๒๐๑ Physics

สถิตศาสตร์ ระบบของแรง แรงลัพธ์สมดุล ความเสียดทาน หลักการพื้นฐาน ของงาน เสมือนและเสถียรภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์

Statics : Force systems; resultant; equilibrium; friction; principle of virtual work, and stability, Introduction to dynamics.

**๖๐๔๓๔๐๓ สถิติวิศวกรรม ๓(๓-๐-๖)**  
(Engineering Statistics)

ความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น รูปจำลองแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สถิติเพื่อใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับระบบอุตสาหกรรม และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

Probability, random variable, probability distribution, continuous and discrete models, function of random variable, random sample distribution, estimation of parameters, confidence interval, hypothesis testing, statistical inference, analysis of variance, regression and linear correlation, using statistical methods as the tool in problem solving to industrial systems, and usage of computer programs.

**๖๐๔๓๔๐๔ พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า ๔(๓-๓-๘)**  
(Fundamental of Electrical Engineering)

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้วิชา ๖๐๔๒๒๐๑ ฟิสิกส์

Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๒๒๐๑ Physics

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานวงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ และกระแสไฟฟ้า ๓ เฟส เป็นต้น

Basic DC and AC circuit analysis, voltage, current and power, Ohm's law and Kirchhoff's law, real and reactive power; power factor; power factor correction; three-phase systems; methods of power transmission; transformers; introduction to electric machinery; generators and motors and their uses; introduction to electrical instruments. The laboratory experiments that involve of basic DC and AC circuit i. e. voltage, current, power, transformers, electrical machinery, generators, motors, three-phase systems.

#### ๖๐๔๓๔๐๕ วัสดุวิศวกรรม

๔(๓-๓-๘)

##### (Engineering Materials)

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้วิชา ๖๐๔๒๓๐๑ เคมีสำหรับวิศวกร

Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๒๓๐๑ Chemistry for Engineering

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของวัสดุสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุทางวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ ตัวอย่างของวัสดุทางวิศวกรรมที่ศึกษา เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม เป็นต้น สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุทางวิศวกรรม พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้องกับการทดลองทางวัสดุวิศวกรรม หลักการทดสอบวัสดุ และกลศาสตร์ของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i. e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation. Capable on using the laboratory experiments that involve of engineering material, principles of materials testing and engineering mechanics.

#### ๖๐๔๓๔๐๖ อุณหพลศาสตร์

๓(๓-๐-๖)

##### (Thermodynamics)

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้รายวิชา ๖๐๔๒๒๐๑ ฟิสิกส์

Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๒๒๐๑ Physics

คำจำกัดความ และแนวคิดพื้นฐาน สมบัติของสารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติกฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ งาน ความร้อนและพลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานพื้นฐาน วัฏจักรกำลังและวัฏจักรทำความเย็นพื้นฐาน ประสิทธิภาพ

Basic concepts and definitions; properties of pure substance; ideal gas; first law of thermodynamics; second law of thermodynamics and Carnot cycle; work, heat and energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion, basic power and refrigeration cycle, efficiency.

**๖๐๔๓๔๐๗ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
(Computer Programming)**

๓(๓-๐-๖)

หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการ กระบวนการของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการเบื้องต้นของการโปรแกรมแบบเหตุการณ์ขับ หลักการของภาษาขั้นสูง วิธีการและหลักการของกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อนำมาสู่การเขียนโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การควบคุมการไหลของข้อมูล การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือก และการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อยและกระบวนการส่งพารามิเตอร์ ขอบเขตการใช้งานของตัวแปรและโปรแกรม ย่อย ข้อมูลแบบอาร์เรย์ ข้อมูลแบบโครงสร้าง

Computer concepts and computer components; hardware and software interaction; electronic data processing (EDP) concepts; event-driven programming concepts; high-level language programming concepts; program design and development methodology; data types; variable, constant; operations and expression; statement and compound statement, flow controls, sequence, alteration and iteration; subprograms and parameter passing process, scope of variable and subprogram, arrays and data structures.

**๖๐๔๓๔๐๘ กรรมวิธีการผลิต  
(Manufacturing Processes)**

๓(๓-๐-๖)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต หลักมูลของต้นทุนการผลิต เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต

Introduction to manufacturing processes; theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding; materials and manufacturing processes relationships; fundamental of manufacturing cost; modern technology in manufacturing processes.



**กลุ่มวิชาเฉพาะสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๒๔ หน่วยกิต**  
**๖๐๔๓๕๐๑ วิศวกรรมความปลอดภัย ๓(๓-๐-๖)**  
**(Safety Engineering)**

การป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมพื้นที่ในการทำงานที่อาจเกิดอันตราย สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการจัดการความปลอดภัย มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย หลักการในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น เทคนิคการปฐมพยาบาล กฎหมายความปลอดภัย

Study of loss prevention principles, design, analysis and control of hazards in workplace, hazards and accident in industry, principles of safety management, safety standards and occupational health, risk management for safety, fire protection, principles of industrial environmental control, human element and industrial psychology, first aid techniques, safety laws.

**๖๐๔๓๕๐๒ การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม ๓(๓-๐-๖)**  
**(Industrial Plant Design)**

บทนำของการออกแบบโรงงานเบื้องต้น การวางแผนในการวางผังโรงงาน อุปกรณ์พื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงงาน อุปกรณ์ช่วย ในการขนย้าย ชิ้นงาน ลักษณะทั่วไปของปัญหาด้านการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์เพื่อหาทำเลที่ตั้งของโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ประโยชน์ของการวางผังโรงงานทั้งด้านพื้นฐานและด้านฟังก์ชันเสริมในการผลิต

Introduction to plant design, preliminary analysis of plant design, layout and facilities planning; material handling; nature of plant layout problems; plant location; product analysis; basic types of layout service and auxiliary functions

**๖๐๔๓๕๐๓ การวางแผนและควบคุมการผลิต ๓(๓-๐-๖)**  
**(Production Planning and Control)**

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้ ๖๐๔๓๕๐๖ การวิจัยดำเนินงาน

Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๓๕๐๖ Operation Research

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมเกษตร และอื่นๆ เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการวัสดุคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองทางด้านการวางแผนและควบคุมการผลิต การวิจัยดำเนินงาน และการศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม

Production planning and control system in Production Industry Agricultural Industry, etc. , forecasting techniques, inventory management, cost and profit analysis for decision making, production scheduling, production control, modern techniques in production planning and control. Capable on using The laboratory experiments that involve of Production Planning and Control, Operations Research and Industrial Work Study

**๖๐๔๓๕๐๔ การควบคุมคุณภาพ** **๓(๓-๐-๖)**  
**(Quality Control)**

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้ ๖๐๔๓๔๐๓ สถิติวิศวกรรม

Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๓๔๐๓ Engineering Statistics

การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพ แนวความคิดและวิวัฒนาการด้านคุณภาพ การควบคุมคุณภาพที่หน้างาน การประยุกต์วิธีการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพกระบวนการโดยอาศัยสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ การประเมินผลระบบการวัดเทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ระบบการบริหารคุณภาพ

Quality control and quality management. Quality strategy and development. in field of quality control. Statistical application in quality control. Statistical process control. Process capability analysis. Measurement system analysis. Acceptance sampling technique. Quality management system.

**๖๐๔๓๕๐๕ การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม** **๓(๓-๐-๖)**  
**(Industrial Work Study)**

องค์ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว ระเบียบปฏิบัติ ของการศึกษาวิธีการ รวมทั้งการประยุกต์หลักการการเคลื่อนไหวเชิงเศรษฐศาสตร์ การใช้แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการผลิต แผนภูมิคน เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุลภาค การศึกษาเวลา การกำหนดเวลามาตรฐาน เทคนิคการวัดผลงาน การประเมินอัตราการทำงาน การสุ่มตัวอย่างงานระบบข้อมูลมาตรฐาน และเครื่องมือวัดผลงานอื่น ๆ

Working knowledge of the time and motion study; practices and procedures including application of principles of motion economy; use of flow process charts and diagram, Man-Machine charts, micro-motion study, time formulas, work sampling, performance rating, standard data systems and use of equipment related to the work.

**๖๐๔๓๕๐๖ การวิจัยการดำเนินงาน** **๓(๓-๐-๖)**  
**(Operations Research)**

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้วิชา ๖๐๔๓๕๐๓ สถิติวิศวกรรม

**Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๓๕๐๓ Engineering Statistics**

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการวิจัยดำเนินงานในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์สมัยใหม่ โดยเน้นด้านการใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ ปัญหาแถวคอย ปัญหาสินค้าคงคลัง และเทคนิคการจำลองสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจ

An introduction to the methodology of operations research in modern industrial and Logistics engineering problem solving, emphasis is made on the use of mathematical models, linear programming, transportation model, game theory, queuing theory, inventory model and simulation in decision making process.

**๖๐๔๓๕๐๗ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม** **๓(๓-๐-๖)**  
**(Engineering Economy)**

การศึกษาคือความเป็นไปได้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของวิศวกรรมและโครงการหรือธุรกิจ เช่น การคิดดอกเบี้ย การคิดค่าเสื่อมราคา ต้นทุนชนิดต่างๆ การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการตัดสินใจทางเลือก เปรียบเทียบผลของความเสี่ยงและความไม่แน่นอน อัตราผลตอบแทน ภาษี เงินเฟ้อ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ความไว และการวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน

The feasibility studies in economic analysis of engineering and business project such as interest, depreciation, classification of cost, evaluating economic alternatives, estimating effect of risk and uncertainty, rate of return, taxes, inflation, breakeven analysis, sensitivity analysis and replacement analysis.

**๖๐๔๓๕๐๘ วิศวกรรมการซ่อมบำรุง** **๓(๓-๐-๖)**  
**(Maintenance Engineering)**

แนวคิดในการซ่อมบำรุงในทางอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) การวิเคราะห์สถิติของการชำรุดของเครื่องจักร ความเชื่อถือได้ ความสามารถในการบำรุงรักษาและความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร การหล่อลื่น การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันและเทคโนโลยีในการตรวจติดตามสถานะการชำรุดของเครื่องจักร การควบคุมการซ่อมบำรุงและการสั่งการซ่อมบำรุง โครงสร้างหน่วยงานและการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในหน่วยงานซ่อมบำรุง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการการซ่อมบำรุง การบริหารจัดการแบบครบวงจร รายงานการซ่อมบำรุงและดัชนีชี้วัด การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง

Industrial maintenance and Total Productive Maintenance (TPM) concepts, Failure statistics, reliability, maintainability and availability analysis, Lubrication,

preventive maintenance systems and condition monitoring technologies, Maintenance control and work order systems, Maintenance organization, personnel and resources, Computerized maintenance management systems (CMMS), Life cycle management, Maintenance reports and key performance indexes, Maintenance system development.

### กลุ่มวิชาชีพในสาขาวิศวกรรม

#### ๖๐๔๓๖๐๑ ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ

๓(๓-๐-๖)

#### (Smart Warehouse System)

แนวทางการบริหารจัดการคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและโอกาส บทบาทของคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน การออกแบบคลังสินค้า การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า การวางแผนการไหลของวัสดุ แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบคลังสินค้าและเครือข่ายกระจายสินค้า รวมทั้งการนำระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการจัดการคลังสินค้า เช่น การฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ เครื่องมือ และกระบวนการเครื่องควบคุมแบบลำดับที่สามารถโปรแกรมการทำงานได้ และการเขียนภาษาคำสั่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอัตโนมัติ เป็นต้น การพิจารณาปัจจัยทางการเงิน บทบาทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าทั้งในและต่างประเทศ การออกแบบชั้นวางสินค้า การบริหารจัดการข้อมูลของคลังสินค้า การจัดการความเสี่ยง ความปลอดภัยในคลังสินค้า การขนส่งที่เกี่ยวกับกิจกรรมคลังสินค้า กรณีศึกษาจากงานจริง

Guidelines for management of warehouse and distribution center, trend, changes and opportunity, role of warehouse in supply chain, warehouse design and location selection, warehouse and distribution center layout, flow of material planning, simulation model for analysis and design of warehouse and distribution network, including bringing automation into the warehouse management such as programming, device control, instrumentation and process control and other command languages related to automatic control work, etc. Economic factor determination, role of warehouse and distribution center for both domestic and foreign, shelves design, logistics information system management of warehouse, risk Management, safety in warehouse, transportation with warehouse activity, case study.

#### ๖๐๔๓๖๐๒ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

๓(๓-๐-๖)

#### (Logistics and Supply Chain Management)

หลักการและความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในอุตสาหกรรม การผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและอื่น ๆ กลยุทธ์โซ่อุปทาน กิจกรรมโลจิสติกส์ การประเมินระบบโลจิสติกส์ ตัวชี้วัด และการวัดระดับการบริการลูกค้า เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์และ

โซ่อุปทาน เทคโนโลยีระบบตัวตน การตรวจสอบย้อนกลับ รวมถึงแนวโน้มโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก

Principle of logistics and supply chain management in Production Industry Agricultural Industry, etc., the importance of logistics and supply chain management on economic and corporation systems, the role of industrial logistics on supply chain, computer and information technology for logistics, logistics and supply chain planning, the importance of customer service, inventory management, transportation, packaging, purchasing in logistics and supply chain operation, global trend of logistics and supply chain.

**๖๐๔๓๖๐๓ การขนส่งและบริการแบบครบวงจร ๓(๓-๐-๖)**  
**(Transportation and Delivery Logistics)**

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการขนส่ง ทางบก ทางอากาศ และทางน้ำ เรียนรู้ระบบจัดเก็บข้อมูลและวางแผนงานขนส่ง จัดการใบงานขนส่งและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบสถานะการจัดส่งแบบ Real Time การวิเคราะห์ต้นทุนกำไรในแต่ละรอบการจัดส่ง การนำเทคโนโลยีระบบติดตามมาผสานกับฟังก์ชันรับ-ส่งงานผ่านทางสมาร์ทโฟน เสริมการใช้งานระบบ NOSTRA Logistics ให้ครบวงจร ด้วยแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน สำหรับตรวจเช็ค ติดตาม และแจ้งเตือนทุกที่ตลอด ๒๔ ชั่วโมง การพยากรณ์ปริมาณความต้องการการเดินทาง การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบขนส่ง ปริมาณการไหลของจราจร การตัดสินใจการเดินทางที่ดีที่สุด การใช้แบบจำลองของระบบขนส่ง การวางแผนการพัฒนาระบบและเส้นทางขนส่ง กรณีศึกษาจากหน่วยงานจริง

Study and analysis of transportation systems. land transportation, airfreight, marine transportation. Including to the storage, planning, transportation management and related documents in real-time system. Cost-profit analysis. Commanding, monitoring, tracking and ๒๔-hours notifications via smartphones by NOSTRA applications. Forecasting of traveling demand, Analysis of different factors influencing transportation systems, Traffic flow density. Decision making for traveling optimization, Simulation model for studying the behavior of transportation systems, planning of developing systems and transportation routes, case study.

**๖๐๔๓๖๐๔ การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุด้วยหุ่นยนต์อัตโนมัติ ๓(๓-๐-๖)**  
**(Material Handling System Design by Robot Automatic)**

ศึกษาระบบการขนถ่ายวัสดุ การแยกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ ขอบเขตการใช้งานของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ ชิ้นส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ เรียนรู้การเคลื่อนย้ายอัตโนมัติโดยอาศัยคอมพิวเตอร์จัดโปรแกรมควบคุม

การทำงานของชุดเครื่องจักร ซึ่งผสมผสานร่วมกันระหว่างการจัดเก็บแบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ทำงานภายในระบบ ได้แก่ การออกแบบสายพานลำเลียง ลูกกลิ้งลำเลียง สกรูลำเลียง โซ่ลำเลียง อุปกรณ์ลำเลียงแบบสั้นสะเทือน การใช้อุปกรณ์ประเภทก๊ว้น เครน ลิฟท์ และการขนถ่ายวัสดุที่เป็นหน่วย เช่น รถเข็นรถลาก รถพ่วง และระบบคอนเทนเนอร์ รวมทั้งการจัดการความสามารถในการรับภาระของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแต่ละชนิด

Principles of material handling system design, Problem analysis and selection of handling method, Learn automatic moving by relying on computers to organize the program to control the operation of the machine set. Which integrates between automated storage and internal equipment such as, design of belt conveyor, tray conveyer, continuous-flow conveyer, bucket elevator, screw conveyer, vibrating tray conveyors, trolley conveyors, roller conveyors, and pneumatic conveyors.

#### ๖๐๔๓๖๐๕ ระบบการผลิตแบบลีน

๓(๓-๐-๖)

##### (Lean Production System)

เรียนรู้ระบบการผลิตสมัยใหม่ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ระบบการผลิตแบบลีน การบริหารคุณภาพโดยรวม การบำรุงรักษาทีละคนที่มีส่วนร่วม การผลิตแบบทันเวลาพอดี เครื่องมือทางวิศวกรรมคุณภาพที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาการผลิต การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในระบบการผลิตด้วยแนวคิดแบบ Six Sigma การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าในกระบวนการผลิต วิเคราะห์ระบบการผลิตและการผลิตแบบต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและอื่นๆ เช่น Single Machine Cell (SMC) การผลิตแบบ Cellular การจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ การผลิตแบบยืดหยุ่น สายการประกอบแบบ Manual การผลิตแบบ Transfer Lines การวิเคราะห์รอบการผลิต อัตราการผลิต ประสิทธิภาพ และการจัดสมดุลสายการผลิต

Learning New Production System, Toyota Production System, Lean Manufacturing, Total Quality management (TQM), Total Productive Maintenance (TPM) Classification of manufacturing processes, a development of modern manufacturing process, Reduce Waste by Six Sigma thinking, Analysis Value Stream Mapping in process in Production Industry Agricultural Industry, etc., such as Single Machine Cell (SMC), Cellular manufacturing, flexible manufacturing, group technology, manual assembly line, transfer lines, analysis of cycle time, production rate, efficiency, and line balancing.

#### ๖๐๔๓๖๐๖ ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๑

๑(๐-๓-๑)

##### (Engineering Workshop I)

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เช่น งานร่างแบบ งานตัดงานเจาะ งานทำเกลียว งานเชื่อม งานตะไบ การใช้เครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงฝึกปฏิบัติงาน

Workshop practice related to basic manufacturing processes i.e. layout drafting, cutting, drilling, tapping, welding, filing, metrology, safety and maintenance in workshop.

**๖๐๔๓๖๐๗ ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒ ๑(๐-๓-๑)**  
(Engineering Workshop II)

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้วิชา ๖๐๔๓๖๐๖ ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๑

**Prerequisite :** Must pass the subject of ๖๐๔๓๖๐๖ Engineering Workshop I  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ทักษะช่าง ได้แก่ การใช้งานเครื่อง CNC การออกแบบจิ๊ก (Jig) และ ฟิกซ์เจอร์ (Fixture) งานกัด การฝึกปฏิบัติทางเทคโนโลยีวิศวกรรม โครงการปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒

Workshop practice related to apply technician skill i.e., Operating of a CNC machine, designing of jigs and fixtures, milling; practice in engineering technology; project in engineering workshop ๒

**๖๐๔๓๖๐๘ การศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรม ๐(๐-๓-๖)**  
(Industrial Plant Visit)

ศึกษาดูงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ของสถานประกอบและโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ระบบการทำงานจริง จากผู้มีประสบการณ์ในสายงาน หรือผู้เชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรม

Industrial Logistics plant or factory visited especially in Thailand. To Study how the actual Industrial plants or logistics factory operated.

**๖๐๔๓๖๐๙ สัมมนาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๐(๐-๓-๖)**  
(Seminar for Industrial and Logistics Engineers)

นักศึกษาต้องเสนอการสัมมนาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ จากหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น และ/หรืออาจารย์ประจำสาขาวิชาแนะนำอย่างน้อยหนึ่งครั้ง มีการเชิญผู้บรรยายจากหน่วยงานอื่นมาร่วมสัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจด้วย

Student must give at least one seminar for production engineer in the subject which are associated with a local and/ or approved by the program academic staffs. External speaker may be invited to give the seminar on the interested topics.

**๖๐๔๓๖๑๐ การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา ๑(๑-๖-๔)**  
(Cooperative Education Preparation)

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร

และมนุษย์สัมพันธ์การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการจัดการคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอการเขียนรายงาน

Principles, concepts and processes of cooperative education; related rules and regulations; basic knowledge and techniques in job application; basic knowledge and techniques in working; communication and human relations; personality development, quality management system in workplaces; presentation techniques, report writing

**๖๐๔๓๖๑๑      โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑      ๑(๐-๓-๑)**  
**(Industrial and Logistics Engineering Project I)**

การศึกษางานวิจัยเพื่อทำโครงร่างของโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ โดยการเตรียมหัวข้อและแนวทางการศึกษาวิจัย ตลอดจนการเริ่มทำการวิจัยในเบื้องต้น ซึ่งต้องอยู่ในความดูแลและการควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการในสาขาวิชาและมีการนำเสนอผลงานค้นคว้าในช่วงปลายภาคเรียน

Study interesting literatures for planning the Industrial and logistics engineering project, project topic and research method preparation and basic research progress. The project proposal must be under supervision of the supervisor and the project topic must be approved by the program committee. The results of the study must be presented to the committee at the end of the semester.

**๖๐๔๓๖๑๒      โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๒      ๒(๐-๖-๒)**  
**(Industrial and Logistics Engineering Project II)**

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้ ๖๐๔๓๖๑๖ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑  
 Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๓๖๑๖ Industrial and Logistics Engineering Project I

เป็นการศึกษาวิจัยและทดลองต่อจากโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑ พร้อมกันนี้นักศึกษาต้องส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ซึ่งรวมถึง ผลของการวิจัยทดลอง การวิเคราะห์ผล บทสรุป และนำเสนองานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการในภาควิชาฯ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของวิชานี้

This is a research project continued from Industrial and logistics engineering project ๑ and students must submit a full project report including experimental results, interpretation and conclusion and then present their complete research to the program committee at the end of the course.



**๖๐๔๓๖๑๓ โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม  
(Green Logistics)**

๓(๓-๐-๖)

เรียนรู้การบริหารจัดการโลจิสติกส์ (Logistics) ในมิติที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้เทคนิคส่งเสริมเพิ่มจิตสำนึกการขับขี่ให้กับพนักงานขับรถ การวิเคราะห์การเลือกใช้รูปแบบการขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประหยัดพลังงาน การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และโลจิสติกส์ย้อนกลับในการที่ผู้ขาย (Reverse Logistics) พร้อมทั้งการวิเคราะห์น้ำหนักสินค้าที่สามารถจะบรรทุกหรือบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นผิวถนน การจัดการโลจิสติกส์ ที่เน้นการลดปัญหาอุบัติเหตุที่จะมีต่อสังคมและการทำงานที่ปลอดภัย (Safety First) และให้ความสำคัญด้านศีลธรรมและบรรษัทภิบาล (Good Corporate)

Learning about logistics management in the dimension of environment, learning techniques increasing driving awareness for drivers, Analyzing the selection of environmentally friendly transportation modes energy saving use environmentally friendly packaging and weight loss (Reverse Logistics) as well as analyzing the weight of products that container loading and unloading that does not affect road surfaces, handling social problems and safe operations (Safety first) and attaches importance to baptism and destruction of good corporate governance

**วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา**

**๖๐๔๔๗๐๑ สหกิจศึกษา**

๖(๐-๔๐-๐)

**(Cooperative Education)**

รายวิชาบังคับก่อน : ๖๐๔๓๖๑๓ การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา

Prerequisite : ๖๐๔๓๖๑๓ Cooperative Education Preparation

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบโดยความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ทางวิชาการและทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในสถานประกอบการ มีความสามารถพัฒนาตนเองในด้านความคิดอย่างเป็นระบบ การสังเกต การตัดสินใจตลอดจนทักษะในการวิเคราะห์และประเมินผล ทำให้นักศึกษามีคุณภาพตรงความต้องการของสถานประกอบการและแรงงาน

A systematic provision of work based learning in the work place for students with the cooperation between the university and the work places to allow the students to develop both academic and work related skills in the work place. This procedure will help the students in self-development in terms of systemic thinking, observation, decision making, analytical and evaluation skills. Also it will result in high quality graduates who are most suitable for the work places and the labor market.

### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนวิชาใด ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิกำหนด โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของวิชานี้

#### กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Engineering)

**๖๐๔๕๘๐๑ ระบบสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์ ๓(๓-๐-๖)**

##### (Information Technology for Logistics and Supply Chain)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล ระบบและแบบจำลองระบบ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจและโลจิสติกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์ ได้แก่ บาร์โค้ด อาร์เอฟไอดี การและเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ จีพีเอส ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวางแผนทรัพยากรองค์กร พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจุบัน ได้แก่ ข้อมูลขนาดใหญ่ บล็อกเชน ฟินเทค และปัญญาประดิษฐ์

Introduction to computer and peripheral device, Database and database Management, System and System model, Information management system, decision support system, Information system for business and logistics, Technology for logistics system such as barcode RFID EDI GPS GIS ERP E-Commerce, Including the importance of current such as Big data, Block Chain, Fin Tech and Artificial Intelligence.

**๖๐๔๕๘๐๒ กฎหมายการขนส่งและพิธีการศุลกากร ๓(๓-๐-๖)**

##### (Legal Aspects for Transportation and Customs)

กฎหมาย กฎเกณฑ์ ข้อบังคับของการขนส่งสินค้าและบริการทางบก ทางเรือและทางอากาศ ความรับผิดชอบระหว่างผู้ส่งสินค้า ผู้สั่งซื้อ ผู้รับขนส่ง ความรับผิดชอบของบริษัทประกันภัยเกี่ยวกับการชำรุด การบกพร่อง สูญหายของสินค้าและพัสดุภัณฑ์ ในกรณีปกติและกรณีวินาศภัยต่าง ๆ ค่าเสียหาย ธรรมเนียมปฏิบัติ เอกสารและพิธีการการนำหรือขนส่งสินค้าผ่านแดน ขีดตกลง อนุสัญญาและสนธิสัญญา กฎระเบียบการขนส่งระหว่างประเทศ การระงับข้อพิพาททางการขนส่งระหว่างประเทศการจำแนกชนิดของสารเคมีและสินค้าอันตราย

Law, criteria and mandatory for good transport and transport service on road, maritime and air. Responsibility between seller, buyer, and transporter. Responsibility of insurance firm for broken, defect and lost of goods and package in regular transport and accident. Compensation and Fee on transportation. Document and legal aspects of import or export for cross border. Agreement, convention, and treaty for legal aspects of international transportation. International freight forwarding. Prevention of conflict for international transport. Classification of chemistry and hazardous goods.

**๖๐๔๕๘๐๓ การบริหารการจัดซื้อ (Purchasing Management) ๓(๓-๐-๖)**

บทบาทการจัดซื้อและจัดจ้าง ข้อกำหนดและความต้องการ ระบบการสั่งซื้อ ประเมินผู้จัดส่งสินค้าและวัตถุดิบ รายงานเกี่ยวกับการจัดซื้อ การจัดการความสัมพันธ์ การผลิตแบบทันเวลาพอดี หลักการของซิก-ซิกม่าและการผลิตแบบลีน การพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์และเป้าหมายของสินค้าคงคลัง การนำเทคนิคที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมาใช้ในการตัดสินใจด้านวัสดุคงคลัง

Roles and responsibilities of procurement, regulations and requirements. Purchasing system. Suppliers and materials evaluation. Purchasing report. Relationship management. Just in Time production. Overview the principle of Six Sigma and Lean Manufacturing. Product demand forecasting. Objective and target for inventory control. Innovative techniques for decision making for inventory system

**๖๐๔๕๘๐๔ ระบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging System) ๓(๓-๐-๖)**

หลักการและเทคนิคของระบบบรรจุภัณฑ์ หน้าที่และความสำคัญของระบบบรรจุภัณฑ์ ในอุตสาหกรรม คุณสมบัติของวัสดุต่างๆ สำหรับการบรรจุหีบห่อ การวางแผน และวิเคราะห์ระบบบรรจุภัณฑ์ การออกแบบและการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ทางการเกษตร บรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก และอื่น ๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์สำหรับการขนส่ง

Fundamentals and techniques of packaging system, functions and importance of packaging system in industry, material properties for packaging, planning and analysis of packaging system, design and development of packaging Agricultural Packaging and Packaging for Export, etc., related laws of packaging for transportation.

**๖๐๔๕๘๐๕ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation Systems) ๓(๓-๐-๖)**

การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ ประสิทธิภาพของการบริหารต้นทุนขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ศึกษาความสัมพันธ์และการตัดสินใจของการขนส่งในหลายรูปแบบ และประสิทธิผลของโซ่อุปทาน การขนส่งรวมถึงสาธารณูปโภคทางการขนส่ง การขนส่งทางรถยนต์ หรือทางรถบรรทุก การขนส่งทางรถไฟ หรือระบบราง การขนส่งทางเรือ การขนส่งทางอากาศ โลจิสติกส์ในการบริการ งานขนส่งมวลชน เทคโนโลยี การขนส่งระหว่างรูปแบบและการประกอบการของสถานีที่มีการขนส่งระหว่างรูปแบบ และการขนส่งหลายรูปแบบ

Multimodal transportation; cost efficiency of alternative shipping systems; relationship between transport choice decisions and supply chain effectiveness; transportation modes and infrastructures including road rail, water/ ship, and air

transportation; logistics in mass transportation; intermodal transportation technology and transportation hub and network.

**๖๐๔๕๘๐๖ วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ ๓(๓-๐-๖)**  
**(Introduction to Railway System Engineering)**

ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง แนวนโยบาย การวางแผนและการพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทางและการใช้การขนส่ง ทางราง การบริหารโครงการ ในระบบขนส่งทางราง โครงสร้างทางรถไฟ ขบวน รถไฟและการขับเคลื่อน สถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้า ภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การเดินรถ การบริหารการซ่อมบำรุง การดำเนินธุรกิจในระบบขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง

History and evolution of rail transport system, policy planning and project development, forecast of travel demand and using rail transport, project management in rail transport system, railway track structure, bogies and motive power, railway station, railway electrification system, electrical system in rolling stock, signaling system and communication, civil construction, railway operation, maintenance management, business operation in rail transport system and high speed train.

**๖๐๔๕๘๐๗ การจัดการเชิงกลยุทธ์สำหรับโลจิสติกส์ ๓(๓-๐-๖)**  
**(Strategic Management for Logistics)**

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้วิชา ๖๐๔๓๖๐๒ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๓๖๐๒ Logistics and Supply Chain Management

การทำความเข้าใจโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน กลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ การกำหนดเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อสร้างกลยุทธ์ ประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน ตัวขับเคลื่อนและตัวขัดขวางห่วงโซ่อุปทาน การวิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อยของระบบโลจิสติกส์ การออกแบบโลจิสติกส์และเครือข่ายห่วงโซ่อุปทาน การวางแผนและประสานงานอุปสงค์และอุปทาน การวางแผนและการจัดการสินค้าคงคลัง การออกแบบและวางแผนเครือข่ายการขนส่ง การจัดการตัวขับเคลื่อนข้ามสายงานจากกรณีศึกษา

Understanding the logistics and supply chain; Logistics strategies; identification proper right tools for creating strategy; supply chain performance; supply chain drivers and metrics; strength and weakness analysis of the logistics system; designing the logistics and supply chain network; planning and coordinating demand and supply; planning and managing inventories; designing and planning transportation networks; managing cross-functional drivers.

**๖๐๔๕๘๐๘ หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ ๓(๓-๐-๖)**  
**(Special Topics in Logistics Engineering)**

การศึกษาหัวข้อเฉพาะทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์ ภาควิชาฯ จะประกาศให้ทราบถึงรายละเอียดของหัวข้อศึกษาเมื่อมีการเปิดการสอนในรายวิชานี้

Special topics related to Logistics Engineering. The Department will notify future information as it becomes available.

**กลุ่มวิชาการจัดการวิศวกรรมและดำเนินการ**

**๖๐๔๕๘๐๙ การจัดการโครงการวิศวกรรม ๓(๓-๐-๖)**  
**(Engineering Project Feasibility)**

หลักการทางเทคนิคและการจัดการในงานการบริหารโครงการ การวางแผนและการจัดลำดับงานของโครงการ การจัดสรรทรัพยากรของโครงการ การจำลองการเลือกโครงการ การบริหารความเสี่ยงของโครงการ ต้นทุนและงบประมาณโครงการ การตรวจติดตามและการควบคุมโครงการ การประเมินและการปิดโครงการ รวมถึงทรัพยากรบุคคล ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอุตสาหกรรม

Technical and managerial aspects of project management, project planning and scheduling, project resource allocation, project selection models, project risk management, project costs and budgets, monitoring and controlling project, evaluating and completing project, and human relation, safety and related laws in industrial works.

**๖๐๔๕๘๑๐ การบริหารอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร ๓(๓-๐-๖)**  
**(Industrial Management for Engineers)**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและการปฏิบัติโครงสร้างและการจัดองค์กร การกำหนดนโยบายการบริหารบุคคล แรงงานสัมพันธ์ การประเมินผลการปฏิบัติงาน การวางแผนและการควบคุมการตลาด การวิจัยและพัฒนาการวางแผน และการควบคุมงบประมาณและการเงิน

Study on principles and practices of structures and organization management, policy making of personal administration, planning and marketing control, research and planning development and budget and financial controls.

**๖๐๔๕๘๑๑ การออกแบบการทดลอง ๓(๓-๐-๖)**  
**(Design of Experiments)**

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้วิชา ๖๐๔๓๔๐๓ สถิติวิศวกรรม

Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๓๔๐๓ Engineering Statistics

บทนำของการออกแบบการทดลอง การประยุกต์การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ การออกแบบการทดลองแบบปัจจัยตัวเดียว การออกแบบ

การทดลองแบบแฟคทอเรียลและแบบลาตินสแควร์ การออกแบบการทดลองแบบแฟรคชันนอล แฟคทอเรียล การทดลองที่มีหลายปัจจัยภายใต้เงื่อนไขแบบสุ่ม การวิเคราะห์การถดถอย

An introduction to designs of experiments, applications of experiment designs in manufacturing engineering; experiments with a single factor; factorial design and Latin square design; fractional factorial design; randomized design, regression analysis.

**๖๐๔๕๘๑๒ การยศาสตร์ (Ergonomics) ๓(๓-๐-๖)**

บทนำการยศาสตร์ สรีระมนุษย์ในลักษณะของระบบการทำงาน ได้แก่ โครงสร้าง กระดูก ข้อต่อกระดูก กล้ามเนื้อ ระบบเผาผลาญอาหาร ระบบประสาท การวัดขนาดร่างกาย สภาวะแวดล้อมการทำงาน ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น เสียง ภาพที่เห็น และความสั่นสะเทือน การออกแบบ อุปกรณ์ ได้แก่ ที่นั่งภาพแสดงและการควบคุม ปัจจัยมนุษย์ในด้านการตรวจสอบ อายุการทำงาน การจูงใจและความเหนื่อยล้า

An introduction to ergonomics; human body as a working system; bones, joints, muscles, metabolism and nerve systems, body measurement, working environment; i. e. , temperature, humidity, noise, visual perception and vibrations, equipment designs: i. e. , seating, displays and controls; human factor in inspection, ages, motivations and fatigues.

**๖๐๔๕๘๑๓ ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร (Enterprise Resource Planning System) ๓(๓-๐-๖)**

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับมุมมองเชิงกลยุทธ์ของการวางแผนทรัพยากรองค์กรหรือ ERP และความสัมพันธ์ของ ERP กับฟังก์ชันต่างๆในโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ หัวข้อที่ศึกษา ประกอบด้วยวิวัฒนาการของระบบและเครื่องมือด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การเปรียบเทียบซอฟต์แวร์ ERP ต่างๆในปัจจุบัน กระบวนการวางแผนโลจิสติกส์ ส่วนประกอบของ ERP การวางแผนและปฏิบัติการโซ่อุปทานและแนวโน้มในอนาคตของ ERP

Study and practice about the strategic perspective of Enterprise Resource Planning (ERP) and the relationship of ERP and various functions in the supply chain and logistics. The topics studied include the evolution of systems and tools in supply chain management and logistics. Comparison of various ERP software today Logistics Planning Process Components of ERP. Supply chain planning and operations and future trends of ERP.

**๖๐๔๕๘๑๔ การจำลองสถานการณ์ (Simulation) ๓(๓-๐-๖)**

ศึกษาขั้นตอนและวิธีการจำลองระบบงาน และวิเคราะห์แบบจำลองและการนำโปรแกรม คอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจำลองแบบปัญหา สำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหา ระบบแถวคอย การผลิต การเดินทางและการขนส่ง

Prerequisite: - Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; EDP concepts; program design and development methodology; simulation programming for problem solving.

**๖๐๔๕๘๑๕ หัวข้อพิเศษทางการจัดการวิศวกรรม (Special Topics in Engineering Management) ๓(๓-๐-๖)**

การศึกษาในหัวข้อเฉพาะทางการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาฯ จะประกาศให้ทราบถึงรายละเอียดของหัวข้อศึกษาเมื่อมีการเปิดสอนรายวิชานี้

Special topics related to Engineering Management. The Department will notify further information as it becomes available.

**กลุ่มวิชาด้านระบบคุณภาพ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม**

**๖๐๔๕๘๑๖ ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม (Industrial Standard System) ๓(๓-๐-๖)**

หลักการจัดการคุณภาพและมาตรฐานการจัดการสากลที่ใช้ในประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของมาตรฐานอุตสาหกรรม การกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม ศึกษามาตรฐานสากลด้านการจัดการคุณภาพ (ISO ๙๐๐๐) มาตรฐานสากลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO ๑๔๐๐๐) มาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของสหราชอาณาจักร (BS ๘๘๐๐) และมาตรฐานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศไทย (TIS ๑๘๐๐๑) และอื่น ๆ

Principle of quality management and international management standard used in Thailand and other countries, definition, importance and benefits of industry-standard, setting industry standard, details of international standard of quality management (ISO ๙๐๐๐), international standard in environmental management (ISO ๑๔๐๐๐), British standard in occupational health and safety (BS ๘๘๐๐) and Thai Industrial Standard ๑๘๐๐๑, etc.

**๖๐๔๕๘๑๗ การขนส่งวัตถุอันตรายและของเสียอันตราย (Transport of Hazardous Waste) ๓(๓-๐-๖)**

นิยาม และการจำแนกประเภทของเสียอันตราย กฎหมายควบคุม แหล่งกำเนิด และประเภทของของเสียอันตราย การขนส่งของเสียอันตราย ผลกระทบด้านพิษวิทยา สิ่งแวดล้อมและ

การปนเปื้อน เทคโนโลยีสะอาดและ การลดมลพิษ เทคโนโลยีการบำบัดและกำจัด และการฟื้นฟูสภาพ

Hazardous waste definition and classification, regulations, generation source and type of hazardous waste, hazardous waste transportation, toxicological, environmental and contamination effects, cleaner technology and pollution minimization, treatment and disposal technology and site remediation.

**๖๐๔๕๘๑๘ การประเมินผลกระทบมลพิษทางอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact of Industrial Pollution Assessment)** ๓(๓-๐-๖)

แนวคิดและกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิต มาตรการป้องกัน แก้ไข ลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา

The concepts and methodology of environmental impact assessment, physical and biological resources, human use values and quality of life, prevention and mitigation measures, monitoring plan and case studies.

**๖๐๔๕๘๑๙ หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม (Special Topics in Environment Management)** ๓(๓-๐-๖)

การศึกษาในหัวข้อเฉพาะทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ภาควิชาฯ จะประกาศให้ทราบถึงรายละเอียดของหัวข้อศึกษาเมื่อมีการเปิดสอนรายวิชานี้

Special topics related to environmental management. The department will notify further information as it becomes available.

**กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต**

**๖๐๔๕๘๒๐ วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)** ๓(๓-๐-๖)

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบได้วิชา ๖๐๔๓๔๐๘ กรรมวิธีการผลิต

Prerequisite : Must pass the subject of ๖๐๔๓๔๐๘ Manufacturing Processes

กลไกของอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการรองรับและกำหนดตำแหน่งชิ้นงาน ทั้งการยึดชิ้นงานและการบังคับชิ้นงานให้เคลื่อนที่ในทิศทางที่ต้องการ เพื่อช่วยในงานเจาะ งานวัด ระยะ งานประกอบ งานเชื่อม หรืองานขนย้ายชิ้นงาน การออกแบบเครื่องมือโดยพิจารณาจากขนาดของชิ้นงานและค่าความคลาดเคลื่อนในการสวมประกอบเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดในการสวมประกอบค่าความคลาดเคลื่อนจากขนาดของชิ้นงานและค่าความคลาดเคลื่อนสะสม การเลือกชนิดของกลไกในการส่งกำลังเพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องมือจับยึด เช่น ลิ้ม ลูกเบี้ยว สกรู แคลมป์นิก เป็นต้น

Mechanical devices to support for manufacturing to desired position, including fixed position and moving in desired pathway, to assist in cutting, measuring,



assembling, welding processes or handling equipment.; tools designed from work piece dimensions and their tolerances to avoid errors of dimensions and shape tolerances; stacking tolerances; selections and calculations of various mechanical components to use for force transmissions e. g. wedge effect, cams, screws, toggles, etc.; complete samples such as jigs and fixture.

**๖๐๔๕๘๒๑ ระบบอัตโนมัติสำหรับการขนถ่ายวัสดุ  
(Conveying Engineering)**

๓(๓-๐-๖)

คุณสมบัติทางวิศวกรรมของวัสดุ กลศาสตร์เครื่องกลที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงวัสดุ การออกแบบอัตราการลำเลียง การออกแบบเลือกชิ้นส่วน การหาความทนทานชิ้นส่วน การหาขนาดกำลังขับ การออกแบบระบบส่งกำลัง การออกแบบโครงสร้าง ที่ประยุกต์กับการออกแบบเครื่องมือลำเลียง ตัวอย่างเช่น การออกแบบลูกกลิ้งลำเลียง (แบบอาศัยแรงโน้มถ่วงและแบบมีกำลังขับ) การออกแบบสายพานลำเลียง (แบบแบนและแบบมีมุมแอ่ง) การออกแบบโซ่ลำเลียง (แบบระนาด แบบผลัดดัน แบบแผ่นเกย แบบใบกวาด โซ่แขวน โซ่วางบน เป็นต้น) การออกแบบกระพ้อลำเลียง การออกแบบสกรูลำเลียง และการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ลำเลียงแบบต่าง ๆ

Engineering properties of materials, Engineering Mechanics of materials handling, Conveyor flow rate design, Design and selection of equipment, Parts durability, Determining driving power and transmissions system design, Structure design, The application to conveyor design for example design of conveyor rollers (Gravity-based and power-driven), conveyor belt design (flat belt and through belt) conveyor chain design (slat conveyor, push conveyor, apron conveyor, flight and box scraper conveyor, overhead chain, top chain, etc.) Bucket elevator conveyor, Screw conveyor and application of various conveyor equipment in the industry.

**๖๐๔๕๘๒๒ คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมขั้นสูง  
(Advance Computer Aided Engineering)**

๓(๓-๐-๖)

คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบประกอบด้วยการเขียนแบบ แบบโครงสร้าง แบบผิวแบบทรงตัน ๓ มิติ และการประกอบ คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิตประกอบด้วยการสร้างทางเดินเครื่องมือ รหัสเอ็นซีและเอกสารรายละเอียดการทำงาน คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมประกอบด้วยการวิเคราะห์โครงสร้างแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์ความทนทานและความล้ม การวิเคราะห์ความร้อนและการจำลองแบบไดเนติกส์

Computer aided design including drafting, wireframe modeling, surface modeling 3D modeling, and assembly, computer aided manufacturing including tool path, post processing, NC code and shop floor document, computer aided engineering including linear and non-linear structural analysis, durability and fatigue analysis, thermal analysis, and kinetic simulation.

**๖๐๔๕๘๒๓      การทดสอบแบบไม่ทำลาย      ๓(๒-๓-๕)**  
**(Non-destructive Testing)**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทดสอบไม่ทำลาย สิ่งบกพร่องในโลหะ การตรวจสอบการร้าว การตรวจสอบด้วยกระแสวน การตรวจสอบและคัดแยกวัสดุด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า การตรวจสอบด้วยการถ่ายภาพรังสี การตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิก การประยุกต์การทดสอบแบบไม่ทำลาย

Introduction to nondestructive testing, defect in metals, leak detection, eddy current testing, magnetic testing and classification, x-ray testing, ultrasonic testing, applications of nondestructive testing techniques.

**๖๐๔๕๘๒๔      หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการผลิต      ๓(๓-๐-๖)**  
**(Special Topics in Production Technology)**

การศึกษาในหัวข้อเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการผลิต ภาควิชาฯ ประกาศให้ทราบถึงรายละเอียดของหัวข้อศึกษาเมื่อมีการเปิดสอนรายวิชานี้

Special topics related to Production Technology. The department will notify further information as it becomes available.

## ๗. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

### ๗.๑ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

#### ๗.๑.๑ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### ๑) ด้านความรู้ (Knowledge)

๑.๑) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ สามารถคิดแบบเชื่อมโยงและนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

๑.๒) มีความรู้ความเข้าใจและยอมรับความหลากหลายในพหุวัฒนธรรมของสังคมไทย

##### ๒) ด้านทักษะ (Skills)

๒.๑) มีทักษะในการคิดแบบองค์รวมในเชิงเหตุผลและสร้างสรรค์

๒.๒) ใช้วิธีคิดที่หลากหลายเพื่อการตัดสินใจได้อย่างมีวิจารณญาณ

๒.๓) มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การศึกษาค้นคว้า สามารถนำเสนองานที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ รู้เท่าทันสื่อและเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

##### ๓) ด้านจริยธรรม (Ethics)

๓.๑) ปฏิบัติตนอย่างมีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์และมีจิตสำนึก

๓.๒) รู้คุณค่า ภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรม เอกลักษณ์ที่ดั่งงาม ประวัติศาสตร์ไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

๓.๓) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ ปฏิบัติตนให้มีคุณค่าของพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

##### ๔) ด้านลักษณะบุคคล (Character)

๔.๑) มีความคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

#### ๗.๑.๒ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หมวดวิชาเฉพาะ

##### ๑) ด้านความรู้ (Knowledge)

๑.๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

๑.๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชา เฉพาะด้านทางวิศวกรรม

๑.๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑.๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

๑.๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

## ๒) ด้านทักษะ (Skills)

- ๒.๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- ๒.๒) สามารถรวบรวมศึกษาวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- ๒.๓) สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- ๒.๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

## ๓) ด้านจริยธรรม (Ethics)

- ๓.๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรมจริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์ สุจริต
- ๓.๒) มีวินัยตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและ สังคม
- ๓.๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นหมู่คณะสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ๓.๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคลองค์กรสังคมและ สิ่งแวดล้อม
- ๓.๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึง บริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

## ๔) ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- ๔.๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่าง มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- ๔.๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้ง แสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- ๔.๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ๔.๔) รู้จักบทบาทหน้าที่และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัว ได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- ๔.๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

๗.๒ ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

๗.๒.๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (G-PLOs : General Education - Program Learning Outcomes)	ด้านความรู้		ด้านทักษะ			ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะ บุคคล
	๑.๑	๑.๒	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๔.๑
G-PLO๑ เชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ที่หลากหลาย และมีความรู้ในการเป็นผู้ประกอบการเพื่อคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	✓	✓						✓	
G-PLO๒ สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์					✓				
G-PLO๓ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการแสวงหาความรู้และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง			✓	✓					
G-PLO๔ มีจิตอาสาในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง								✓	
G-PLO๕ คิดอย่างเป็นระบบ เห็นคุณค่า มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และวิถีชุมชน						✓	✓		✓

## ๗.๒.๒. หมวดวิชาเฉพาะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะ (PLOs : Program Learning Outcomes)	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้านลักษณะ บุคคล
PLO ๑ ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของปัญหา และหาคำตอบของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ที่มีความซับซ้อนหรือหลากหลาย โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศาสตร์ เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์และเครื่องมือวิเคราะห์ ตามมาตรฐานวิชาชีพได้ (KSEC)	✓	✓	✓	✓
PLO ๒ ผู้เรียนรู้จักสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่ของพลเมือง สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และสามารถตัดสินใจเพื่อเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อผู้บริโภค สังคม สิ่งแวดล้อม ประชาคมโลก และความยั่งยืน (KSEC)	✓	✓	✓	✓
PLO ๓ ผู้เรียนสามารถตระหนัก และเข้าใจถึงผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืน* โดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม เศรษฐกิจ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ขอกฎหมาย การปฏิบัติวิชาชีพและสิ่งแวดล้อมจากการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม (KSEC)	✓	✓	✓	✓
<p>PLO ๔ ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความร่วมมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน เพื่อกำหนดเป้าหมาย วางแผนงาน ทำงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ (EC)</p> <p>PLO ๑.๔ ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบในการจัดการงานของตนเองได้</p> <p>PLO ๒.๔ ผู้เรียนรู้บทบาทและสามารถใช้ทักษะการบริหารงานกลุ่มได้ตามเกณฑ์และเวลาที่กำหนด</p>			✓	✓

<p>PLO ๕ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรมที่มีความซับซ้อนกับวิศวกร ผู้ประกอบวิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้บริบทของความแตกต่างด้านภาษา วัฒนธรรม และพื้นฐานการศึกษา (KEC)</p> <p>PLO ๕.๑ ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเพื่อการติดต่อสื่อสารทั้งวาจา การเขียน การนำเสนอองค์ความรู้และทักษะทางวิชาการและวิชาชีพอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และบริบทของสภาพแวดล้อม</p> <p>PLO ๕.๒ ผู้เรียนสามารถใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ในการติดต่อสื่อสารได้</p> <p>PLO ๕.๓ ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการสื่อสารได้</p>	✓		✓	✓
<p>PLO ๖ ผู้เรียนมีทักษะเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและปรับปรุงพัฒนางานในการประกอบอาชีพได้อย่างต่อเนื่อง ปรับตัวได้ตามสถานการณ์ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้หรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (SC)</p>		✓		✓

๗.๓ กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร  
 ๗.๓.๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (G-PLOs : General Education - Program Learning Outcomes)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (G-PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
G-PLO๑ เชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ที่หลากหลายและมีความรู้ในการเป็นผู้นำประกอบการเพื่อคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	๑. ใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา เช่น การใช้กรณีศึกษา การสนทนา อภิปรายกลุ่มย่อย และการนำเสนอเนื้อหาความรู้หน้าชั้นเรียน ๒. ให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้ มีปฏิสัมพันธ์ มีการร่วมอภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ เชื่อมโยง เปรียบเทียบ องค์ความรู้จากเอกสารกับกรณีศึกษา/สถานการณ์ ตัวอย่าง (Activity- Based Group Learning) ๓. จัดการเรียนรู้โดยเน้น learning by doing อาทิ การเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-based Learning) การเรียนรู้ผ่านโครงงาน (Project-based Learning) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Activity-based Learning) การเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา (Problem-based Learning)	๑. การถาม-ตอบความรู้ที่เรียนในระหว่างการจัดการเรียนการสอน ๒. การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการทำงานเป็นทีม ๓. การประเมินชิ้นงานหรือผลงาน ๔. ประเมินกระบวนการการทำงาน ๕. การประเมินด้วยแบบทดสอบ (Testing)
G-PLO๒ สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์	๑. การใช้บทบาทสมมติ จำลองสถานการณ์ การฝึกปฏิบัติ และการนำเสนอ ๒. ให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้ มีปฏิสัมพันธ์ มีการร่วมอภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ เชื่อมโยง เปรียบเทียบ องค์ความรู้จากเอกสารกับกรณีศึกษา/สถานการณ์ ตัวอย่าง (Activity- Based Group Learning)	๑. การถาม-ตอบความรู้ที่เรียนในระหว่างการจัดการเรียนการสอน ๒. ประเมินผลการอภิปรายหรือนำเสนอผลงาน ๓. การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการทำงานเป็นทีม ๔. การประเมินด้วยแบบทดสอบ (Testing)



ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (G-PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
G-PLO๓ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการแสวงหาความรู้และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	<p>๑. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นพลวัต ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรมรวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้</p> <p>๒. ให้ผู้เรียนมีบทบาทในการแสวงหาความรู้ มีปฏิสัมพันธ์ มีการร่วมอภิปรายกลุ่ม วิเคราะห์ เชื่อมโยง เปรียบเทียบ องค์ความรู้จากเอกสารกับกรณีศึกษา/สถานการณ์ ตัวอย่าง (Activity- Based Group Learning)</p> <p>๓. จัดการเรียนรู้โดยเน้น Learning by doing อาทิ การเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-based Learning) การเรียนรู้ผ่านโครงการ (Project-based Learning) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Activity-based Learning) การเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา (Problem-based Learning)</p> <p>๔. จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีร่วมกับการลงมือปฏิบัติจริง</p>	<p>๑. การถาม-ตอบความรู้ที่เรียนในระหว่างการจัดการเรียนการสอน</p> <p>๒. การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการทำงานเป็นทีม</p> <p>๓. การประเมินชิ้นงานหรือผลงาน</p> <p>๔. ประเมินกระบวนการการทำงาน</p>
G-PLO๔ มีจิตอาสาในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	<p>๑. ฝึกให้มีการนำเสนอ และการยอมรับแนวคิดจากผู้อื่น</p> <p>๒. การจำลองสถานการณ์ การฝึกปฏิบัติ และการนำเสนอ</p> <p>๓. จัดการเรียนรู้โดยเน้น Learning by doing อาทิ การเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-based Learning) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Activity-based Learning) การเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา (Problem-based Learning)</p>	<p>๑. การถาม-ตอบความรู้ที่เรียนในระหว่างการจัดการเรียนการสอน</p> <p>๒. การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการทำงานเป็นทีม</p> <p>๓. การประเมินชิ้นงานหรือผลงาน</p> <p>๔. ประเมินกระบวนการการทำงาน</p>
G-PLO๕ คิดอย่างเป็นระบบ เห็นคุณค่า มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์	<p>๑. ฝึกให้มีการนำเสนอ และการยอมรับแนวคิดจากผู้อื่น</p>	<p>๑. การถาม-ตอบความรู้ที่เรียนในระหว่างการจัดการเรียนการสอน</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (G-PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และวิถีชุมชน	<p>๒. จัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning) โดยจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะซ้ำ ๆ</p> <p>๓. จัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จากอภิปรายและแสดงความคิดเห็น</p> <p>๔. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning) และการสร้างแรงจูงใจโดยการกำหนดโจทย์ที่น่าสนใจ</p>	<p>๒. การประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและการทำงานเป็นทีม</p> <p>๓. การประเมินชิ้นงานหรือผลงาน</p> <p>๔. ประเมินกระบวนการการทำงาน</p>

๗.๓.๒. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะ (PLOs : Program Learning Outcomes)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
PLO ๑ ผู้เรียนสามารถระบุปัญหา เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของปัญหา และหาคำตอบของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ที่มีความซับซ้อนหรือหลากหลาย โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศาสตร์ เทคโนโลยี ดิจิทัล อุปกรณ์และเครื่องมือวิเคราะห์ ตามมาตรฐานวิชาชีพได้ (KSEC)	<p>๑. ถ่ายทอดความรู้เบื้องต้นผ่านเรียนการสอนแบบบรรยายเพื่อปูพื้นฐานทางด้านทฤษฎี ที่ใช้ทักษะการเข้าใจสูตร การคำนวณ การตีโจทย์ความหมาย ตลอดจนการสามารถประยุกต์ทฤษฎีสู่การคำนวณเชิงตัวเลขได้อย่างแม่นยำ</p> <p>๒. ใช้การทบทวนความรู้แบบมีสุนทรียภาพผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning)</p> <p>๓. นำกรณีศึกษาวิเคราะห์และอภิปรายภายในชั้นเรียน</p> <p>๔. ส่งเสริมให้ผู้เรียน สืบค้นรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง และสังคม เพื่อใช้ในการคิดวางแผน แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>๑. ประเมินการเรียนรู้ผ่านการสอบใน รูปแบบอัตนัยหรือปรนัย</p> <p>๒. ประเมินการเรียนรู้ผ่านการสอบภาคปฏิบัติ</p> <p>๓. ประเมินการเรียนรู้จากงานที่มอบหมาย</p> <p>๔. ประเมินจากการอภิปรายและนำเสนอเชิงสร้างสรรค์</p> <p>๕. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม และการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์จากการเข้าร่วมทำกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning)</p>
PLO ๒ ผู้เรียนรู้จักสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่ของพลเมือง สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณและ	<p>๑) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)</p> <p>๒) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี</p>	<p>การประเมินตามสภาพจริงในขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน การสอบข้อเขียน การสอบ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
<p><u>ความรับผิดชอบแห่งวิชาชีพ วิศวกรรม และสามารถตัดสินใจเพื่อเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้โดยต้องคำนึงถึงผลกระทบภายใต้บริบทของเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ประชาคมโลก และความยั่งยืน (KSEC)</u></p>	<p>๓) ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ประเมิน และบูรณาการข้อมูล ข่าวสาร หรือ สารสนเทศ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างมี วิจารณ์ญาณและสร้างสรรค์</p> <p>๔) การบรรยายและยกกรณี ตัวอย่าง การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ ทักษะในการประยุกต์ใช้การ ออกแบบทาง</p> <p>๕) จำลองสถานการณ์ทำงานจริง ในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ การเพื่อปูพื้นฐานในเชิงปฏิบัติ</p>	<p>ปฏิบัติ และการประเมิน ผลงาน โดยประเมิน ความสามารถในการระบุความต้องการใช้สื่อได้ ถูกต้อง เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ตรง ตามการใช้งานอย่างปลอดภัย ถูกกฎหมายและมีจริยธรรม</p>
<p><u>PLO ๓ ผู้เรียนสามารถตระหนัก และเข้าใจถึงผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืน* โดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม เศรษฐกิจ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ข้อกำหนด การปฏิบัติวิชาชีพและสิ่งแวดล้อมจากการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม (KSEC)</u></p>	<p>จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน บูรณาการความรู้ของหมวด รายวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาชีพ สร้างสรรค์ แนวคิด ผ่าน กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อให้ผู้เรียน เสนอวิธีการใหม่ๆ ในรูปแบบของ โครงการที่เกี่ยวกับวิชาชีพของตน (Project Based Education) ใน การแก้ไขปัญหา สร้างสรรค์สิ่ง ใหม่ๆ ตลอดจนสร้างนวัตกรรมที่ ตอบโจทย์ผู้ใช้ ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และวิชาชีพ (Social Innovation) ผ่านกระบวนการ ทำงานเป็นทีม</p>	<p>๑. ประเมินทักษะที่ใช้ในกระบวนการของ การ คิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย การเข้าใจปัญหา การกำหนดปัญหาให้ชัดเจน การระดมความคิด การสร้างต้นแบบที่เลือกและการทดสอบ</p> <p>๒. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านทักษะการ เรียนรู้และนวัตกรรม (๔Cs) ประกอบด้วย การ คิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสื่อสาร ( Communication) ก อ ร ร ' ว ม มี อ (Collaboration) และ ความคิด สร้างสรรค์ (Creativity)</p>
<p><u>PLO ๔ ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้าง ความร่วมมือ และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการ ทำงานร่วมกัน เพื่อกำหนด เป้าหมาย วางแผนงาน ทำงานให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์ (EC)</u></p>	<p>๑. การใช้กรณีศึกษาประกอบการ เรียนในรายวิชา</p> <p>๒. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง</p> <p>๓. การมอบหมายให้ผู้เรียนทำ รายงานค้นคว้าข้อมูลในรายวิชา และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการ ออกแบบกระบวนการผลิต</p> <p>๔. ใช้การทบทวนความรู้แบบมี สุนทรียภาพผ่านกิจกรรมการเรียน</p>	<p>๑. ประเมินการเรียนรู้ผ่านการสอบในรูปแบบ อัตนัยหรือปรนัย</p> <p>๒. ประเมินการเรียนรู้ผ่านการทำรายงานและ การปฏิบัติงานในภาคปฏิบัติการ</p> <p>๓. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม และการ แสดงออกเชิงสร้างสรรค์จากการเข้าร่วมทำ กิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning)</p> <p>๔. ประเมินจากการอภิปรายและนำเสนอเชิง สร้างสรรค์เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดหลังจากทำ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
<p>PLO ๑.๔ ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบในการจัดการงานของตนเองได้</p> <p>PLO ๒.๔ ผู้เรียนรู้บทบาทและสามารถใช้ทักษะการบริหารงานกลุ่มได้ตามเกณฑ์และเวลาที่กำหนด</p>	<p>การสอนเชิงรุก (Active Learning) เช่น การเล่นเกม</p>	<p>กิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning)</p> <p>๕. ประเมินจากแบบประเมินผลการฝึกภาคสนามจากสถานประกอบการหรือผู้ดูแลนิสิตภาคสนาม</p>
<p>PLO ๕ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรมที่มีความซับซ้อนกับวิศวกร ผู้ประกอบวิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้บริบทของความแตกต่างด้านภาษา วัฒนธรรม และพื้นฐานการศึกษา (KEC)</p> <p>PLO ๕.๑ ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเพื่อการติดต่อสื่อสารทั้งวาจา การเขียน การนำเสนอองค์ความรู้และทักษะทางวิชาการ และวิชาชีพอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และบริบทของสภาพแวดล้อม</p> <p>PLO ๕.๒ ผู้เรียนสามารถใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ในการติดต่อสื่อสารได้</p> <p>PLO ๕.๓ ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการสื่อสารได้</p>	<p>๑. ถ่ายทอดความรู้เบื้องต้นผ่านเรียนการสอนแบบบรรยายเพื่อปูพื้นฐานทางด้านทฤษฎี</p> <p>๒. ถ่ายทอดความรู้เชิงปฏิบัติผ่านการใช้คอมพิวเตอร์</p> <p>๓. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ ผู้เรียนได้มีกิจกรรมการสื่อสารและการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ผ่านการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมการนำเสนองาน/โครงการที่ใช้ทักษะทางภาษาในการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน</p> <p>๔. จำลองสถานการณ์ทำงานจริงในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการเพื่อปูพื้นฐานในเชิงปฏิบัติ</p> <p>๕. ใช้การทบทวนความรู้แบบมีสุนทรียภาพผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) เช่น การเล่นเกม</p> <p>๖. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ทักษะในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมและกระบวนการผลิต เช่น การใช้สถานการณ์จำลองการเรียนรู้อย่างแก้ปัญหา (problem-based learning)</p>	<p>๑. ประเมินการเรียนรู้ผ่านการสอบในรูปแบบอัตนัยหรือปรนัย</p> <p>๒. ประเมินการเรียนรู้ผ่านการสอบภาคปฏิบัติ</p> <p>๓. ประเมินการเรียนรู้จากงานที่มอบหมาย</p> <p>๔. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม และการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์จากการเข้าร่วมทำกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning)</p> <p>๑. ประเมินความรู้ทางหลักภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร</p> <p>๒. ประเมินทักษะการใช้ภาษา สื่อสาร ทั้งในห้องเรียนและจาก การนำเสนอผ่านงาน ที่มอบหมาย</p> <p>๓. ประเมินบุคลิกภาพในการ สื่อสาร</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
<p>PLO ๖ ผู้เรียนมีทักษะเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและปรับปรุงพัฒนางานในการประกอบอาชีพได้อย่างต่อเนื่อง ปรับตัวได้ตามสถานการณ์ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้หรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ และสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (SC)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ถ่ายทอดความรู้เบื้องต้นผ่านเรียนการสอนแบบบรรยายเพื่อปูพื้นฐานทางด้านทฤษฎี</li> <li>๒. นำกรณีศึกษาวิเคราะห์และอภิปรายภายในชั้นเรียน</li> <li>๓. ใช้การทบทวนความรู้แบบมีสุนทรียภาพผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning)</li> <li>๔. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองและดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ (Growth Mindset) ผ่านการเรียนการสอนจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันหรือกรณีศึกษาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต</li> <li>๕. ส่งเสริมให้ผู้เรียน สืบค้นรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง และสังคม เพื่อใช้ในการคิดวางแผน แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์</li> <li>๖. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแนวคิดความเป็น ผู้ประกอบการ (Entrepreneurs Mindset) โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการเสนอแนวคิด การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในรูปแบบของ Prototype ที่เกิดจากปัญหาการดำรงชีวิตประจำวัน</li> <li>๗. การฝึกภาคสนามกับสถานประกอบการเพื่อเรียนรู้ถึงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>๑ ประเมินการเรียนรู้ผ่านการสอบในรูปแบบอัตนัยหรือปรนัย</li> <li>๒ ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม และการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์จากการเข้าร่วมทำกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning)</li> <li>๓. ประเมินจากการอภิปรายและนำเสนอเชิงสร้างสรรค์เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดหลังจากทำกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning)</li> <li>๔. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (๔Cs) ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)</li> <li>๕. ประเมินการเรียนรู้ผ่านโมเดลทางธุรกิจที่ ออกแบบซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) กระบวนการตั้งตัวชี้วัดและ ประเมินผล โดยต้องมีความสอดคล้องกันอัน นำไปสู่การดำเนินธุรกิจอย่างเป็นระบบและมีความยั่งยืน</li> </ol>

๑๔.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

๘.๑ จำแนกตามรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป G-PLOs : General Education - Program Learning Outcomes

I หมายถึง introductory

R หมายถึง Reinforce

M หมายถึง Mastery

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป G-PLOs : General Education - Program Learning Outcomes				
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ		ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล
	G-PLO๑	G-PLO๒	G-PLO๓	G-PLO๔	G-PLO๕
<b>๑. กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข</b>					
GE๐๑๑๐๑ สุขภาวะดีมีสุข					
GE๐๑๑๐๒ สมานธิเพื่อพัฒนาชีวิต					
<b>๒. กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ</b>					
GE๐๒๑๐๑ การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล					
GE๐๒๑๐๒ หลักการลงทุนในยุคดิจิทัล					
<b>๓. กลุ่มสาระการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์</b>					
GE๐๓๑๐๑ ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน					
GE๐๓๑๐๒ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์					
GE๐๓๑๐๓ การสื่อสารในยุคดิจิทัล					
<b>๔. กลุ่มสาระพลเมืองที่เข้มแข็ง</b>					
GE๐๔๑๐๑ นวัตกรรมท้องถิ่น					
GE๐๔๑๐๒ พลวัตของสังคมโลกกับความเป็นพลเมืองไทย					

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป G-PLOs : General Education - Program Learning Outcomes				
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ		ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล
	G-PLO๑	G-PLO๒	G-PLO๓	G-PLO๔	G-PLO๕
GE๐๔๑๐๓ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย					
<b>๕. กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์</b>					
GE๐๕๑๐๑ สุนทรียศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น					
GE๐๕๑๐๒ ภูมิปัญญาและนวัตกรรมท้องถิ่น					

## ๘.๒ จำแนกตามรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะ PLOs : Program-Level Learning Outcomes

**คำชี้แจง** ระดับความผูกพันระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (levels of engagement)

Introductory (I): รายวิชาที่สอนหลักการพื้นฐานหรือฝึกทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาทักษะที่สูงขึ้นที่สอดคล้องกับ PLO

Reinforce (R): รายวิชาที่สอนหลักการขั้นสูงหรือให้นักศึกษาฝึกฝนทักษะที่สูงขึ้นจากระดับพื้นฐานที่จำเป็นต่อการบรรลุ PLO

Mastery (M): รายวิชาที่สอนเนื้อหาเชิงลึกและเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะที่สูงขึ้นตามที่ PLO กำหนด (ส่วนใหญ่มักจะเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในปีเกือบสุดท้าย หรือปีสุดท้ายของหลักสูตร เช่น วิชาปฏิบัติในคลินิก สัมมนา โครงการงาน สหกิจ)

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs : Program-Level Learning Outcomes)								
	PLO๑	PLO๒	PLO๓	PLO๔		PLO๕			PLO๖
				๔.๑	๔.๒	๕.๑	๕.๒	๕.๓	
ชั้นปีที่ ๑									
๖๐๔๒๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	I	I		I	I				
๖๐๔๒๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	I	I		I	I				
๖๐๔๒๒๐๑ ฟิสิกส์	I			I	I	I			I
๖๐๔๒๓๐๑ เคมีสำหรับวิศวกร	I		I	I	I	I	I		
๖๐๔๓๔๐๑ เขียนแบบวิศวกรรม	I	I	I	I		I			I
๖๐๔๓๖๐๒ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	R	R		I	I		I	R	R
๖๐๔๓๔๐๗ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	I			I	I	I			I
๖๐๔๓๔๐๒ กลศาสตร์วิศวกรรม	R		I				I		
๖๐๔๓๔๐๓ สถิติวิศวกรรม	R		I	I		I	R	I	
๖๐๔๓๖๐๖ ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๑	I		I	I			I		
๖๐๔๓๖๐๗ ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒	R		R	I	I		I		I



รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs : Program-Level Learning Outcomes)								
	PLO๑	PLO๒	PLO๓	PLO๔		PLO๕			PLO๖
				๔.๑	๔.๒	๕.๑	๕.๒	๕.๓	
ชั้นปีที่ ๒									
๖๐๔๓๔๐๕ วัสดุวิศวกรรม	I		I	I	I		I		
๖๐๔๓๔๐๖ อุณหพลศาสตร์	R		I				I		
๖๐๔๓๕๐๖ การวิจัยดำเนินงาน	R	I	I	I		I	I		I
๖๐๔๓๕๐๕ การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม	I		I	I	I	I	I	I	I
๖๐๔๓๔๐๔ พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	I		I	I	I	I			I
๖๐๔๓๖๐๑ ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ	R		R	R		R			R
๖๐๔๓๔๐๘ กรรมวิธีการผลิต	I	I	I	I			I		I
ชั้นปีที่ ๓									
๖๐๔๓๕๐๗ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	R		R				R	R	
๖๐๔๓๕๐๓ การวางแผนและควบคุมการผลิต	R	R	I	R	R		R	R	R
๖๐๔๓๖๐๓ การขนส่งและการบริการแบบครบวงจร	I	I	I			R		R	M
๖๐๔๓๖๐๔ การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุด้วยหุ่นยนต์อัตโนมัติ	R		R	R		R			M
๖๐๔๓๕๐๔ การควบคุมคุณภาพ	I		I	R	R				M
๖๐๔๓๖๐๔ สัมมนาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์	R			R	R	R	R	R	
๖๐๔๓๕๐๒ การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	I	I	I		I		I		I
๖๐๔๓๕๐๑ วิศวกรรมความปลอดภัย	R		R	R	R				M

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs : Program-Level Learning Outcomes)								
	PLO๑	PLO๒	PLO๓	PLO๔		PLO๕			PLO๖
				๔.๑	๔.๒	๕.๑	๕.๒	๕.๓	
๖๐๔๓๕๐๘ วิศวกรรมกรรมการซ่อมบำรุง	R		R	R	R				M
๖๐๔๓๖๑๑ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑	M	R	R	R	R	R	R	R	M
๖๐๔๓๖๐๘ การศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรม						I	I	I	I
ชั้นปีที่ ๔									
๖๐๔๓๖๐๕ ระบบการผลิตแบบลีน	M			M	M	I	R	R	M
๖๐๔๓๖๑๐ การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา		M			R	R		R	I
๖๐๔๓๖๑๒ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๒	M	R	R	R	R	R	R	R	M
๖๐๔๓๖๑๓ โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม		I	R						R
๖๐๔๔๗๐๑ สหกิจศึกษา	M	M	M	M	M	M	M	M	M
๖๐๔๕๘๐๑ ระบบสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์								R	R
๖๐๔๕๘๐๒ กฎหมายการขนส่งและพิธีการศุลกากร		R	R			I			
๖๐๔๕๘๐๓ การบริหารการจัดซื้อ		R	I			R	R	R	
๖๐๔๕๘๐๔ ระบบบรรจุภัณฑ์	R		R	R		R			R
๖๐๔๕๘๐๕ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ		I	M				R	R	I
๖๐๔๕๘๐๖ วิศวกรรมระบบรางขั้นแนะนำ	I		I	I	I	I			I
๖๐๔๕๘๐๗ การจัดการเชิงกลยุทธ์สำหรับโลจิสติกส์						R	R	R	R
๖๐๔๕๘๐๘ หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์	M	M	M	R	I	M	M	M	M

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs : Program-Level Learning Outcomes)								
	PLO๑	PLO๒	PLO๓	PLO๔		PLO๕			PLO๖
				๔.๑	๔.๒	๕.๑	๕.๒	๕.๓	
๖๐๔๕๘๐๙ การจัดการโครงการวิศวกรรม	R			M	M			I	
๖๐๔๕๘๑๐ การบริหารอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร				R	R		R		
๖๐๔๕๘๑๑ การออกแบบการทดลอง	M	R		R		R	R		
๖๐๔๕๘๑๒ การยศาสตร์	R		R	R	R	R	R	R	M
๖๐๔๕๘๑๓ ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร		R	I	I	I		R		
๖๐๔๕๘๑๔ การจำลองสถานการณ์	M	R		R		R	R		
๖๐๔๕๘๑๕ หัวข้อพิเศษทางการจัดการวิศวกรรม		I	I	R	R			R	R
๖๐๔๕๘๑๖ ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม	R		R						
๖๐๔๕๘๑๗ การขนส่งวัตถุอันตรายและของเสียอันตราย		R	R	R	R	R	R	R	
๖๐๔๕๘๑๘ การประเมินผลกระทบมลพิษทางอุตสาหกรรมต่อสิ่งแวดล้อม	M	M	M						
๖๐๔๕๘๑๙ หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม	M	M	M						
๖๐๔๕๘๒๐ วิศวกรรมเครื่องมือ			I	R	R				
๖๐๔๕๘๒๑ ระบบอัตโนมัติสำหรับการขนถ่ายวัสดุ	R		R	R		R			M
๖๐๔๕๘๒๒ คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมขั้นสูง	R		R	R		R			R
๖๐๔๕๘๒๓ การทดสอบแบบไม่ทำลาย			I	R	R				
๖๐๔๕๘๒๔ หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการผลิต	R		R						R



## หมวดที่ ๔ การจัดกระบวนการเรียนรู้

### ๑. แผนการเรียน

#### ๑.๑ แผนการเรียน ภาคปกติ

##### ปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดวิชา
GE๐๑๑๐๑	สุขภาวะดีมีสุข	๓(๒-๒-๕)	กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข
GE๐๓๑๐๑	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	๓(๒-๒-๕)	กลุ่มสาระการ สื่อสารอย่าง สร้างสรรค์
๖๐๔๒๑๐๑	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๒๒๐๑	ฟิสิกส์	๔(๓-๓-๘)	เฉพาะ
๖๐๔๓๔๐๑	เขียนแบบวิศวกรรม	๓(๒-๓-๕)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๐๖	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๑	๑(๐-๓-๑)	เฉพาะ
๖๐๔๒๓๐๑	เคมีสำหรับวิศวกร	๓(๒-๓-๕)	เฉพาะ
	<b>รวม</b>		<b>๒๐ หน่วยกิต</b>

##### ปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดวิชา
GE๐๒๑xx	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	๓(๒-๒-๕)	กลุ่มสาระศาสตร์ แห่งผู้ประกอบการ
GE๐๕๑xx	กลุ่มสาระพลเมืองเข้มแข็ง	๓(๒-๒-๕)	กลุ่มสาระพลเมือง เข้มแข็ง
๖๐๔๒๑๐๒	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๔๐๓	สถิติวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๐๗	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒	๑(๐-๓-๑)	เฉพาะ
๖๐๔๓๔๐๒	กลศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๔๐๗	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
	<b>รวม</b>		<b>๑๙ หน่วยกิต</b>

## ปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดวิชา
GE๐๑๑๐๒	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	๓(๒-๒-๕)	กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข
GE๐๓๑๐๒	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์	๓(๒-๒-๕)	กลุ่มสาระการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์
๖๐๔๓๔๐๕	วัสดุวิศวกรรม	๔(๓-๓-๘)	เฉพาะ
๖๐๔๓๕๐๖	การวิจัยดำเนินงาน	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๕๐๕	การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๔๐๖	อุณหพลศาสตร์	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
	<b>รวม</b>		<b>๑๙ หน่วยกิต</b>

## ปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดวิชา
GE๐๔๑xx	กลุ่มสาระพลเมืองเข้มแข็ง	๓(๒-๒-๕)	กลุ่มสาระพลเมืองเข้มแข็ง
GE๐๕๑xx	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	๓(๒-๒-๕)	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์
๖๐๔๓๖๐๒	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๔๐๘	กรรมวิธีการผลิต	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๔๐๔	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	๔(๓-๓-๘)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๐๑	ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
	<b>รวม</b>		<b>๑๙ หน่วยกิต</b>

## ปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดวิชา
๖๐๔๓๕๐๗	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๐๔	การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุด้วยหุ่นยนต์อัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๕๐๓	การวางแผนและควบคุมการผลิต	๓(๓-๓-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๐๙	สัมมนาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์	๐(๐-๓-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๐๓	การขนส่งและบริการแบบครบวงจร	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๕๐๔	การควบคุมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
	รวม	๑๕	หน่วยกิต

## ปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดวิชา
๖๐๔๓๖๑๑	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑	๑(๐-๓-๑)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๐๘	การศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรม	๐(๐-๐-๐)	เฉพาะ
๖๐๔๓๕๐๑	วิศวกรรมความปลอดภัย	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๕๐๘	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๕๐๒	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
xxxxxxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	๓(x-x-x)	เลือกเสรี
	รวม	๑๓	หน่วยกิต

## ปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๑

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดวิชา
๖๐๔๓๖๐๕	ระบบการผลิตแบบลีน	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๑๒	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๒	๒(๐-๖-๒)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๑๐	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา	๑(๑-๖-๔)	เฉพาะ
๖๐๔๓๖๑๓	โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะ
xxxxxxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	๓(x-x-x)	เลือกเสรี
	รวม	๑๒	หน่วยกิต

## ปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดวิชา
๖๐๔๔๗๐๑	สหกิจศึกษา	๖(๐-๔๐-๐)	สหกิจศึกษา
	รวม	๖	หน่วยกิต



## ๑๕. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา)

### ๒.๑ มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- (๑) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ที่มากขึ้น
- (๒) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาต่างๆได้อย่างเหมาะสม
- (๓) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (๔) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- (๕) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

### ๒.๒ ช่วงเวลา

เรียนรายวิชาเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา ภาคฤดูร้อน ชั้นปีที่ ๓ หรือช่วงเวลา ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร

ออกปฏิบัติงานในรายวิชาสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ภาคการศึกษาที่ ๒ ชั้นปีที่ ๔ หรือช่วงเวลา ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร

### ๒.๓ การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลา ๑ ภาคเรียน

## ๑๖. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรือวิจัย

### ๓.๑ คำอธิบายโดยย่อ

เป็นโครงการด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบาย ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

### ๓.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

### ๓.๓ ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓

### ๓.๔ จำนวนหน่วยกิต

รวมทั้งหมด ๖ หน่วยกิต

### ๓.๕ การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

### ๓.๖ กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลความก้าวหน้าของงานจากรายงาน ที่ต้องนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตาม ระยะเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นสมควร การสอบเป็นการนำเสนองานต่อคณะกรรมการสอบพร้อม

ด้วยเล่มรายงานโครงการพิเศษบับร่าง โดยคณะกรรมการสอบจะต้องประกอบด้วย อาจารย์ที่  
ปรึกษาและกรรมการไม่ต่ำกว่า ๓ คน

## หมวดที่ ๕ ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

### ๑. ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### ๑.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ๑) นางสาวกมลรัักษ์ แก้งคำ

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	๒๕๕๓
วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	๒๕๔๖

##### ๒) นางสาววราภรณ์ จันทร์เวียง

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	๒๕๕๖
วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	๒๕๕๒

##### ๓) นายรัชชวุธ สุทธิ

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	๒๕๖๓
วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	๒๕๕๕
คอ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	๒๕๕๒

##### ๔) นายศรัณยู เหลาพา

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	๒๕๕๐
วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	๒๕๔๖

##### ๕) นายปวีณ เกรียงเกษม

ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๔
วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกลการผลิต	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๔๙

## ๑.๒ ผลงานทางวิชาการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ
๑	นางสาวกมลรักษ์ แก้งคำ	<p>กมลรักษ์ แก้งคำ, ศักดิ์ชัย ตรีดี (๒๕๖๖). ศึกษาแนวทางการจัดการด้านการขนส่งเพื่อยกระดับมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิสู่มหาวิทยาลัยสีเขียว วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.) ปีที่ ๑๒ ฉบับที่ ๒ กรกฎาคม-ธันวาคม ๒๕๖๖.</p> <p>Dondee.S, Kangkham.K, Wiwattanasirikul.R, Sangsida.W (๒๐๒๑). Evaluation of physical and cooking quality of parboiled germinated brown rice using a coaxial two-impinging stream dryer, Journal of Agricultural and Crop Research, Volume ๙, Issue ๒. pp. ๒๗-๓๓. doi: ๑๐.๓๓๔๔๕/jacr_v๙i๒.๒๑.๑๐๒.</p> <p>ศักดิ์ชัย ตรีดี, กมลรักษ์ แก้งคำ, สิริพร ชันทองคำ และวรเชษฐ์ แสงสีดา (๒๕๖๔) การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนโรงสีชุมชนหนองไม้งาม, วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.) ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๑ มกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๔ หน้า ๒๑-๓๑.</p> <p>รุ่งตะวัน วิวัฒนาศิริกุล, ศักดิ์ชัย ตรีดี, พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์, วรเชษฐ์ แสงสีดา และ กมลรักษ์ แก้งคำ (๒๕๖๔). การอบแห้งเมล็ดข้าวสาคูทางการเกษตรขณะขนถ่ายด้วยลมร้อนในท่อเกลียวแนวตั้ง, วารสารวิศวกรรมฟาร์มและเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๑ ประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน ๒๕๖๔ หน้า ๒๑-๓๑.</p> <p>Kamonrak.K, Sakchai.D, Prasopsuk.R and Wasan.P. (๒๐๒๐). Mathematical Modelling of Date Palm Drying using Far-infrared Radiation and Heat Pump Dryer. Sustainable Community Development Journal, Volume ๑ Issue ๒ May – August ๒๐๒๐. pp.๓๒-๓๕.</p>
๒	นางสาววารภรณ์ จันทร์เวียง	<p>วารภรณ์ จันทร์เวียงและคณะ. (๒๕๖๔). การลดปัญหาฟองอากาศและการปรับเรียงการผลิต กรณีศึกษา บริษัทผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ปีที่ ๑๔ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม ๒๕๖๔, หน้า ๑๒-๒๔.</p> <p>วารภรณ์ จันทร์เวียง ธาริณี มีเจริญ. (๒๕๖๔). การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของปัจจัยความเร็วรอบของใบมีดที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเครื่องสับใบไม้จากการปรับขนาดมูลฝอยตาม. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑ ประจำเดือน มกราคม – มิถุนายน ๒๕๖๔, หน้า ๑๗-๒๗.</p>
๓	นายรัชชวุธ สุทธิ	<p>Laonapakul, T., Sutthi, R., Chaikool, P., Talangkun, S., Boonma, A., &amp; Chindaprasirt, P. (๒๐๒๑). Calcium phosphate powders</p>

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ผลงานทางวิชาการ
		synthesized from CaCO <sub>3</sub> and CaO of natural origin using mechanical activation in different media combined with solid-state interaction. Materials Science and Engineering: C, Volume ๑๑๘, January ๒๐๒๑. ๑๑๑๓๓๓.
๔	นายศรีณยู เหลลาพา	จักรี วิชัยระหัตต์ รุ่งตะวัน วิวัฒนาศิริกุล พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์ วรเชษฐ์ แสงสีดา ศรีณยู เหลลาพา ณิชวุฒิ ทองหล่อ และศิริวัฒน์ โพธิเวชกุล. (๒๕๖๓). การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ชุดเจาะทางการเกษตรโดยใช้พลังงานทดแทน. วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน, ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๓ ประจำเดือน กันยายน – ธันวาคม ๒๕๖๓ หน้า ๒๖-๓๒. อภัยภักดิ์ ประทุมทิพย์และศรีณยู เหลลาพา. (๒๕๖๕). อุปกรณ์วัดค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าของโหลดแบบพกพาขนาดไม่เกิน ๑ กิโลวัตต์. วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือน กรกฎาคม ธันวาคม – ๒๕๖๕ หน้า ๘๓-๙๓. ศรีณยู เหลลาพา ,วิราวรรณ พุทธมาตย์. (๒๕๖๖). การออกแบบและสร้างชุดฝึกควบคุมระบบรดน้ำอัตโนมัติกรณีศึกษาสวนส้มโอ ตำบลบ้านแท่นอำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม ๒๕๖๖ หน้า ๑๓๙-๑๕๐
๕	นายปวีณ เกรียงเกษม	ปวีณ เกรียงเกษม และพงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์. (๑-๓, พฤษภาคม, ๒๕๖๖). ต้นแบบระบบไอโอทีสำหรับตรวจวัดระดับน้ำในถังพักสารละลายธาตุอาหารไฮโดรนิคส์. การประชุมวิชาการ เครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ ๑๕. โรงแรมฟอร์จูนริเวอร์วิว นครพนม. พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์ และปวีณ เกรียงเกษม. (๑-๓, พฤษภาคม, ๒๕๖๖). ต้นแบบการควบคุมโรงเรือนไฮโดรโปนิคส์แบบอินทรีย์ด้วยไอโอที. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ ๑๕. โรงแรมฟอร์จูนริเวอร์วิว นครพนม. ปวีณ เกรียงเกษมและคณะ. (๒๕๖๔). การออกแบบชุดควบคุมระบบการให้น้ำในสวนเกษตรผสมผสานด้วยระบบไอโอที. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ ๑๓, ปีที่ ๑๓ (online) พฤษภาคม, หน้า ๑๓๖

### ๑.๓ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา /ปีที่จบ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน ชม/สัปดาห์				
					๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
๑. นางสาวกมลรัักษ์	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์/๒๕๕๓	อาจารย์	๒๘	๒๘	๒๘	๒๘	๒๘

แก๊งค์คำ	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี/๒๕๕๖						
๒.นางสาว วารภรณ์ จันทร์เวียง	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่/๒๕๕๖	อาจารย์	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐	๔๐
	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น/๒๕๕๒						
๓. นายรัชช สุทธิ	ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น/๒๕๖๓	อาจารย์	๒๘	๒๘	๒๘	๒๘	๒๘
	วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น/๒๕๕๕						
	คอ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี /๒๕๕๒						
๔. นายศรีณ ยู เหลาพา	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น/๒๕๕๐	อาจารย์	๓๐.๘	๓๐.๘	๓๐.๘	๓๐.๘	๓๐.๘
	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น/๒๕๕๖						
๕. นายปวีณ เกรียงเกษม	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์/๒๕๕๔	อาจารย์	๓๐.๘	๓๐.๘	๓๐.๘	๓๐.๘	๓๐.๘
	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์/๒๕๕๙						

#### ๑.๔ อาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา /ปีที่จบ	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ภาระการสอน ชม/สัปดาห์				
					๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖
๑. ดร. สุพัตรา บุตรเสรีชัย	ปร.ด.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น /๒๕๖๒	อาจารย์	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕
	วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น /๒๕๕๔						
	วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี /๒๕๕๐						
๒. ดร.ศักดิ์ ชัย ตรีดี	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัย มหาสารคาม/๒๕๕๔	อาจารย์	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา /ปีที่จบ	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ภาระการสอน ชม/สัปดาห์				
					๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น /๒๕๔๘						
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น /๒๕๔๓						
๓. ดร. สุกัญญา หงษ์ทอง	Ph.D	C h e m i c a l Engineering,	The University Of Bath(UK)	อาจารย์	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕
	MSC	A d v a n c e d C h e m i c a l Engineering,	The University Of Birmingham (UK)						
	วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น /๒๕๕๔						
	วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี /๒๕๕๐						
๔. นายจักรี วิชัยระหัด	วศ.ม.	เทคโนโลยีการผลิต ทางอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ /๒๕๕๒	อาจารย์	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น/๒๕๔๔						
๕. ว่าที่ร้อยตรี ธรรมบุญ ม้าวิเศษ	วศ.ม.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัย มหาสารคาม/๒๕๕๙	อาจารย์	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕
	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัย เวสเทิร์น /๒๕๔๘						
๖. อาจารย์ เกศศิริ ละแมนชัย	วศ.ม.	ก า ร บ ริ ห า ร วิศวกรรม	มหาวิทยาลัยเวส เทิร์น ๒๕๖๔	อาจารย์	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕	๑๕
	วศ.บ.	วิ ศ ว ก ร ร ม อุต ส า หการ	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี ((๒๕๔๖						

## ๑.๕ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา/ปีที่จบ	ตำแหน่งทางวิชาการ/ตำแหน่งงาน	หน่วยงาน/ความเชี่ยวชาญ
๑. นางสาวนิศานาถ แก้ววินัด	ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น/๒๕๖๐	ผ ศ . / ประธานหลักสูตรวิศวกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยสุรินทร์	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์/การควบคุมกระบวนการทางสถิติ, การจัดการสินค้าคงคลัง, การบริหารการผลิต, โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, การจัดการโครงการ
	Master of Science	Engineering Projects and Systems Management	Kingston University, United Kingdom /๒๕๕๓		
	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น/๒๕๔๒		
๒. นายชาติ นักรบแสงสว่าง	ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	อาจารย์ประจำคณะ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	พานิชยนาวิ นานาชาติ	
	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	คณะพานิชยนาวิ นานาชาติ	

## ๒. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

๒.๑ ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย

๒.๒ ชี้แจงและทำความเข้าใจเรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี การบริหารหลักสูตร และ รายละเอียดหลักสูตร

๒.๓ ชี้แจงและทำความเข้าใจเรื่องบทบาทและหน้าที่อาจารย์ ความรับผิดชอบต่อนักศึกษา

๒.๔ ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การให้ความสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมวิชาการทั้งใน และ/หรือต่างประเทศ ตลอดจนงานการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

## ๓. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

### ๓.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

๑) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ



ฝึกอบรม หน่วยงานวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศหรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

- ๒) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- ๓) มีการกระตุ้นให้อาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
- ๔) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

### ๓.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- ๑)การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- ๒) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา
- ๓) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง
- ๔) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
- ๕) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

## หมวดที่ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### ๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- ๒) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่าหรืออนุปริญญา
- ๓) คุณสมบัติทั่วไปให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

### ๑๗. การรับเข้าศึกษาในหลักสูตร

- นักศึกษาไทย
- นักศึกษาต่างชาติ
- นักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติ

### ๑๘. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าและกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา

#### ๓.๑ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ มีพื้นฐานรายวิชาทางฟิสิกส์ เคมี สถิติและคณิตศาสตร์วิศวกรรม อาจเกิดปัญหาด้านพื้นฐานการคำนวณ การใช้สูตรในการแก้ไขปัญหากับนักศึกษาที่พื้นฐานทางคณิตศาสตร์จากชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าไม่ดี ประกอบกับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา กับระดับมัธยมศึกษา มีความแตกต่างกัน ดังนั้นนักศึกษาใหม่อาจมีปัญหาเกี่ยวกับการปรับตัวได้

#### ๓.๒ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๓.๑

สำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โครงการการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์จะจัดให้มีการสอนเสริม ให้จัดการอบรมหรือปรับพื้นฐานก่อนเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก หรือจัดให้นักศึกษารุ่นพี่ให้คำแนะนำและสอนเสริมให้รุ่นน้อง ตามสายรหัสหรือกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย พร้อมทั้งมีการจัดระบบการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อดูแลความเป็นอยู่ตลอดจนผลการเรียน รายงานไปยังผู้ปกครองหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

### ๑๙. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

#### ๔.๑ นักศึกษาภาคปกติ ระดับปริญญาตรี

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐	๒๕๗๑
๑	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐
๒	-	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐
๓	-	-	๓๐	๓๐	๓๐
๔	-	-	-	๓๐	๓๐
รวม	๓๐	๖๐	๙๐	๑๒๐	๑๒๐
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	๓๐	๓๐

## ๒๐.งบประมาณตามแผน

งบประมาณค่าใช้จ่ายในระยะเวลา ๕ ปี รายละเอียดดังต่อไปนี้

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐	๒๕๗๑
.งบบุคลากร	๒,๑๐๐,๐๐๐	๒,๒๒๖,๐๐๐	๒,๓๕๙,๕๖๐	๒,๕๐๑,๑๓๓	๒,๖๕๑,๒๐๒
๒. งบดำเนินงาน					
- ค่าตอบแทน	๗๕,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐	๒๒๕,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐
- ค่าใช้สอย					
- ค่าวัสดุ					
๓. ค่าสาธารณูปโภค (หักเข้ามหาวิทยาลัย ๒๐% ของรายรับ)	๑๗๔,๐๐๐	๓๔๘,๐๐๐	๕๒๒,๐๐๐	๖๙๖,๐๐๐	๖๙๖,๐๐๐
รวม	๒,๓๔๙,๐๐๐	๒,๗๒๔,๐๐๐	๓,๑๐๖,๕๖๐	๓,๔๙๗,๑๓๓	๓,๖๔๗,๒๐๒
จำนวนนักศึกษา	๓๐	๖๐	๙๐	๑๒๐	๑๒๐
ค่าใช้จ่ายในการผลิต บัณฑิตต่อคน	๗๘,๓๐๐	๔๕,๔๐๐	๓๔,๕๑๗	๒๙,๑๔๓	๓๐,๓๙๓

## หมวดที่ ๗ การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### ๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน )เกรด(

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ว่าด้วยการจัดการศึกษา หรือประกาศอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

การวัดและประเมินผลการศึกษาของนักศึกษา ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตร เป็น ๒ ระบบดังต่อไปนี้

#### ๑.๑ ระบบค่าระดับคะแนน

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

๑.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนนสำหรับการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติการประเมินวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ กำหนดระดับการประเมินดังนี้

ระดับการประเมิน	ผลการประเมิน
ผ่านดีเยี่ยม	PD (Pass with Distinction)
ผ่าน	P (Pass)
ไม่ผ่าน	F (Fall)

### ๒ .เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๒.๑) ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ว่าด้วยการจัดการศึกษา หรือประกาศอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

๒.๒) เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๒.๓) ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนน

๒.๔) บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทุกด้านตามที่ระบุในหลักสูตร

### ๓. กระบวนการทวนสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### ๓.๑ การทวนสอบผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย อย่างน้อยดังนี้

- ๑) ประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด สอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร
- ๒) ประเมินเครื่องมือวัดและประเมินผลของรายวิชาว่าครอบคลุมผลลัพธ์ การเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา
  - ๓) การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน
  - ๔) การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลกลาง หมวดวิชาศึกษาทั่วไปแล้ว เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย
  - ๕) มีการพิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือวัดและประเมินผล
  - ๖) ให้นักศึกษามีการประเมินผลการสอนของอาจารย์

### ๓.๒ การทวนสอบผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ๑) ประเมินจากภาวการณ์ดำเนินงานของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จ การศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจ ของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ
- ๒) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและ เข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
  - ๓) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และ คุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
  - ๔) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้ จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
  - ๕) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็น อาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

## ๒๑. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### ๖.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- ๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินข้อสอบของแต่ละรายวิชา ว่าสอดคล้องกับ ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่
- ๒) การประเมินผลของแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของสาขาวิชาหรือคณะกรรมการ ที่สาขาวิชาแต่งตั้งก่อนประกาศผลสอบ
- ๓) พิจารณาจากรายงานการประเมินผลการฝึกงานในรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งทางสถานประกอบการเป็นผู้รายงานว่านักศึกษาปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานหรือไม่
- ๔) ตรวจสอบจากรายงานรายวิชา

### ๖.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ๑) ติดตามความก้าวหน้าในอาชีพการงาน และจัดส่งแบบประเมินคุณภาพบัณฑิตไปยัง หัวหน้างานในแต่ละสถานประกอบการนั้น ๆ

## หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพหลักสูตร

### ๑. การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามที่กำหนดโดย สป.อว.

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

#### ระดับปริญญาตรี

##### อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ประเภทวิชาการ

- มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น
- มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีซ้อนหลังตามเกณฑ์ประกาศของ ก.พ.อ.

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาอีกมากกว่า ๑ วิชาเอกให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คนและต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษาเจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

##### ประเภทวิชาชีพ/ปฏิบัติการ

- มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น
- มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีซ้อนหลัง
- มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ ในด้านการปฏิบัติการ

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาอีกมากกว่า ๑ วิชาเอกให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คนและต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษาเจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

##### อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน

- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๕ ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิบัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการมาประกอบการพิจารณา

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเปรียบเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

## ๒. เกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามรูปแบบของ AUN-QA

### เกณฑ์คุณภาพที่ ๑ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง Expected Learning Outcomes

๑.๑ หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เหมาะสมเป็นไปตามการกำหนดของอนุกรมวิธานการเรียนรู้ ที่ต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

๑.๒ หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ของรายวิชาทั้งหมดอย่างเหมาะสม โดยต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

๑.๓ หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ทั่วไป (เกี่ยวข้องกับการเขียนและการสื่อสาร, การแก้ปัญหา, เทคโนโลยีสารสนเทศ) และผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (เกี่ยวข้องกับความรู้อะกาศและทักษะของสาขาวิชา)

๑.๔ หลักสูตรแสดงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกที่ถูกรวบรวมและสะท้อนให้เห็นในผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

๑.๕ หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่บรรลุได้ของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา

### เกณฑ์คุณภาพที่ ๒ โครงสร้างโปรแกรมและเนื้อหา (Programme Structure and Content)

๒.๑ ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาทั้งหมดต้องมีความครบถ้วน ทันสมัยพร้อมใช้งาน และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

๒.๒ การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องหรือนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

๒.๓ การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรต้องมาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่รวบรวมมาโดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก

๒.๔ แต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการผลักดันผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บรรลุได้อย่างชัดเจน

๒.๕ โครงสร้างหลักสูตรต้องแสดงรายวิชาอย่างสมเหตุสมผล การลำดับรายวิชา (basic --> intermediate --> specialised courses) และรายวิชาบูรณาการ

๒.๖ โครงสร้างหลักสูตรมีตัวเลือกให้ผู้เรียนในการศึกษาวิชาเอก และ/หรือวิชารองที่เป็นความเชี่ยวชาญพิเศษ

๒.๗ หลักสูตรแสดงการทบทวนโครงสร้างหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมการทำงาน

### เกณฑ์คุณภาพที่ ๓ แนวทางการจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

- ๓.๑ มีปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ต้องถูกแสดงไว้อย่างชัดเจนและมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม และถูกนำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
- ๓.๒ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
- ๓.๓ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- ๓.๔ มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้, การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น ทักษะการสอบสวนเชิงวิพากษ์, ทักษะการประมวลผลข้อมูล, ทักษะการทดลองหาความคิดและวิธีปฏิบัติใหม่ ๆ)
- ๓.๕ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ, ความคิดสร้างสรรค์, การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ
- ๓.๖ กระบวนการเรียนการสอนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

### เกณฑ์คุณภาพที่ ๔ การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

- ๔.๑ มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย โดยสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
- ๔.๒ นโยบายการประเมินผู้เรียน-การอุทธรณ์ผลการประเมินถูกแสดงไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ
- ๔.๓ การประเมินผู้เรียนต้องมีมาตรฐานและกระบวนการที่แสดงความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ
- ๔.๔ วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) การเฉลยคำตอบ (marking schemes) เวลาในการประเมิน (timelines) และกฎระเบียบในการประเมิน (regulations) โดยวิธีการประเมินเหล่านี้ต้องมีความเที่ยงตรง คงเส้นคงวา และยุติธรรม
- ๔.๕ วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา
- ๔.๖ มีการป้อนกลับผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันท่วงที
- ๔.๗ การประเมินผู้เรียนและกระบวนการ มีการทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

### เกณฑ์คุณภาพที่ ๕ คุณภาพของบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

- ๕.๑ หลักสูตรมีแผนอัตรากำลังอาจารย์ (รวมถึงการสืบทอดตำแหน่ง, การเลื่อนขั้น, การโยกย้ายกำลังคน, การเลิกจ้าง และแผนเกษียณอายุ) ที่ต้องมีการดำเนินการตามแผน เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพและปริมาณอาจารย์ให้เพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ
- ๕.๒ หลักสูตรมีการแสดงภาระงานของอาจารย์ (staff workload) โดยมีการวัดและกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ



๕.๓ หลักสูตรมีการแสดงสมรรถนะของอาจารย์ โดยมีการกำหนด ประเมิน และสื่อสารไปยัง อาจารย์ทุกคน

๕.๔ หลักสูตรมีการจัดสรรภาระงานที่เหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความถนัด ของอาจารย์

๕.๕ หลักสูตรมีการเลื่อนตำแหน่งอาจารย์ที่อยู่บนฐานของคุณธรรม โดยพิจารณาจากผลงาน ด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ

๕.๖ หลักสูตรมีการระบุและสื่อสารให้อาจารย์ได้เข้าใจถึงสิทธิและสิทธิพิเศษ, สิทธิประโยชน์, บทบาทและความสัมพันธ์, และความรับผิดชอบ ทั้งนี้โดยต้องคำนึงถึงจริยธรรมทางวิชาชีพและความอิสระ ทางวิชาการ

๕.๗ หลักสูตรมีการระบุความต้องการที่จะได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาของอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมและการพัฒนาที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ เหล่านั้น

๕.๘ หลักสูตรแสดงถึงการจัดการประสิทธิภาพของอาจารย์ รวมถึงการให้รางวัล และการได้รับการ ยอมรับ โดยต้องมาจากการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและการวิจัยของอาจารย์

#### **เกณฑ์คุณภาพที่ ๖ การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)**

๖.๑ นโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้า และกระบวนการรับเข้าของหลักสูตร ต้องมี การระบุไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสาร เผยแพร่ และข้อมูลเป็นปัจจุบัน

๖.๒ มีแผนระยะสั้นและระยะยาวในการให้บริการสนับสนุนทั้งแก่อาจารย์และผู้เรียน เพื่อให้ มั่นใจว่าเพียงพอและนำไปสู่คุณภาพของการให้บริการเพื่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และ การบริการวิชาการ

๖.๓ ระบบที่เพียงพอในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ โดยความก้าวหน้า ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องได้รับการบันทึกและติดตาม อย่างเป็นระบบ มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปแก้ไขตามความเหมาะสม

๖.๔ มีการแสดงถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตร การร่วมประกวดแข่งขัน และบริการสนับสนุนต่าง ๆ ที่ จัดให้ผู้เรียน เพื่อเพิ่มการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้เรียน

๖.๕ สมรรถนะของเจ้าหน้าที่ให้บริการสนับสนุนผู้เรียน (ตามข้อ ๖.๑-๖.๔) ต้องมีการระบุ เพื่อใช้ในการสรรหาและการปฏิบัติงาน และสมรรถนะเหล่านั้นต้องได้รับการประเมิน เพื่อให้มั่นใจว่า เป็นสมรรถนะตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการกำหนดบทบาทและความสัมพันธ์ ของบุคลากรกลุ่มนี้ไว้เป็นอย่างดีเพื่อให้มั่นใจว่าการส่งมอบบริการเป็นไปอย่างราบรื่น

๖.๖ บริการสนับสนุนผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน การเทียบเคียง และการเพิ่มประสิทธิภาพ

#### **เกณฑ์คุณภาพที่ ๗ สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)**

๗.๑ ทรัพยากรทางกายภาพที่หลักสูตรส่งมอบ รวมถึงอุปกรณ์ วัสดุ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องมีเพียงพอ ๗.๒ ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือปฏิบัติการต้องทันสมัย พร้อมใช้งาน และใช้งาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๗.๓ จัดให้มีห้องสมุดดิจิทัลตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๗.๔ มีการจัดหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความจำเป็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียน

๗.๕ มหาวิทยาลัยมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายที่เข้าถึงได้ง่าย สามารถส่งถึงชุมชนเพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเต็มที่สำหรับการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ

๗.๖ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย และการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ ต้องมีการกำหนดและดำเนินการ

๗.๗ มหาวิทยาลัยจัดให้มีสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ สังคม และจิตวิทยา อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนทั้งต่อการเรียนรู้ การวิจัย และมีคุณภาพชีวิตที่ดี

๗.๘ สมรรถนะของเจ้าหน้าที่สนับสนุนการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องมีการระบุ และประเมิน เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นทักษะตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

๗.๙ คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องสมุด, ห้องปฏิบัติการ, เทคโนโลยีสารสนเทศ, และบริการผู้เรียน) ต้องได้รับการประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพ

#### เกณฑ์คุณภาพที่ ๘ ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)

๘.๑ อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง

๘.๒ อัตราการได้งานทำ, การประกอบอาชีพอิสระ, การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อ ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง

๘.๓ ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์และผู้เรียน ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง

๘.๔ ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ต้องมีการแสดงข้อมูล และกำกับติดตาม

๘.๕ ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง

### ๓. เกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

#### เกณฑ์คุณภาพที่ ๙ พัฒนาชุมชนท้องถิ่นหรือชุมชนอื่น

๙.๑ หลักสูตรมีการบูรณาการ การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับภารกิจมหาวิทยาลัย กลุ่มที่ ๓ กลุ่มพัฒนาชุมชนท้องถิ่นหรือชุมชนอื่น โดยมีการแสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน

๙.๒ หลักสูตรมีการเผยแพร่ผลด้านพัฒนาชุมชนท้องถิ่น หรือชุมชนอื่น (เช่น ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ หรือ ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

## หมวดที่ ๙ ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

### ๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### ๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยจะประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน สามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### ๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอนและการใช้สื่อในทุกรายวิชา

### ๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษาโครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการประเมินหลักสูตรผ่านการทำงานร่วมกับคณะอนุกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาของสาขาวิชาต่างๆโดยมีการระบุข้อมูลที่จะทำการเก็บรวบรวมอย่างชัดเจน

### ๓. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้น จะทำตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก ๕ ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ๔. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรเสนอแผนพัฒนาหรือปรับปรุงการดำเนินงานในรอบระยะเวลาของการใช้หลักสูตรนี้

แผนพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
๑ .การบริหาร หลักสูตร	๑. กำหนดแผนการบริหารหลักสูตร ๒. จัดประชุมเพื่อระดมความคิดและ แลกเปลี่ยนเรียนรู้	๑. แผนบริหารหลักสูตร ๒. อาจารย์มีส่วนร่วมในการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตร ๓. ผลประเมินความพึงพอใจต่อ การบริหารหลักสูตรของอาจารย์และ นักศึกษา
๒ .กระบวนการ จัดการเรียนการ สอน	๑. ระบบการรวบรวมรายละเอียด ของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของรายวิชา ๒. การจัดการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องตาม เกณฑ์ มา ต ร ร ฐ า น ค ุ ณ ว ุ ฒิ ระดับอุดมศึกษามีการบูรณาการด้าน การเรียนการสอน การวิจัยการ บริการวิชาการ และศิลปวัฒนธรรม ๓. การประเมินผลการเรียนการสอน	๑. มีแผนการบริหารการสอนตาม เก ณ ฑ์ มา ต ร ร ฐ า น ค ุ ณ ว ุ ฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ๒. รายวิชาที่มีการบูรณาการ ๓. ผลการประเมินการเรียนการสอน ของนักศึกษาที่มีต่ออาจารย์ผู้สอน
๓ .การบริหาร ทรัพยากรการ เรียนการสอน	๑. ส่งเสริมการผลิตเอกสาร/ตำรา/ สื่อประกอบการเรียนการสอน ๒. จัดหาสื่อ วัสดุ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐาน ๓. การประเมินผลสิ่งสนับสนุนการ เรียนการสอน	๑. มีเอกสาร/ตำรา/สื่อ/เอกสาร ประกอบการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น ๒. มีสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐาน อย่างเพียงพอ ๓. ผลการประเมินสิ่งสนับสนุนการ เรียนการสอน
๔ .การบริหาร บุคลากร	๑. กำหนดแผนการพัฒนาอาจารย์ ๒. ส่งเสริมพัฒนาคุณภาพอาจารย์ ด้านทักษะการสอนและการวิจัย ๓. ส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านวิชาการ หรือวิชาชีพ	๑. มีโครงการพัฒนาทักษะทางด้าน การสอนและการวิจัยของคณาจารย์ ๒. จัดสรรงบประมาณให้คณาจารย์ เข้าร่วมการฝึกอบรมประชุมสัมมนา ทางวิชาการหรือวิชาชีพ ๓. รายงานผลการเข้าร่วมฝึกอบรม ประชุมสัมมนา

แผนพัฒนา/ การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		๔. ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อการบริหารหลักสูตร
๕. สนับสนุนและพัฒนานักศึกษา	<p>๑. ส่งเสริมพัฒนาระบบการให้คำปรึกษา จัดการข้อร้องเรียนต่อการสนับสนุนและพัฒนานักศึกษา</p> <p>๒. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีกิจกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม</p>	<p>.๑มีระบบและโครงการให้คำปรึกษาทางวิชาการและทักษะการใช้ชีวิต</p> <p>.๒มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนต่อการสนับสนุนและพัฒนานักศึกษา</p> <p>๓. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสนับสนุนและพัฒนานักศึกษา</p>
๖. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	<p>๑. วิจัยความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม</p> <p>๒. สํารวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</p>	<p>๑. ผลการวิจัยความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม</p> <p>๒. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</p>

### ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ศักยภาพและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์
- ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗
- ภาคผนวก ง ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)  
ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

### ภาคผนวก ก

ศัภยภาพและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### ประวัติและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ๑. ข้อมูลเบื้องต้น

- |                       |                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| ๑.๑ ชื่อ – นามสกุล    | นางสาวกมลรักษ์ แก้งคำ                                 |
| ๑.๒ ตำแหน่งทางวิชาการ | อาจารย์                                               |
| ๑.๓ สังกัด            | โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |

#### ๒. ประวัติการศึกษา

- |                            |                                                            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| ๒.๑ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต | วศ.ม (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ๒๕๕๓    |
| ๒.๒ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต    | วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ๒๕๔๖ |

#### ๓. ผลงานทางวิชาการ

##### ๓.๑ บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

กมลรักษ์ แก้งคำ, ศักดิ์ชัย ตรีดี. (๒๕๖๖). ศึกษาแนวทางการจัดการด้านการขนส่งเพื่อยกระดับมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิสู่มหาวิทยาลัยสีเขียว. *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.)*, ๑๒(๒).

Dondee.S, Kangkham.K, Wiwattanasirikul.R, Sangsida.W (๒๐๒๑). Evaluation of physical and cooking quality of parboiled germinated brown rice using a coaxial two-impinging stream dryer, *Journal of Agricultural and Crop Research*, ๙(๒), ๒๗-๓๓.

ศักดิ์ชัย ตรีดี, กมลรักษ์ แก้งคำ, สิริพร ชันทองคำ และวรเชษฐ์ แสงสีดา. (๒๕๖๔). การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปข้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนโรงสีชุมชนหนองไม้งาม, *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.)* ๑๐(๑), ๒๑-๓๑.

รุ่งตะวัน วิวัฒนาศิริกุล, ศักดิ์ชัย ตรีดี, พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์, วรเชษฐ์ แสงสีดา และ กมลรักษ์ แก้งคำ. (๒๕๖๔). การอบแห้งเม็ดวัสดุทางการเกษตรขณะขนถ่ายด้วยลมร้อนในท่อเกลียวแนวตั้ง. *วารสารวิศวกรรมฟาร์มและเทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, ๗(๑), ๒๑-๓๑.

Kamonrak.K, Sakchai.D, Prasopsuk.R and Wasan.P. (๒๐๒๐). Mathematical Modelling of Date Palm Drying using Far-infrared Radiation and Heat Pump Dryer. *Sustainable Community Development Journal*, ๑(๒). ๓๒-๓๕.

#### ๔. ประสบการณ์การสอน / ภาระงานสอน / ประวัติวิทยากร

##### รายวิชาที่สอน

๕๐๑๘๒๐๔	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
๗๐๑๒๕๐๒	การควบคุมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
๕๐๑๘๔๒๐	วิศวกรรมความปลอดภัย	๓(๓-๐-๖)



๕๑๐๘๓๑๐	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	๓(๓-๐-๖)
๗๐๑๒๖๑๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๑)
๕๐๑๗๒๐๗	วัสดุวิศวกรรม	๓((๕-๓-๒
๕๐๑๗๓๑๒	กลศาสตร์ของไหล	๓(๓-๐-๖)
๗๐๒๓๔๑๐	เขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๒-๓-๕)
๕๐๒๘๓๐๙	วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	๓(๒-๓-๕)
๑๑๕๗๓๑๕	วัสดุศาสตร์	๒(๒-๐-๔)

## ประวัติและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### ๑. ข้อมูลเบื้องต้น

- ๑.๑ ชื่อ - นามสกุล                      นางสาววราภรณ์ จันทน์เวียง
- ๑.๒ ตำแหน่งทางวิชาการ            อาจารย์
- ๑.๓ สังกัด                                  โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

### ๒. ประวัติการศึกษา

- ๒.๑ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต    วศ.ม (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๕๖
- ๒.๒ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต        วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ๒๕๕๒

### ๓. ผลงานทางวิชาการ

#### ๓.๑ บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

- วราภรณ์ จันทน์เวียงและคณะ. (๒๕๖๔). การลดปัญหาฟองอากาศและการปรับเรียงการผลิตกรณีศึกษา บริษัทผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ปีที่ ๑๔ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๔, หน้า ๑๒-๒๔.
- วราภรณ์ จันทน์เวียง ธาริณี มีเจริญ. (๒๕๖๔). การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของปัจจัยความเร็วรอบของใบมีดที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเครื่องสับใบไม้จากการปรับขนาดมูลฝอยตาม. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑ ประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน ๒๕๖๔, หน้า ๑๗-๒๗.

### ๔. ประสบการณ์การสอน / ภาระงานสอน / ประวัติวิทยากร

#### ๔.๑ ภาระงานสอนในหลักสูตรเดิม

#### หลักสูตรวิศวกรรมโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รหัสวิชา - รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
๕๖๕๓๖๑๔ สถิติวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
๖๑๓๓๓๐๔ การจัดการผลิตและการปฏิบัติการ	๓(๓-๐-๖)
๖๑๓๓๘๐๕ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	๓(๓-๐-๖)
๖๐๘๒๖๐๔ องค์กรและการจัดการวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
๖๐๑๑๔๐๑ คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
๖๑๓๓๓๑๑ การควบคุมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
๖๑๓๓๓๐๓ การออกแบบและวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
๖๑๓๓๖๐๘ การศึกษาการทำงาน	๓(๓-๐-๖)
๖๑๓๓๘๐๑ เตรียมสหกิจศึกษา	๑(๑-๐-๖)

รหัสวิชา - รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
๖๑๓๓๙๐๒ การเตรียมโครงการ	๑(๑-๐-๖)
๖๑๓๓๙๐๓ โครงการ	๖(๐-๖-๖)

#### หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

รหัสวิชา - รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
๕๐๒๖๑๐๑ แคลคูลัส ๑	๓(๓-๐-๖)

#### หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

รหัสวิชา - รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
๕๖๕๓๖๑๔ แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	๓(๓-๐-๖)

#### หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

รหัสวิชา - รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
๑๐๕๖๒๓๒ ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	๑(๐-๓-๒)

#### ๔.๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรวิศวกรรมการผลิต มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

รหัสวิชา - รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
๗๐๑๒๕๐๑ การวางแผนและการควบคุมการผลิต	๓(๓-๐-๖)
๗๐๑๒๕๐๘ การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
๗๐๑๒๖๑๕ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
๗๐๑๒๖๐๗ การวิจัยดำเนินงาน	๓(๓-๐-๖)
๗๐๑๔๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓(๓-๐-๖)
๗๐๑๒๖๑๘ การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา	๓(๑-๖-๔)
๗๐๑๕๘๐๑ สหกิจศึกษา	๖(๐-๔๐-๐)
๗๐๑๒๗๑๑ ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม	(๖-๐-๓)๓

#### ๔.๓ ประวัติการเป็นวิทยากร

- วิทยากร รับเชิญในหัวข้อโลจิสติกส์ไทยก้าวไกลสู่อาเซียน คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
- วิทยากร รับเชิญในหัวข้อการเตรียมความพร้อมรับน้อง ประชุมเชียร์ งานกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
- วิทยากร รับเชิญในหัวข้อการผลิตข้าวฮาง โครงการบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

- วิทยากร รับเชิญในหัวข้อการทดสอบคุณภาพน้ำและดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- วิทยากรต้นกล้าสหกิจศึกษา ในมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
- วิทยากรหลักสูตรการบริหารจัดการน้ำในครัวเรือน และการตรวจคุณภาพน้ำ U๒T
- วิทยากรหลักสูตรกิจกรรมด้านโลจิสติกส์กับสินค้าเกษตรในจังหวัดชัยภูมิ
- วิทยากรหลักสูตรผู้ให้บริการคลังสินค้าในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ จัดโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- วิทยากรหลักสูตรการแปรรูปผลิตภัณฑ์สินค้าการเกษตรในจังหวัดชัยภูมิ
- ผ่านการทดสอบการประเมินสมรรถนะร่วมที่ปรึกษาอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
- ผ่านการอบรมและทดสอบที่ปรึกษาอุตสาหกรรม Green Lean ของ กรมส่งเสริม

#### อุตสาหกรรม

- วิทยากรแกนนำ หลักสูตรคณาจารย์นิเทศ CWIE กระทรวง อว.
- วิทยากรหลักสูตรคณาจารย์นิเทศ CWIE เครือข่ายภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- วิทยากรหลักสูตรคณาจารย์นิเทศ CWIE เครือข่ายภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จัดโดย

#### มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

- วิทยากรหลักสูตรคณาจารย์นิเทศ CWIE ครั้งที่ ๑๒ จัดโดยสมาคมสหกิจศึกษาไทย
- วิทยากรหลักสูตรคณาจารย์นิเทศ CWIE ครั้งที่ ๑๓ จัดโดยสมาคมสหกิจศึกษาไทย
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับอาจารย์มหาวิทยาลัยกาญจนบุรี
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับแกนนำนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับอาจารย์คณะพยาบาล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับแกนนำนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับแกนนำนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับอาจารย์มหาวิทยาลัยอุดรธานี
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับอาจารย์และนักศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับอาจารย์และนักศึกษา คณะนิติศาสตร์ มรภ.อุบลราชธานี

- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

- วิทยากรหลักสูตรวิศวกรสังคม ให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### เทพสตรี

### ประวัติและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ๑. ข้อมูลเบื้องต้น

- |                       |                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| ๑.๑ ชื่อ – นามสกุล    | นายรัชชวุธ สุทธิ                                      |
| ๑.๒ ตำแหน่งทางวิชาการ | อาจารย์                                               |
| ๑.๓ สังกัด            | โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |

#### ๒. ประวัติการศึกษา

- |                            |                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ๒.๑ ปริญญาตรีบัณฑิต        | ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒๕๖๓                    |
| ๒.๒ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต | วศ.ม (วิศวกรรมพลังงาน)<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒๕๕๕                        |
| ๒.๒ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต    | คอ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ๒๕๕๒ |

#### ๓. บทความวิชาการ/ผลงานตีพิมพ์

Laonapakul, T., Sutthi, R., Chaikool, P., Talangkun, S., Boonma, A., & Chindaprasirt, P. (๒๐๒๑). Calcium phosphate powders synthesized from  $\text{CaCO}_3$  and  $\text{CaO}$  of natural origin using mechanical activation in different media combined with solid-state interaction. *Materials Science and Engineering: C*, Volume ๑๑๘, January ๒๐๒๑. ๑๑๑๓๓๓.

#### ๔. ผลงานวิจัย

รัชชวุธ สุทธิ : การพัฒนายุทธศาสตร์พลังงานระดับชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลนาฝาย จังหวัดชัยภูมิ พ.ศ. ๒๕๕๘ แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

รัชชวุธ สุทธิ : การสังเคราะห์แคลเซียมคาร์บอเนตและแคลเซียมออกไซด์จากเปลือกหอยเชอรี่ และเปลือกหอยแครง พ.ศ.๒๕๕๗ แหล่งทุนมหาวิทยาลัยขอนแก่น

รัชชวุธ สุทธิ : การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ พ.ศ. ๒๕๕๗แหล่งทุน มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

รัชชวุธ สุทธิ : การสังเคราะห์อะลูมิเนียมโพลีเมอร์จากอะลูมิเนียมเกรด A๓๕๖ พ.ศ.๒๕๖๐

### ประวัติและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ๑. ข้อมูลเบื้องต้น

- ๑.๑ ชื่อ – นามสกุล นายศรีณยู เหลาพา
- ๑.๒ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
- ๑.๓ สังกัด โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

#### ๒. ประวัติการศึกษา

- ๒.๑ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วศ.ม (วิศวกรรมไฟฟ้า)  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ๒๕๕๐
- ๒.๒ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ๒๕๔๖

#### ๓. ตำรา/เอกสารประกอบการสอน

- ๓.๑ วงจรไฟฟ้า/ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า
- ๓.๒ เทคโนโลยีไฟฟ้า สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล/ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล
- ๓.๓ ฟิสิกส์๒/ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒
- ๓.๔ วิศวกรรมการซ่อมบำรุง
- ๓.๕ ชุดควบคุมแบบโปรแกรมได้และระบบควบคุม
- ๓.๖ เขียนแบบวิศวกรรม
- ๓.๗ โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล

#### ๔. งานวิจัย

- ๔.๑ การประยุกต์ใช้กล้ามเนื้อสำหรับการกายภาพบำบัดในผู้ที่มีภาวะข้อเท้าตก แหล่งทุน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ พ.ศ. ๒๕๖๐
- ๔.๒ สมรรถนะบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิในตลาดแรงงาน แหล่งทุน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ พ.ศ. ๒๕๖๐
- ๔.๓ การวิเคราะห์การอยู่รอดจากการออกกลางคันของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุ  
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

#### ๕. งานตีพิมพ์

- จักรี วิษัยระหัด รุ่งตะวัน วิวัฒนาศิริกุล พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์ วรเชษฐ์ แสงสีดา ศรีณยู เหลาพา  
ณัฐวุฒิ ทองหล่อ และศิริวัฒน์ โพธิเวชกุล. (๒๕๖๓). การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ชุดเจาะ  
ทางการเกษตรโดยใช้พลังงานทดแทน. วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน, ปีที่ ๓  
ฉบับที่ ๓ ประจำเดือน กันยายน – ธันวาคม ๒๕๖๓ หน้า ๒๖-๓๒.
- อภัยภักดิ์ ประทุมทิพย์และศรีณยู เหลาพา. (๒๕๖๕). อุปกรณ์วัดค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าของโหลด  
แบบพกพาขนาดไม่เกิน ๑ กิโลวัตต์. วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๕  
หน้า ๘๓-๙๓.

ศรัณยู เหลาพา, วิราวรรณ พุทธมาตย์. (๒๕๖๖). การออกแบบและสร้างชุดฝีกควบคุมระบบรดน้ำ  
อัตโนมัติกรณีศึกษาสวนส้มโอ ตำบลบ้านแท่นอำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ. วารสารวิชาการ  
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือน  
กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๖๖ หน้า ๑๓๙-๑๕๐

## ๖. ประสบการณ์การทำงาน

- ๖.๑ วิศวกรและวิศวกรอาวุโส ที่บริษัทซีเกด เทคโนโลยี ประเทศไทย จำกัด (๒๕๕๑ - ๒๕๕๗)
- ๖.๒ อาจารย์ผู้สอน โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

## ๗. ประสบการณ์สอน/วิชาที่เคยสอน

- ๗.๑ วงจรไฟฟ้า/ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า
- ๗.๒ เทคโนโลยีไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล/ปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าสำหรับ  
วิศวกรรมเครื่องกล
- ๗.๓ ฟิสิกส์๒/ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒
- ๗.๔ วิศวกรรมการซ่อมบำรุง
- ๗.๕ ชุดควบคุมแบบโปรแกรมได้และระบบควบคุม
- ๗.๖ เขียนแบบวิศวกรรม
- ๗.๗ คลื่น
- ๗.๘ ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป
- ๗.๙ การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา
- ๗.๑๐ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- ๗.๑๑ โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล

## ประวัติและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### ๑. ข้อมูลเบื้องต้น

- |                       |                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| ๑.๑ ชื่อ – นามสกุล    | นายปวีณ เกรียงเกษม                                    |
| ๑.๒ ตำแหน่งทางวิชาการ | อาจารย์                                               |
| ๑.๓สังกัด             | โครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |

### ๒ ประวัติการศึกษา

- |                            |                                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ๒.๑ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต | วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ๒๕๕๔               |
| ๒.๒ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต    | วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต)<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ๒๕๔๙ |

### ๓. บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ (Conference/Abstract/Proceedings)

ปวีณ เกรียงเกษม และพงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์. (๑-๓, พฤษภาคม, ๒๕๖๖). ต้นแบบระบบไอโอทีสำหรับตรวจวัดระดับน้ำในถังพักสารละลายธาตุอาหารไฮโดรอนิกส์. *การประชุมวิชาการ เครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ ๑๕*. โรงแรมฟอร์จูนริเวอร์วิว นครพนม.

พงษ์ภูไท อุดมอริยทรัพย์ และปวีณ เกรียงเกษม. (๑-๓, พฤษภาคม, ๒๕๖๖). ต้นแบบการควบคุมโรงเรือนไฮโดรโปนิกส์แบบอินทรีย์ด้วยไอโอที. *การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ ๑๕*. โรงแรมฟอร์จูนริเวอร์วิว นครพนม.

ปวีณ เกรียงเกษมและคณะ. (๒๕๖๔). การออกแบบชุดควบคุมระบบการให้น้ำในสวนเกษตรผสมผสานด้วยระบบไอโอที. *การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ ๑๓, ปีที่ ๑๓ (online) พฤษภาคม, หน้า ๑๓๖*.

### ๔. ประสบการณ์การทำงาน

- ๔.๑ Teaching Assistant OR(636) Simulation (๒๐๐๙), Ramkhamhang University
- ๔.๒ Simulation Modeling Laboratory (Second Semester ๒๐๐๘), Kasetsart University
- ๔.๓ Manufacturing Process (First Semester ๒๐๐๗), Kasetsart University
- ๔.๔ Lecturer Physics Laboratory, Computer Programming, CNC Technology, PLC And Control Systems, Calculus I, Fundamental Of Electrical Engineering, Engineering Economic
- ๔.๕ วิทยากรอบรม “การสอนหุ่นยนต์และโค้ดดิ้ง ประจำปีการศึกษา ”๒๕๖๕ในการแข่งขันหุ่นยนต์เพื่อคัดเลือกตัวแทนทีมชาติไทย เข้าร่วมการแข่งขันระดับนานาชาติ (IRO ๒๐๒๒) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ วันที่ ๑๐ – ๙กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕
- ๔.๖ วิทยากรอบรม “โครงการพัฒนาความรู้ ทักษะภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ ”๒๑มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ



๔.๗ วิทยากรอบรม “โครงการพัฒนาสมรรถนะภาษาอังกฤษเพื่อยกระดับคุณภาพนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสำหรับศตวรรษที่ ”๒๑วันที่ ๒๔ – ๒๒กรกฎาคม ๒๕๖๕และวันที่ ๕มีนาคม ๒๕๖๖

๔.๘ วิทยากรอบรม “การจัดการคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ” กรมพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด ชัยภูมิ วันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

## ๕. ผลงานด้านการบริหารโครงการ

๕.๑ ผู้รับผิดชอบกิจกรรมภายใต้ “โครงการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG ในชุมชนท้องถิ่นด้านการเกษตร Value Creation สู่ตลาด” โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖

๕.๒ ผู้รับผิดชอบกิจกรรมประจำตำบลบ้านเล่า อำเภอมือง และตำบลกุดเลาะ อำเภอกษัตริย์ สมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ภายใต้ “โครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบลแบบบูรณาการ (U๒T)” โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

๕.๓ ผู้รับผิดชอบกิจกรรมการพัฒนาระบบการจัดการน้ำแบบอัตโนมัติ ประจำตำบลบ้านเล่า อำเภอมือง จังหวัดชัยภูมิ ภายใต้ “โครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบลแบบบูรณาการ (U๒T)” โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

๕.๔ หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาและส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และพฤติกรรม การบริโภคอาหารเฉพาะโรคเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์” โดยสำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏ ชัยภูมิ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

## ๖. ประสบการณ์สอน/วิชาที่เคยสอน

- ๗.๑ Operation Research
- ๗.๒ Simulation Modeling
- ๗.๓ Information System

**ภาคผนวก ข**

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

ที่ ๒๐ ๔๖/๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๗)

เพื่อให้การปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗) ดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และ มาตรา ๔๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ที่ ๑๖๗๑/๒๕๖๖ เรื่อง มอบหมายงานและมอบอำนาจให้รองอธิการบดีและผู้ช่วยอธิการบดีปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๗) ดังต่อไปนี้

๑. ดร.มานพ ศรีตุลยโชติ	ประธานกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระ แลน้อย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงยศ สุภิกิตย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. นายเกียรติศักดิ์ นิยมลาภ	กรรมการผู้แทนจากสถานประกอบการ
๕. นายปริญญา สามหมอ	กรรมการผู้แทนจากสถานประกอบการ
๖. นายชาติชนะ แก้วสุพรรณ	กรรมการผู้แทนศิษย์เก่า
๗. นายภูวดล หมูหนองสังข์	กรรมการผู้แทนศิษย์เก่า
๘. อาจารย์ ดร.รัชวุธ สุทธิ	กรรมการ
๙. อาจารย์บิเวณ เกียรติเกษม	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ศรีณัฐ เหลาพา	กรรมการ
๑๑. อาจารย์กมลธิรักษ์ แก้งคำ	กรรมการ
๑๒. อาจารย์วรารณณ์ จันทร์เวียง	กรรมการและเลขานุการ
๑๓. นางสาวประภาพรณ บัวทอง	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ พิจารณาร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุง และวิพากษ์หลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรตรงตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร และเพื่อการผลิตบัณฑิตวิศวกรที่ตรงตามความต้องการของตลาดงาน

ให้คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งดังกล่าว ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มกำลังความสามารถ และบังเกิดผลดีต่อทางราชการสูงสุด

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

(อาจารย์ ดร.จิรารณณ์ จันทร์เขียน)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ วิจัย และนวัตกรรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

ที่ ๒๐๔๗/ ๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิเคราะห์ความคิดเห็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย  
เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๗

เพื่อให้การวิเคราะห์ความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗  
เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ และมาตรา ๔๕ แห่งพระราชบัญญัติ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ที่ ๑๖๗๑/๒๕๖๖ เรื่อง มอบหมายงาน  
และมอบอำนาจให้รองอธิการบดีและผู้ช่วยอธิการบดีปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการ  
วิเคราะห์ความคิดเห็นและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุง  
หลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ (๔ ปี) หลักสูตร  
ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริศักดิ์ อาจวิชัย	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์จักรี วิชัยระหัด	รองประธานกรรมการ
๓. ดร.มานพ ศรีตลยโชติ	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษระ แลน้อย	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงยศ สุภิกิตย์	กรรมการ
๖. นายเกียรติศักดิ์ นิยมลาภ	กรรมการ
๗. นายรัฐพรณ วอศิริ	กรรมการ
๘. นายประทีปย์ ขอวิจิตรไพศาล	กรรมการ
๙. นายปริญญา สามภมร	กรรมการ
๑๐. นายชาติชนะ แก้วสุพรรณ	กรรมการ
๑๑. นายอิทธิพล แดงสกุล	กรรมการ
๑๒. นายภูวดล หมูหนองสังข์	กรรมการ
๑๓. อาจารย์ ดร.รัชวุธ สุทธิ	กรรมการ
๑๔. อาจารย์บิรม เกรียงเกษม	กรรมการ
๑๕. อาจารย์ศรัณยู เหลาพา	กรรมการ
๑๖. อาจารย์กมลรักษ์ แก้งคำ	กรรมการ

/๑๗. อาจารย์วราภรณ์.....

~ ๒ ~

๑๗. อาจารย์วรภรณ์ จันทร์เวียง	กรรมการและเลขานุการ
๑๘. นางสาวประภาพรณ บัวทอง	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๙. นางสาวอุษณีย์ พรหมเตือ	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ ดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลประกอบการพิจารณาจัดทำหลักสูตรจากผู้มีส่วนร่วมในการผลิตบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ใช้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ เพื่อให้หลักสูตรผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามสมรรถนะของบัณฑิตพึงประสงค์ตามความต้องการของตลาดแรงงาน

ให้บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งดังกล่าวปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างเต็มความสามารถ ด้วยความวิริยะ อุตสาหะ เพื่อเกิดผลดีแก่ทางราชการเพื่อคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการเป็นสำคัญ

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(อาจารย์ ดร.จิราภรณ์ จันทร์เขียน)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ วิจัยและนวัตกรรม ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ



**ภาคผนวก ค**

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗

## ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาต้น		
๑๔๐๘๐XX	กลุ่มวิชาพลานามัย	๓(X-X-X)	GE๐๑๑๐๑	สุขภาวะดีมีสุข	๓(๒-๒-๕)
๑๑๕๐๐XX	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	๓(X-X-X)	GE๐๓๑๐๑	ภาษา อัง กฤษ ในชีวิตประจำวัน	๓(๒-๒-๕)
๗๐๔๒๑๐๑	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๒๑๐๑	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓(๓-๐-๖)
๗๐๔๒๒๐๑	ฟิสิกส์ ๑	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๒๒๐๑	ฟิสิกส์	๔(๓-๓-๘)
๗๐๔๒๒๐๒	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑	๑(๐-๓-๑)			
๗๐๔๓๔๐๑	เขียนแบบวิศวกรรม	๓(๒-๓-๕)	๖๐๔๓๔๐๑	เขียนแบบวิศวกรรม	๓(๒-๓-๕)
๗๐๔๓๖๐๖	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๑	๑(๐-๓-๑)	๖๐๔๓๖๐๖	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๑	๑(๐-๓-๑)
๗๐๔๓๓๐๑	เคมีสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๓๐๑	เคมีสำหรับวิศวกร	๓(๒-๓-๕)
๗๐๔๓๓๐๒	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	๑(๐-๓-๑)			
	รวม	๒๐		รวม	๒๐

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาปลาย			แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาปลาย		
๑๑๕๐๐XX	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	๓(X-X-X)	GE๐๒๑XX	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	๓(๒-๒-๕)
๗๐๔๒๑๐๒	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๒๑๐๒	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓(๓-๐-๖)
๗๐๔๒๒๐๓	ฟิสิกส์ ๒	๓(๓-๐-๖)			
๗๐๔๒๒๐๔	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	๑(๐-๓-๑)			
๗๐๔๓๔๐๓	สถิติวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๔๐๓	สถิติวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
๗๐๔๓๖๐๗	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒	๑(๐-๓-๑)	๖๐๔๓๖๐๗	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒	๑(๐-๓-๑)
๗๐๔๓๔๐๒	กลศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๔๐๒	กลศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
๗๐๔๓๔๐๗	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๔๐๗	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓(๓-๐-๖)
			GE๐๕๑XX	กลุ่มสาระพลเมืองเข้มแข็ง	๓(๒-๒-๕)
	รวม	๒๐		รวม	๑๙

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาต้น		
๑๒๕๐๐XX	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์มนุษยศาสตร์	๓(X-X-X)	GE๐๑๑๐๒	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	๓(๒-๒-๕)
๑๑๕๐๐XX	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	๓(X-X-X)	GE๐๓๑๐๒	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์	๓(๒-๒-๕)
๗๐๔๒๑๐๓	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๓	๓(๓-๐-๖)			
๗๐๔๓๔๐๔	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	๓(๓-๐-๖)			

๗๐๔๓๖๐๘	ปฏิบัติการพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	๑(๐-๓-๑)			
๗๐๔๓๕๐๖	การวิจัยดำเนินงาน	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๕๐๖	การวิจัยดำเนินงาน	๓(๓-๐-๖)
๗๐๔๓๔๐๕	วัสดุวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๔๐๕	วัสดุวิศวกรรม	๔(๓-๓-๘)
๗๐๔๓๖๐๙	ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล	๑(๐-๓-๑)			
			๖๐๔๓๕๐๕	การศึกษาการทำงาน อุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
			๖๐๔๓๔๐๖	อุณหพลศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
	รวม	๒๐		รวม	๑๙

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาปลาย			แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาปลาย		
๑๒๕๐๐XX	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๓(X-X-X)	GE๐๔๑XX	กลุ่มสาระพลเมืองเข้มแข็ง	๓(๒-๒-๕)
๑๑๕๐๐XX	กลุ่มวิชาภาษาและการ สื่อสาร	๓(X-X-X)	GE๐๕๑XX	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	๓(๒-๒-๕)
๑๔๐๐๐XX	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	)๓X-X-X)			
๗๐๔๓๖๑๒	สัมมนาสำหรับวิศวกร อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์	๐(๐-๓-๖)			
๗๐๔๓๕๐๕	การศึกษาการทำงาน อุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)			
๗๐๔๓๔๐๖	อุณหพลศาสตร์	๓(๓-๐-๖)			
๗๐๔๓๔๐๘	กรรมวิธีการผลิต	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๔๐๘	กรรมวิธีการผลิต	๓(๓-๐-๖)
๗๐๔๓๖๐๒	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่ อุปทาน	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๖๐๒	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่ อุปทาน	๓(๓-๐-๖)
			๖๐๔๓๖๐๑	ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ	๓(๓-๐-๖)
			๖๐๔๓๔๐๔	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	๔(๓-๓-๘)
	รวม	๒๑		รวม	๑๙

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาด้าน			แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาด้าน		
๑๔๐๐๐XX	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	๓(X-X-X)			
๑๒๕๐๐XX	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๓(X-X-X)			
๗๐๔๓๖๑๔	โครงการวิศวกรรมอุตสาห การและโลจิสติกส์ ๑	๑(๐-๓-๑)			
๗๐๔๓๖๐๑	ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ	๓(๓-๐-๖)			
๗๐๔๓๖๐๔	การออกแบบระบบขนถ่าย วัสดุด้วยหุ่นยนต์อัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)			



๗๐๔๓๕๐๓	การวางแผนและควบคุมการผลิต	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๕๐๓	การวางแผนและควบคุมการผลิต	๓(๓-๐-๖)
๗๐๔๓๖๑๐	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๑)			
			๖๐๔๓๕๐๗	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
			๖๐๔๓๖๐๔	การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุด้วยหุ่นยนต์อัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)
			๖๐๔๓๖๑๒	สัมมนาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์	๐(๐-๓-๖)
			๖๐๔๓๖๐๓	การขนส่งและบริการแบบครบวงจร	๓(๓-๐-๖)
			๖๐๔๓๕๐๔	การควบคุมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
	รวม	๑๗		รวม	๑๕

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาปลาย			แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาปลาย		
๗๐๔๓๖๑๕	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๒	๒(๐-๖-๒)	๖๐๔๓๖๑๔	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑	๑(๐-๓-๑)
๗๐๔๓๖๑๓	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา	๑(๑-๖-๔)			
๗๐๔๓๖๑๑	การศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรม	๐(๐-๐-๐)	๖๐๔๓๖๑๑	การศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรม	๐(๐-๐-๐)
๗๐๔๓๖๐๓	การขนส่งและบริการแบบครบวงจร	๓(๓-๐-๖)			
๗๐๔๓๕๐๗	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)			
๗๐๔๓๕๐๒	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๓๕๐๒	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
๗๐๔๓๕๐๔	การควบคุมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)			
			๖๐๔๓๕๐๘	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	๓(๓-๐-๖)
			๖๐๔๓๕๐๑	วิศวกรรมความปลอดภัย	๓(๓-๐-๖)
			xxxxxxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	๓(x-x-x)
	รวม	๑๕		รวม	๑๓

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาต้น		
๗๐๔๔๗๐๑	สหกิจศึกษา	๖(๐-๔๐-๐)	๖๐๔๓๖๐๕	ระบบการผลิตแบบลีน	๓(๓-๐-๖)
			๖๐๔๓๖๑๕	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๒	๒(๐-๖-๒)
			๖๐๔๓๖๑๓	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา	๑(๑-๖-๔)
			๖๐๔๓๖๑๓	โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม	๓(๓-๐-๖)
			xxxxxxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	๓(x-x-x)
	รวม	๖		รวม	๑๒

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาปลาย			แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาปลาย		
๗๐๔๓๕๐๑	วิศวกรรมความปลอดภัย	๓(๓-๐-๖)	๖๐๔๔๗๐๑	สหกิจศึกษา	๖(๐-๔๐-๐)
๗๐๔๓๕๐๘	วิศวกรรมเครื่องบำรุง	๓(๓-๐-๖)			
๗๐๔๓๖๐๕	ระบบการผลิตแบบลีน	๓(๓-๐-๖)			
xxxxxxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	)๓x-x-x)			
xxxxxxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี	)๓x-x-x)			
รวม		๑๕	รวม		๖

แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ตลอดหลักสูตร รวม ๑๓๕ หน่วยกิต	แผนการศึกษาปี พ.ศ. ๒๕๖๗ ตลอดหลักสูตร รวม ๑๒๓ หน่วยกิต
-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

ภาคผนวก ง

ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด  
(Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม Vector algebra in three dimensions<sup>๒๑</sup>; limit, continuity, differentiation and integration of real valued and vector-valued functions of a real variable and their applications; techniques of integration; introduction to line integrals; improper integrals. Applications of derivative; indeterminate forms; introduction to differential equations and their applications<sup>๒๑</sup>; mathematical induction; sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions; numerical integration; polar coordinates; calculus of real-valued functions of two variables. Lines; planes; and surfaces in three-dimensional space; calculus of real valued functions of several variables and its applications<sup>๒๒</sup>.</p>	<p>๖๐๔๒๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑ (Engineering Mathematics I) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการอินทิเกรตของฟังก์ชันจำนวนจริง ฟังก์ชันเวกเตอร์และบทประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อนุพันธ์และบทประยุกต์ อินทิเกรตไม่ตรงแบบ การประยุกต์อนุพันธ์ในรูปแบบไม่กำหนด สมการอนุพันธ์และการประยุกต์ limit, continuity, differentiation and integration of real valued and vector-valued functions of a real variable and their applications; techniques of integration; introduction to line integrals; improper integrals. Applications of derivative; indeterminate forms; introduction to differential equations and their applications<sup>๒๑</sup>;</p>	<p>๓(๓-๐-๖)</p>
	<p>๖๐๔๒๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒ (Engineering Mathematics II) พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม อนุกรมเทเลอร์ ระเบียบวิธีอินทิกรัลเชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ Vector algebra in three dimensions<sup>๒๑</sup>; mathematical induction; sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions; numerical integration; polar coordinates; calculus of real-valued functions of two variables. Lines; planes; and surfaces in three-dimensional space; calculus of real valued functions of several variables and its applications<sup>๒๒</sup>.</p>	<p>๓(๓-๐-๖)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาวะ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
<p><b>ฟิสิกส์</b></p> <p>Mechanics of particles and rigid bodies; properties of matter; fluid mechanics; heat; vibrations and waves; elements of electromagnetism. AC circuits; fundamental electronics; optics; modern physics.</p>	<p>๖๐๔๒๒๐๑ ฟิสิกส์ (Physics)</p> <p>พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความร้อน การสั่นสะเทือน คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน พื้นฐานทรานซิสเตอร์ ฟิสิกส์สมัยใหม่ พร้อมทั้งสามารถใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ การวัดและความผิดพลาด กราฟ และสมการ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การชน สมดุลแรงสปริงและการสั่น โมเมนต์ความเฉื่อย สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็ง</p> <p>Mechanics of particles and rigid bodies; properties of matter; fluid mechanics; heat; vibrations and waves; elements of electromagnetism. AC circuits; fundamental electronics; optics; modern physics. Capable on using vernier caliper &amp; micrometer; measurement and uncertainty; graph and equation; circular motion; projectile motion; collision; force equilibrium; spring &amp; oscillation; moment of inertia; static equilibrium of rigid bodies</p>	๔(๓-๓-๘)
<p><b>เคมี</b></p> <p>Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals</p>	<p>๖๐๔๒๓๐๑ เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)</p> <p>ปริมาณสารสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีของอะตอม สมบัติของสสาร ก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี พันธะเคมี สมบัติฟิสิกส์ ธาตุเรดิโอแอคทีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน พร้อมทั้งวิเคราะห์ความไม่แน่นอนในการชั่งตวงวัด พื้นฐานของทฤษฎีอะตอม และโครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลาย และการหาปริมาณด้วยการไตเตรท เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า และเทคนิคการสกัด</p> <p>Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative</p>	)๓๒-๓-๕)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาวะ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	elements; nonmetal and transition metals. This course includes the following topics: Uncertainty of measurement, pH measurements and quantitative analysis by titration, thermochemistry, colligative properties of solutions, rate of reaction, electrochemistry and extraction technique.	
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>		
<b>เขียนแบบวิศวกรรม</b> Engineering Drawing Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.	๖๐๔๓ ๔๐๑เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ เทคนิคการเขียนตัวเลขและตัวอักษร ชนิดและความหนาของเส้นสำหรับงานเขียนแบบ ขนาดมาตรฐานของกระดาษเขียนแบบเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และแนวทางปฏิบัติ ในการเขียนแบบ การเขียนภาพสเก็ต การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่นๆ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ The significance of drawing; instruments and their uses; freehand lettering; applied geometry; pictorial drawing; theory of orthographic projections of points, lines and planes; freehand sketching; sectioned views; size description; dimensions and specifications; introduction to computer aided drawings.	๓(๒-๓-๕)
<b>กลศาสตร์</b> Engineering Mechanics Force systems; resultant; equilibrium; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy, impulse and momentum.	๖๐๔๓๔๐๒ กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) สถิติศาสตร์ ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการพื้นฐาน ของงานเสมือนและเสถียรภาพ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์ Statics : Force systems; resultant; equilibrium; friction; principle of virtual work, and stability, Introduction to dynamics.	(๖-๐-๓)๓
<b>สถิติวิศวกรรม</b> Engineering Statistics / Probability and Statistics Probability theory; random	๖๐๔๓๔๐๓ สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics) ความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น รูปจำลองแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันของ	๓(๓-๐-๖)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
variables; statistical inference; analysis of variance; regression and correlation; using statistical methods as the tool in problem solving.	ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สถิติเพื่อใช้แก้ปัญหาในระบบอุตสาหกรรม และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Probability, random variable, probability distribution, continuous and discrete models, function of random variable, random sample distribution, estimation of parameters, confidence interval, hypothesis testing, statistical inference, analysis of variance, regression and linear correlation, using statistical methods as the tool in problem solving to industrial systems, and usage of computer programs.	
<b>ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า</b> Fundamental of Electrical Engineering Basic DC and AC circuit analysis; voltage; current and power; transformers; introduction to electrical machinery; generators, motors and their uses; concepts of three-phase systems; method of power transmission; introduction to some basic electrical instruments.	๖๐๔๓๔๐๔      พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental of Electrical Engineering) การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า กฎของโอห์ม และกฎของเคอร์ชอฟฟ์ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานวงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ และกระแสไฟฟ้า ๓ เฟส เป็นต้น Basic DC and AC circuit analysis, voltage, current and power, Ohm's law and Kirchhoff's law, real and reactive power; power factor; power factor correction; three-phase systems; methods of power transmission; transformers; introduction to electric machinery; generators and motors and their uses; introduction to electrical instruments. The laboratory experiments that involve of basic DC and AC circuit i.e. voltage, current, power,	๔(๓-๓-๘)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	transformers, electrical machinery, generators, motors, three-phase systems.	
<b>วัสดุวิศวกรรม</b> Engineering Materials Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation.	๖๐๔๓๔๐๕ วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของวัสดุสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุทางวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ ตัวอย่างของวัสดุทางวิศวกรรมที่ศึกษา เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม เป็นต้น สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุทางวิศวกรรม พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้องกับการทดลองทางวัสดุวิศวกรรม หลักการทดสอบวัสดุ และกลศาสตร์ของวัสดุ Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i. e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation. Capable on using the laboratory experiments that involve of engineering material, principles of materials testing and engineering mechanics.	๔(๓-๓-๘)
<b>อุณหพลศาสตร์</b> Thermodynamics of Materials First and second laws of thermodynamics. Criteria for equilibria in constant pressure processes. Free energy as a function of temperature, pressure and chemical potential. Equilibrium in gas mixtures. Equilibrium between condensed phases and gas phases. Free energy diagram. Solution behavior	๖๐๔๓๔๐๖ อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) คำจำกัดความ และแนวคิดพื้นฐาน สมบัติของสารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ งาน ความร้อน และพลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานพื้นฐาน วัฏจักรกำลังและวัฏจักรทำความเย็นพื้นฐาน ประสิทธิภาพ Basic concepts and definitions; properties of pure substance; ideal gas; first law of thermodynamics; second law of thermodynamics and Carnot cycle; work, heat and energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion, basic power and refrigeration cycle, efficiency.	๓(๓-๐-๖)
<b>โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร</b>	๖๐๔๓๔๐๗ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	๓(๓-๐-๖)



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
Computer Programming Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; EDP concepts; program design and development methodology; high-level language programming	หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงาน ร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการ กระบวนการ ของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการเบื้องต้นของ การโปรแกรม แบบเหตุการณ์ขับ หลักการของภาษาขั้นสูง วิธีการและหลักการของกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อ นำมาสู่การเขียนโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและ ประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การควบคุมการไหลของข้อมูล การทำงานตามลำดับ การทำงาน แบบทางเลือก และ การทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อยและกระบวนการส่ง พารามิเตอร์ ขอบเขต การใช้งานของตัวแปรและ โปรแกรม ย่อย ข้อมูลแบบอาร์เรย์ ข้อมูลแบบโครงสร้าง Computer concepts and computer components; hardware and software interaction; electronic data processing ( EDP) concepts; event- driven programming concepts; high- level language programming concepts; program design and development methodology; data types; variable, constant; operations and expression; statement and compound statement, flow controls, sequence, alteration and iteration; subprograms and parameter passing process, scope of variable and subprogram, arrays and data structures.	
<b>กระบวนการผลิต</b> Manufacturing Processes Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding; material and manufacturing processes relationships; fundamental of manufacturing cost	๖๐๔๓๔๐๘ กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ทฤษฎีและ แนวคิดของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ ของวัสดุและกระบวนการผลิต หลักมูลของต้นทุน การผลิต เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต Introduction to manufacturing processes; theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding; materials and manufacturing processes relationships; fundamental of manufacturing cost; modern technology in manufacturing processes.	๓(๓-๐-๖)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาวะ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>		
<b>องค์ความรู้ด้านวัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต</b> กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรมกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม	๖๐๔๓๖๐๑ ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ (Smart Warehouse System) แนวทางการบริหารจัดการคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและโอกาส บทบาทของคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน การออกแบบคลังสินค้า การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางแผนคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า การวางแผนการไหลของวัสดุ แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบคลังสินค้าและเครือข่ายกระจายสินค้า รวมทั้งการนำระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการจัดการคลังสินค้า เช่น การฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ เครื่องมือ และกระบวนการเครื่องควบคุมแบบลำดับที่สามารถโปรแกรมการทำงานได้ และการเขียนภาษาคำสั่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอัตโนมัติ เป็นต้น การพิจารณาปัจจัยทางการเงิน บทบาทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าทั้งในและต่างประเทศ การออกแบบชั้นวางสินค้า การบริหารจัดการข้อมูลของคลังสินค้า การจัดการความเสี่ยง ความปลอดภัยในคลังสินค้า การขนส่งที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมคลังสินค้ากรณีศึกษาจากงานจริง	(๖-๐-๓)๓
<b>องค์ความรู้ระบบงานและความปลอดภัย</b> การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์ และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์ความเสี่ยงสิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการกากกัมมันตรังสี	๖๐๔๓๕๐๑ วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering) การป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมพื้นที่ในการทำงานที่อาจเกิดอันตราย สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการจัดการความปลอดภัย มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย หลักการในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น เทคนิคการปฐมพยาบาล กฎหมายความปลอดภัย	(๖-๐-๓)๓
	๖๐๔๓๕๐๕ การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study) องค์ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหวระเบียบปฏิบัติ ของการศึกษาวិธีการ รวมทั้งการประยุกต์	(๖-๐-๓)๓

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาวะ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	หลักการการเคลื่อนไหวเชิงเศรษฐศาสตร์ การใช้แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการผลิต แผนภูมิคน เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุดภาค การศึกษาเวลา การกำหนดเวลามาตรฐาน เทคนิคการวัดผลงาน การประเมินอัตราการทำงาน การสุ่มตัวอย่างงานระบบ ข้อมูลมาตรฐาน และเครื่องมือวัดผลงานอื่น ๆ	
<b>องค์ความรู้ด้านระบบคุณภาพ</b> ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม	๖๐๔๓๕๐๔ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพ แนวความคิดและวิวัฒนาการ ด้านคุณภาพ การควบคุมคุณภาพที่หน้างาน การประยุกต์วิธีการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพกระบวนการโดยอาศัยสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ การประเมินผลระบบการวัดเทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ระบบการบริหารคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
<b>องค์ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน</b> การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์ทางการเงินและการบัญชี การศึกษา วิเคราะห์และประเมินเป็นไปได้ของโครงการ	๖๐๔๓๕๐๗ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy) การศึกษาความเป็นไปได้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของวิศวกรรมและโครงการหรือธุรกิจ เช่น การคิดดอกเบี้ย การคิดค่าเสื่อมราคา ต้นทุนชนิดต่างๆ การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการตัดสินใจทางเลือก เปรียบเทียบผลของความเสี่ยงและความไม่แน่นอน อัตราผลตอบแทน ภาษี เงินเฟ้อ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ความไว และการวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน	๓(๓-๐-๖)
<b>องค์ความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ</b> การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อจัดการการผลิต การจัดการระบบการซ่อมบำรุงและการจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร	๖๐๔๓๕๐๓ การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control) ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรม การผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและอื่นๆ เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติ การทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองทางด้านการวางแผนและควบคุมการผลิต	(๖-๐-๓)๓

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาวะ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	การวิจัยดำเนินงาน และการศึกษาการทำงาน อุตสาหกรรม	
	๖๐๔๓๕๐๖ การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research) ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการวิจัยดำเนินงานในการแก้ปัญหา งานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์สมัยใหม่ โดยเน้น ด้านการใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิง เส้นตรง ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ ปัญหาแถวคอย ปัญหาสินค้าคงคลัง และเทคนิคการจำลองสถานการณ์ เพื่อการตัดสินใจ	๓(๓-๐-๖)
	๗๐๔๓๕๐๘ วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering) แนวคิดในการซ่อมบำรุงในทางอุตสาหกรรม และ การบำรุงรักษาที่ทุกคน มีส่วนร่วม (TPM) การวิเคราะห์สถิติของการชำรุดของเครื่องจักร ความเชื่อถือได้ ความสามารถ ในการบำรุงรักษาและ ความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร การหล่อลื่น การซ่อม บำรุงเชิงป้องกันและเทคโนโลยีในการตรวจติดตาม สถานะการชำรุดของเครื่องจักร การควบคุมการซ่อมบำรุง และ การสั่งการซ่อมบำรุง โครงสร้างหน่วยงานและ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในหน่วยงานซ่อมบำรุง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการการซ่อมบำรุง การบริหารจัดการแบบครบวงจร รายงานการซ่อมบำรุง และดัชนีชี้วัด การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง	๓(๓-๐-๖)
	๖๐๔๓๖๐๒ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management) หลักการและความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่ อุปทานในอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและ อื่น ๆ กลยุทธ์โซ่อุปทาน กิจกรรมโลจิสติกส์ การประเมิน ระบบโลจิสติกส์ ตัวชี้วัด และการวัดระดับการบริการ ลูกค้า เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับโลจิสติกส์และ โซ่อุปทาน เทคโนโลยีระบุตัวตน การตรวจสอบย้อนกลับ รวมถึงแนวโน้มโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับโลก	๓(๓-๐-๖)
	๖๐๔๓๖๐๕ ระบบการผลิตแบบลีน	๓(๓-๐-๖)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	<p>(Lean Production System)</p> <p>เรียนรู้ระบบการผลิตสมัยใหม่ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ระบบการผลิตแบบลีน การบริหารคุณภาพโดยรวม การบำรุงรักษาที่ผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม การผลิตแบบทันเวลาพอดี เครื่องมือทางวิศวกรรมคุณภาพที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาการผลิต การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในระบบการผลิตด้วยแนวคิดแบบ Six Sigma การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าในกระบวนการผลิต วิเคราะห์ระบบการผลิตและการผลิตแบบต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและอื่นๆ เช่น Single Machine Cell (SMC) การผลิตแบบ Cellular การจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ การผลิตแบบยืดหยุ่น สายการประกอบแบบ Manual การผลิตแบบ Transfer Lines การวิเคราะห์รอบการผลิต อัตราการผลิต ประสิทธิภาพ และการจัดสมดุลสายการผลิต</p>	
	<p>๖๐๔๓๖๐๑</p> <p>ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ</p> <p>(Smart Warehouse System)</p> <p>แนวทางการบริหารจัดการคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงและโอกาส บทบาทของคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน การออกแบบคลังสินค้า การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า การวางแผนการไหลของวัสดุ แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบคลังสินค้าและเครือข่ายกระจายสินค้า รวมทั้งการนำระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในการจัดการคลังสินค้า เช่น การฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ เครื่องมือ และกระบวนการเครื่องควบคุมแบบลำดับที่สามารถโปรแกรมการทำงานได้ และการเขียนภาษาคำสั่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอัตโนมัติ เป็นต้น การพิจารณาปัจจัยทางการเงิน บทบาทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าทั้งในและต่างประเทศ การออกแบบชั้นวางสินค้า การบริหารจัดการข้อมูลของคลังสินค้า การจัดการความเสี่ยงความปลอดภัยในคลังสินค้า การขนส่งที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมคลังสินค้ากรณีศึกษาจากงานจริง</p>	(๖-๐-๓)๓
องค์ความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	<p>๖๐๔๓๕๐๒</p> <p>การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>(Industrial Plant Design)</p>	(๖-๐-๓)๓

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	ชื่อวิชา เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ภาวะ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้หรือวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือวิชาขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการหรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่นๆ	บทบาทของการออกแบบโรงงานเบื้องต้น การวางแผนในการวางแผนโรงงาน อุปกรณ์พื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงงาน อุปกรณ์ช่วยในการขนย้ายชิ้นงาน ลักษณะทั่วไปของปัญหาด้านการวางแผนโรงงาน การวิเคราะห์เพื่อหาทำเลที่ตั้งของโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ประโยชน์ของการวางแผนโรงงานทั้งด้านพื้นฐานและด้านฟังก์ชันเสริมในการผลิต	
	๖๐๔๓๖๑๑ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑ (Industrial and Logistics Engineering Project I) การศึกษางานวิจัยเพื่อทำโครงร่างของโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ โดยการเตรียมหัวข้อและแนวทางการศึกษาวิจัย ตลอดจนการเริ่มทำการวิจัยในเบื้องต้น ซึ่งต้องอยู่ใน ความดูแลและการควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการในสาขาวิชา และมีการนำเสนอผลงานค้นคว้าในช่วงปลายภาคเรียน	๑(๐-๓-๑)
	๖๐๔๓๖๑๒ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๒ (Industrial and Logistics Engineering Project II) เป็นการศึกษาวิจัยและทดลองต่อจากโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑พร้อมกันนี้นักศึกษาต้องส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ซึ่งรวมถึง ผลของการวิจัยทดลอง การวิเคราะห์ผล บทสรุป และนำเสนองานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการในภาควิชาฯ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของวิชานี้	๒(๐-๖-๒)

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

๓.๑ แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
๑	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	๖๐๔๓๔๐๓ สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	<p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น รูปจำลองแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันก่ของตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สถิติเพื่อใช้แก้ปัญหาในระบบอุตสาหกรรม และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป</p> <p>Probability, random variable, probability distribution, continuous and discrete models, function of random variable, random sample distribution, estimation of parameters, confidence interval, hypothesis testing, statistical inference, analysis of variance, regression and linear correlation, using statistical methods as the tool in problem solving to industrial systems, and usage of computer programs.</p>
		๖๐๔๓๕๐๕ การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	<p>องค์ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว ระเบียบปฏิบัติของการศึกษาวิธีการ รวมทั้งการประยุกต์หลักการการเคลื่อนไหวเชิงเศรษฐศาสตร์ การใช้แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการผลิต แผนภูมิคน เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุลภาค การศึกษาเวลา การกำหนดเวลา มาตรฐาน เทคนิคการวัดผลงาน การประเมินอัตราการทำงาน การสุ่มตัวอย่าง งานระบบข้อมูลมาตรฐานและเครื่องมือวัดผลงานอื่น ๆ</p> <p>Working knowledge of the time and motion study; practices and procedures including application of principles of motion economy; use of flow process charts and diagram, Man- Machine charts, micro-motion study, time formulas, work sampling, performance rating, standard data systems and use of equipment related to the work.</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
๒	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	๖๐๔๓๕๐๖ การวิจัย การดำเนินงาน (Operations Research)	ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการวิจัยดำเนินงานในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์สมัยใหม่ โดยเน้นด้านการใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ ปัญหาแถวคอย ปัญหาสินค้าคงคลัง และเทคนิคการจำลองสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจ  An introduction to the methodology of operations research in modern industrial and Logistics engineering problem solving, emphasis is made on the use of mathematical models, linear programming, transportation model, game theory, queuing theory, inventory model and simulation in decision making process.
		๖๐๔๓๕๐๘ วิศวกรรมการซ่อม บำรุง (Maintenance Engineering)	แนวคิดในการซ่อมบำรุงในทางอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาทีละคนที่มีส่วนร่วม (TPM) การวิเคราะห์สถิติของการชำรุดของเครื่องจักร ความเชื่อถือได้ ความสามารถ ในการบำรุงรักษาและความพร้อมใช้งานของเครื่องจักร การหล่อลื่น การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน และเทคโนโลยีในการตรวจติดตามสถานการณ์ชำรุดของเครื่องจักร การควบคุมการซ่อมบำรุงและการสั่งการซ่อมบำรุง โครงสร้างหน่วยงานและการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในหน่วยงานซ่อมบำรุง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการการซ่อมบำรุง การบริหารจัดการแบบครบวงจร รายงานการซ่อมบำรุงและดัชนีชี้วัด การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง  Industrial maintenance and Total Productive Maintenance (TPM) concepts, Failure statistics, reliability, maintainability and availability analysis, Lubrication, preventive maintenance systems and condition monitoring technologies, Maintenance control and work order systems, Maintenance organization, personnel and resources, Computerized maintenance management systems (CMMS), Life cycle management, Maintenance reports and key performance indexes, Maintenance system development.



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
๓	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของ ปัญหา (Design/Development of Solutions) สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหา ทาง วิศวกรรมที่ ซับซ้อน และ ออกแบบระบบ ชี้นงาน หรือ กระบวนการ ตามความจำเป็นและ เหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	๖๐๔๓๔๐๕ วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของวัสดุ สมบัติ ของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุทางวิศวกรรมและ การประยุกต์ใช้ ตัวอย่างของวัสดุทางวิศวกรรมที่ศึกษา เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม เป็นต้น สมบัติทาง กลและการเสื่อมสภาพของวัสดุทางวิศวกรรม Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation
		๖๐๔๓๖๐๖ ปฏิบัติการ วิศวกรรม โรงงาน ๑ (Engineering Workshop I)	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เช่น งานร่างแบบ งานตัด งานเจาะ งานทำเกลียว งานเชื่อม งานตะไบ การใช้เครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงฝึก ปฏิบัติงาน Workshop practice related to basic manufacturing processes i. e. layout drafting, cutting, drilling, tapping, welding, filing, metrology, safety and maintenance in workshop.
		๖๐๔๓๖๐๗ ปฏิบัติการ วิศวกรรม โรงงาน ๒ (Engineering Workshop II)	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ทักษะช่าง ได้แก่ การใช้งานเครื่อง CNC การออกแบบจิ๊ก (Jig) และ ฟิกซ์เจอร์ (Fixture) งานกัด การฝึกปฏิบัติทางเทคโนโลยีวิศวกรรม โครงการปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒ Workshop practice related to apply technician skill i. e., Operating of a CNC machine, designing of jigs and fixtures, milling; practice in engineering technology; project in engineering workshop ๒
		๖๐๔๓๔๐๘ กรรมวิธีการผลิต ( Manufacturing Processes)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ทฤษฎีและ แนวคิดของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน และการเชื่อมประสาน ความสัมพันธ์ของวัสดุ และกระบวนการผลิต หลักมูลของต้นทุนการผลิต เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิต Introduction to manufacturing processes; theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding; materials and manufacturing processes relationships;

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			fundamental of manufacturing cost; modern technology in manufacturing processes
๔	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัย และวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบ การทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	๖๐๔๓๕๐๔ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพ แนวความคิดและวิวัฒนาการ ด้านคุณภาพ การควบคุมคุณภาพที่หน้างาน การประยุกต์วิธีการทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพกระบวนการโดยอาศัยสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการ การประเมินผลระบบการวัดเทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ระบบการบริหารคุณภาพ  Quality control and quality management. Quality strategy and development. in field of quality control. Statistical application in quality control. Statistical process control. Process capability analysis. Measurement system analysis. Acceptance sampling technique. Quality management system.
๕	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธีทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	๖๐๔๓๕๐๓ การวางแผนและควบคุมการผลิต	ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรม การผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและอื่นๆ เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองทางด้านการวางแผนและควบคุมการผลิต การวิจัยดำเนินงาน และการศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม  Production planning and control system in Production Industry Agricultural Industry, etc. , forecasting techniques, inventory management, cost and profit analysis for decision making, production scheduling, production control, modern techniques in production planning and control. Capable on using the laboratory experiments that involve of Production Planning and Control, Operations Research and Industrial Work Study  แนวทางการบริหารจัดการคลังสินค้า และศูนย์กระจายสินค้า แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงและโอกาส บทบาทของคลังสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน การออกแบบคลังสินค้า การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังคลังสินค้าและศูนย์กระจาย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Warehouse System)	<p>สินค้า การวางแผนการไหลของวัสดุ แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบคลังสินค้าและเครือข่ายกระจายสินค้า รวมทั้งการนำระบบอัตโนมัติ เข้ามาใช้ในการจัดการคลังสินค้า เช่น การฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือ และกระบวนการ เครื่องควบคุมแบบลำดับที่สามารถโปรแกรมการทำงานได้ และการเขียนภาษาคำสั่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอัตโนมัติ เป็นต้น การพิจารณาปัจจัยทางการเงิน บทบาทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าทั้งในและต่างประเทศ การออกแบบชั้นวางสินค้า การบริหารจัดการข้อมูลของคลังสินค้า การจัดการความเสี่ยง ความปลอดภัยในคลังสินค้า การขนส่งที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมคลังสินค้ากรณีศึกษาจากงานจริง</p> <p>Guidelines for management of warehouse and distribution center, trend, changes and opportunity, role of warehouse in supply chain, warehouse design and location selection, warehouse and distribution center layout, flow of material planning, simulation model for analysis and design of warehouse and distribution network, including bringing automation into the warehouse management such as programming, device control, instrumentation and process control and other command languages related to automatic control work, etc. Economic factor determination, role of warehouse and distribution center for both domestic and foreign, shelves design, logistics information system management of warehouse, risk Management, safety in warehouse, transportation with warehouse activity, case study.</p>
		๖๐๔๓๖๐๔ การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุด้วยหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Material Handling	ศึกษาระบบการขนถ่ายวัสดุ การแยกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ ขอบเขต การใช้งานของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ ชิ้นส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบ ของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ เรียนรู้การเคลื่อนย้ายอัตโนมัติโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ จัดโปรแกรมควบคุมการทำงานของชุดเครื่องจักร ซึ่งผสมรวมกันระหว่างการจัดเก็บแบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ทำงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		System Design by Robot Automatic)	<p>ภายในระบบ ได้แก่ การออกแบบสายพานลำเลียง ลูกกลิ้ง ลำเลียง สกรูลำเลียง โซลัมเลียง อุปกรณ์ลำเลียง แบบสั้นสะเทือน การใช้อุปกรณ์ประเภทกว้าน เครน ลิฟท์ และการขนถ่ายวัสดุที่เป็นหน่วย เช่น รถเข็น รถลาก รถพ่วง และระบบคอนเทนเนอร์ รวมทั้งการจัดการความสามารถ ในการรับภาระของอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุแต่ละชนิด</p> <p>Principles of material handling system design, Problem analysis and selection of handling method, Learn automatic moving by relying on computers to organize the program to control the operation of the machine set. Which integrates between automated storage and internal equipment such as, design of belt conveyor, tray conveyer, continuous- flow conveyer, bucket elevator, screw conveyer, vibrating tray conveyors, trolley conveyors, roller conveyors, and pneumatic conveyors.</p>
		๖๐๔๓๖๐๓ การขนส่งและ บริการแบบ ครบวงจร (Transportation and Delivery Logistics)	<p>การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการขนส่ง ทางบก ทางอากาศ และทางน้ำ เรียนรู้ระบบจัดเก็บข้อมูลและวางแผนงานขนส่ง จัดการใบงานขนส่งและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบ สถานะการจัดส่งแบบ Real Time การวิเคราะห์ต้นทุนกำไร ในแต่ละรอบการจัดส่ง การนำเทคโนโลยี ระบบติดตามมา ผสมกับฟังก์ชันรับ-ส่งงานผ่านทางสมาร์ตโฟน เสริมการใช้ งานระบบ NOSTRA Logistics ให้ครบวงจร ด้วย แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน สำหรับตรวจเช็ค ติดตาม และ แจ้งเตือน ทุกที่ตลอด ๒๔ ชั่วโมง การพยากรณ์ปริมาณ ความต้องการการเดินทาง การวิเคราะห์ความสำคัญของ ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบขนส่ง ปริมาณการไหล ของจราจร การตัดสินใจการเดินทางที่ดีที่สุด การใช้แบบจำลองของระบบขนส่ง การวางแผนการพัฒนา ระบบและเส้นทางขนส่ง กรณีศึกษาจากหน่วยงานจริง</p> <p>Study and analysis of transportation systems. land transportation, airfreight, marine transportation. Including to the storage, planning, transportation management and related documents in real-time system. Cost- profit analysis. Commanding, monitoring, tracking and ๒๔- hours notifications via</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			smartphones by NOSTRA applications. Forecasting of traveling demand, Analysis of different factors influencing transportation systems, Traffic flow density. Decision making for traveling optimization, Simulation model for studying the behavior of transportation systems, planning of developing systems and transportation routes, case study.
๖	<b>วิศวกรและสังคม</b> <b>(The Engineer and Society)</b> สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการ และความรู้ที่ได้รับ มาประเมิน ประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทาง สังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพัน กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	๖๐๔๓๕๐๑ วิศวกรรม ความ ปลอดภัย ( Safety Engineering)	การป้องกันการสูญเสียม การออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม การป้องกันการสูญเสียม การออกแบบ การวิเคราะห์และ การควบคุมพื้นที่ในการทำงานที่อาจเกิดอันตราย สภาพภัย เสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการจัดการ ความปลอดภัย มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีว อนามัย การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย หลักการในการควบคุมสิ่งแวดล้อม ทางอุตสาหกรรม องค์ประกอบด้านมนุษยและจิตวิทยา อุตสาหกรรมเบื้องต้น เทคนิคการปฐมพยาบาล กฎหมาย ความปลอดภัย
๗	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน</b> <b>(Environment and Sustainability)</b> สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมใน บริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และ สามารถแสดงความรู้ และความ จำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	๖๐๔๕๘๐๘ โลจิสติกส์เพื่อ สิ่งแวดล้อม (Green Logistics)	เรียนรู้การบริหารจัดการโลจิสติกส์ (Logistics) ในมิติ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เทคนิคส่งเสริมเพิ่มจิตสำนึก การขับขี่ให้กับพนักงานขับรถ การวิเคราะห์การเลือกใช้ รูปแบบการขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประหยัด พลังงาน การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ โลจิสติกส์ย้อนกลับในการที่ผู้ขาย (Reverse Logistics) พร้อมทั้งการวิเคราะห์ น้ำหนักสินค้าที่สามารถจะบรรทุก หรือบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นผิวถนน การจัดการโลจิสติกส์ ที่เน้นการลดปัญหาอุบัติเหตุที่จะมีต่อ สังคมและการทำงานที่ปลอดภัย (Safety First) และ ให้ความสำคัญด้านศีลธรรมและบรรษัทภิบาล (Good Corporate) Learning about logistics management in the dimension of environment, learning techniques increasing driving awareness for drivers, Analyzing the selection of environmentally friendly transportation modes energy saving use environmentally friendly packaging and weight loss (Reverse Logistics) as well as analyzing the weight

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		๖๐๔๓๖๐๕ ระบบการ ผลิตแบบลีน (Lean Production System)	<p>of products that container loading and unloading that does not affect road surfaces, handling social problems and safe operations ( Safety first) and attaches importance to baptism and destruction of good corporate governance</p> <p>เรียนรู้ระบบการผลิตสมัยใหม่ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ระบบการผลิตแบบลีน การบริหารคุณภาพโดยรวม การบำรุงรักษาทีละขั้นแบบทุกคนมีส่วนร่วม การผลิตแบบทันเวลาพอดี เครื่องมือทางวิศวกรรมคุณภาพที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาการผลิต การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในระบบการผลิตด้วยแนวคิดแบบ Six Sigma การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าในกระบวนการผลิต วิเคราะห์ระบบการผลิตและการผลิตแบบต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและอื่นๆ เช่น Single Machine Cell (SMC) การผลิตแบบ Cellular การจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ การผลิตแบบยืดหยุ่น สายการประกอบแบบ Manual การผลิตแบบ Transfer Lines การวิเคราะห์รอบการผลิต อัตราการผลิต ประสิทธิภาพ และการจัดสมดุลสายการผลิต Learning New Production System, Toyota Production System, Lean Manufacturing, Total Quality management ( TQM) , Total Productive Maintenance (TPM) Classification of manufacturing processes, a development of modern manufacturing process, Reduce Waste by Six Sigma thinking, Analysis Value Stream Mapping in process in Production Industry Agricultural Industry, etc. , such as Single Machine Cell ( SMC) , Cellular manufacturing, flexible manufacturing, group technology, manual assembly line, transfer lines, analysis of cycle time, production rate, efficiency, and line balancing.</p>
๘	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณ และมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐาน การปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	๖๐๔๓๕๐๑ วิศวกรรมความ ปลอดภัย (Safety Engineering)	<p>การป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ วิเคราะห์และควบคุม ภาวะเสี่ยงอันตราย ในการทำงาน ปัจจัยจากบุคคล เทคนิค ระบบความปลอดภัย หลักการของการบริหาร ความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย Study of loss prevention principles; design, analysis, and control of workplace hazards, human element;</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>system safety techniques; principles of safety management; and safety laws.</p> <p>๖๐๔๓๕๐๒ การออกแบบ โรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)</p> <p>บทนำของการออกแบบโรงงานเบื้องต้น การวางแผน ในการวางผังโรงงานอุปกรณ์พื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงงาน อุปกรณ์ช่วย ในการขนย้ายชิ้นงาน ลักษณะทั่วไปของปัญหาด้าน การวางผังโรงงาน การวิเคราะห์เพื่อหาทำเลที่ตั้งของโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ประโยชน์ของการวางผังโรงงานทั้ง ด้านพื้นฐานและด้านฟังก์ชันเสริมในการผลิต</p> <p>Introduction to plant design, preliminary analysis of plant design, layout and facilities planning; material handling; nature of plant layout problems; plant location; product analysis; basic types of layout service and auxiliary functions.</p>
๙	<p><b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการ ทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีม ที่มีความหลากหลายของสาขา วิชาชีพ</p>	<p>๖๐๔๓๖๐๙ สัมมนาสำหรับ วิศวกร อุตสาหกรรมและ โลจิสติกส์ (Seminar for Industrial and Logistics Engineers)</p>	<p>นักศึกษาต้องเสนอการสัมมนาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ และโลจิสติกส์ จากหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น และ/หรือ อาจารย์ประจำสาขาวิชาแนะนำอย่างน้อยหนึ่งครั้ง อาจมีการเชิญผู้บรรยายจากหน่วยงานอื่นมาร่วมสัมมนา ในหัวข้อที่น่าสนใจด้วย</p> <p>Student must give at least one seminar for production engineer in the subject which are associated with a local and/or approved by the program academic staffs. External speaker may be invited to give the seminar on the interested topics.</p>
๑๐	<p><b>การสื่อสาร (Communication)</b> สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและ เขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับ คำแนะนำได้อย่างชัดเจน</p>	<p>๖๐๔๓๔๐๑ เขียนแบบ วิศวกรรม (Engineering Drawing)</p>	<p>ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ เทคนิคการเขียนตัวเลขและตัวอักษร ชนิดและความหนา ของเส้นสำหรับงานเขียนแบบ ขนาดมาตรฐานของกระดาษ เขียนแบบเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และแนวทางปฏิบัติ ในการเขียนแบบ การเขียนภาพสเก็ท การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่น ๆ การเขียนแบบด้วย คอมพิวเตอร์</p> <p>The significance of drawing; instruments and their uses; freehand lettering; applied geometry; pictorial drawing; theory of orthographic projections of points, lines and planes; freehand sketching; sectioned views; size description; dimensions and</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			specifications; introduction to computer aided drawings.
๑๑	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน ( Project Management and Finance)</b> สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	๖๐๔๓๕๐๗ เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม (Engineering Economy)	การศึกษาความเป็นไปได้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของวิศวกรรมและโครงการหรือธุรกิจ เช่น การคิดดอกเบี้ย การคิดค่าเสื่อมราคา ต้นทุนชนิดต่างๆ การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการตัดสินใจทางเลือก เปรียบเทียบผลของความเสียและความไม่แน่นอน อัตราผลตอบแทน ภาษีเงินเพื่อ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ความไว และการวิเคราะห์ การทดแทนทรัพย์สิน The feasibility studies in economic analysis of engineering and business project such as interest, depreciation, classification of cost, evaluating economic alternatives, , estimating effect of risk and uncertainty, rate of return, taxes, inflation, breakeven analysis, sensitivity analysis and replacement analysis.
๑๒	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	๖๐๔๓๖๑๑ โครงการ วิศวกรรม อุตสาหกรรม และ โลจิสติกส์ ๑ (Industrial and Logistics Engineering Project I)  ๖๐๔๓๖๑๒ โครงการ วิศวกรรม อุตสาหกรรม และ โลจิสติกส์ ๒	การศึกษางานวิจัยเพื่อทำโครงร่างของโครงการงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ โดยการเตรียมหัวข้อและแนวทางการศึกษาวิจัย ตลอดจนการเริ่มทำการวิจัยในเบื้องต้น ซึ่งต้องอยู่ในความดูแลและการควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการในสาขาวิชา และมีการนำเสนอผลงานค้นคว้าในช่วงปลายภาคเรียน Study interesting literatures for planning the Industrial and logistics engineering project, project topic and research method preparation and basic research progress. The project proposal must be under supervision of the supervisor and the project topic must be approved by the program committee. The results of the study must be presented to the committee at the end of the semester.  เป็นการศึกษาวิจัยและทดลองต่อจากโครงการงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑ พร้อมกันนี้นักศึกษาต้องส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ซึ่งรวมถึง ผลของการวิจัยทดลอง การวิเคราะห์ผล บทสรุป และนำเสนองานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการในภาควิชาฯ เมื่อสิ้นสุด การเรียนการสอนของวิชานี้



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		( Industrial and Logistics Engineering Project II)	This is a research project continued from Industrial and logistics engineering project ๑ and students must submit a full project report including experimental results, interpretation and conclusion and then present their complete research to the program committee at the end of the course.

หมายเหตุ : โปรตรระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

๓.๒ แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตาม  
ข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
๑	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทาง วิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอนงาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทางวิศวกรรม	๖๐๔๓๔๐๓ สถิติ วิศวกรรม ( Engineering Statistics)  ๖๐๔๓๕๐๕ การศึกษาการ ทำงาน	ความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจง ความน่าจะเป็น รูปจำลองแบบต่อเนื่องและ ไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันก่ของตัวแปรเชิงสุ่ม การแจก แจงจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณ ค่าพารามิเตอร์ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบ สมมติฐาน การอนุมาน การวิเคราะห์ความ แปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สถิติเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ระบบ อุตสาหกรรม และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป Probability, random variable, probability distribution, continuous and discrete models, function of random variable, random sample distribution, estimation of parameters, confidence interval, hypothesis testing, statistical inference, analysis of variance, regression and linear correlation, using statistical methods as the tool in problem solving to industrial systems, and usage of computer programs. องค์ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาเวลาและการ เคลื่อนไหว ระเบียบปฏิบัติของการศึกษาวิธีการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		อุตสาหกรรม ( Industrial Work Study)	รวมทั้งการประยุกต์หลักการการเคลื่อนไหวเชิง เศรษฐศาสตร์ การใช้แผนภูมิและแผนภาพ กระบวนการผลิต แผนภูมิคน เครื่องจักร การศึกษา การเคลื่อนไหวแบบจุดภาค การศึกษาเวลา การกำหนดเวลามาตรฐาน เทคนิคการวัดผลงาน การประเมินอัตราการทำงาน การสุ่มตัวอย่างงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน และเครื่องมือวัดผลงานอื่น ๆ Working knowledge of the time and motion study; practices and procedures including application of principles of motion economy; use of flow process charts and diagram, Man- Machine charts, micro-motion study, time formulas, work sampling, performance rating, standard data systems and use of equipment related to the work.
๒	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และ วิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่าง เหมาะสมตามสาขาความชำนาญ	๖๐๔๓๕๐๖ การวิจัยการ ดำเนินงาน ( Operations Research)	ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการวิจัยดำเนินงานใน การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและ โลจิสติกส์สมัยใหม่ โดยเน้นด้านการใช้รูปแบบ ทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหา การขนส่ง ทฤษฎีเกมส์ ปัญหาแถวคอย ปัญหา สินค้าคงคลัง และเทคนิคการจำลองสถานการณ์ เพื่อการตัดสินใจ An introduction to the methodology of operations research in modern industrial and Logistics engineering problem solving, emphasis is made on the use of mathematical models, linear programming, transportation model, game theory, queuing theory, inventory model and simulation in decision making process.
๓	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของ ปัญหา (Design/ Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ	๖๐๔๓๔๐๕ วัสดุวิศวกรรม ( Engineering Materials)	ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของวัสดุ สมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตของวัสดุทาง วิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ ตัวอย่างของวัสดุทาง วิศวกรรมที่ศึกษา เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม เป็นต้น สมบัติทางกลและ การเสื่อมสภาพของวัสดุทางวิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ตามความจำเป็น และเหมาะสมกับ ข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความ ปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม		Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation
๔	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบ ของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการ กำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การ สืบค้นทางเอกสาร การ ออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ ข้อสรุปที่เชื่อถือได้	๖๐๔๓๕๐๔ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	การควบคุมคุณภาพและการบริหารคุณภาพ แนวความคิดและวิวัฒนาการ ด้านคุณภาพ การควบคุมคุณภาพที่หน้างาน การประยุกต์วิธีการ ทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ การควบคุม คุณภาพกระบวนการโดยอาศัยสถิติ การวิเคราะห์ ความสามารถของกระบวนการ การประเมินผล ระบบการวัดเทคนิคการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อ การยอมรับ ระบบการบริหารคุณภาพ Quality control and quality management. Quality strategy and development. in field of quality control. Statistical application in quality control. Statistical process control. Process capability analysis. Measurement system analysis. Acceptance sampling technique. Quality management system.
๕	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรม ทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	๖๐๔๓๕๐๓ การวางแผนและ ควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตใน อุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและ อื่นๆ เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การควบคุมการ ผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุม การผลิต Production planning and control system in Production Industry Agricultural Industry, etc. , forecasting techniques, inventory management, cost and profit analysis for decision making, production scheduling, production control, modern techniques in production planning and control.
๖	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b>	๖๐๔๓๕๐๑ วิศวกรรม ความ	การป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ วิเคราะห์ และควบคุมภาวะเสี่ยงอันตรายในการทำงาน ปัจจัยจากบุคคล เทคนิคระบบความปลอดภัย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	ปลอดภัย ( Safety Engineering)	หลักการของการบริหารความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย Study of loss prevention principles; design, analysis, and control of workplace hazards, human element; system safety techniques; principles of safety management; and safety laws.
๗	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหา งานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	๖๐๔๓๖๐๕ ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production System)	เรียนรู้ระบบการผลิตสมัยใหม่ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ระบบการผลิตแบบลีน การบริหารคุณภาพโดยรวม การบำรุงรักษาที่วิเศษแบบทุกคนมีส่วนร่วม การผลิตแบบทันเวลาพอดี เครื่องมือทางวิศวกรรมคุณภาพที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาการผลิต การวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าในระบบการผลิตด้วยแนวคิดแบบ Six Sigma การวิเคราะห์แผนผังสายธารคุณค่าในกระบวนการผลิต วิเคราะห์ ระบบการผลิตและการผลิตแบบต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม การผลิต อุตสาหกรรมเกษตรและอื่นๆ เช่น Single Machine Cell (SMC) การผลิตแบบ Cellular การจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ การผลิตแบบยืดหยุ่น สายการประกอบแบบ Manual การผลิตแบบ Transfer Lines การวิเคราะห์รอบการผลิต อัตราการผลิต ประสิทธิภาพ และการจัดสมดุลสายการผลิต  Learning New Production System, Toyota Production System, Lean Manufacturing, Total Quality management (TQM), Total Productive Maintenance (TPM) Classification of manufacturing processes, a development of modern manufacturing process, Reduce Waste by Six Sigma thinking, Analysis Value Stream Mapping in process in Production Industry Agricultural Industry, etc., such as Single Machine Cell (SMC), Cellular manufacturing, flexible manufacturing, group technology, manual assembly line, transfer lines, analysis of cycle time, production rate, efficiency, and line balancing.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
๘	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อการ มาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม	๖๐๔๓๕๐๑ วิศวกรรม ความ ปลอดภัย (Safety Engineering)	การป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ วิเคราะห์ และควบคุมภาวะเสี่ยงอันตราย ในการทำงาน ปัจจัยจากบุคคล เทคนิคระบบความปลอดภัย หลักการของการบริหารความปลอดภัยและ กฎหมายความปลอดภัย Study of loss prevention principles; design, analysis, and control of workplace hazards, human element; system safety techniques; principles of safety management; and safety laws.
		๖๐๔๓๕๐๒ การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	บทนำของการออกแบบโรงงานเบื้องต้น การวางแผนในการวางผังโรงงานอุปกรณ์พื้นฐาน สาธารณูปโภคพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก ภายในโรงงาน อุปกรณ์ช่วยในการขนย้ายชิ้นงาน ลักษณะทั่วไปของปัญหาด้านการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์เพื่อหาทำเลที่ตั้งของโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ประโยชน์ของการวางผัง โรงงานทั้งด้านพื้นฐานและด้านฟังก์ชันเสริม ในการผลิต Introduction to plant design, preliminary analysis of plant design, layout and facilities planning; material handling; nature of plant layout problems; plant location; product analysis; basic types of layout service and auxiliary functions.
๙	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม            (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้าน การทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลาย ทางเทคนิค	๖๐๔๓๖๐๙ สัมมนา สำหรับ วิศวกร อุตสาหกรรมและ โลจิสติกส์ (Seminar for Industrial and Logistics Engineers)	นักศึกษาต้องเสนอการสัมมนาสำหรับวิศวกรรม อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ จากหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ ท้องถิ่น และ/หรืออาจารย์ประจำสาขาวิชาแนะนำ อย่างน้อยหนึ่งครั้ง อาจมีการเชิญผู้บรรยาย จากหน่วยงานอื่นมาร่วมสัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจ ด้วย Student must give at least one seminar for production engineer in the subject which are associated with a local and/or approved by the program academic staffs. External speaker may be invited to give the seminar on the interested topics.

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
๑๐	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน วิศวกรมีประสิทธิผล สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	๖๐๔๓๔๐๑ เขียนแบบ วิศวกรรม (Engineering Drawing)	ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ เทคนิคการเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิดและความหนาของเส้นสำหรับงานเขียนแบบขนาดมาตรฐานของกระดาษเขียนแบบเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และแนวทางปฏิบัติในการเขียนแบบ การเขียนภาพสเก็ต การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่นๆ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ The significance of drawing; instruments and their uses; freehand lettering; applied geometry; pictorial drawing; theory of orthographic projections of points, lines and planes; freehand sketching; sectioned views; size description; dimensions and specifications; introduction to computer aided drawings.
๑๑	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	๖๐๔๓๕๐๗ เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม (Engineering Economy)	การศึกษาความเป็นไปได้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของวิศวกรรมและโครงการหรือธุรกิจ เช่น การคิดดอกเบี้ย การคิดค่าเสื่อมราคา ต้นทุนชนิดต่างๆ การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการตัดสินใจทางเลือก เปรียบเทียบผลของความเสี่ยงและความไม่แน่นอน อัตราผลตอบแทน ภาษีเงินเพื่อ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ความไว และการวิเคราะห์ การทดแทนทรัพย์สิน The feasibility studies in economic analysis of engineering and business project such as interest, depreciation, classification of cost, evaluating economic alternatives, , estimating effect of risk and uncertainty, rate of return, taxes, inflation, breakeven analysis, sensitivity analysis and replacement analysis.
๑๒	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้ง และสามารถการเรียนรู้ตลอด	๖๐๔๓๖๑๑ วิศวกรรม วิศวกรรม อุตสาหการ และ	การศึกษางานวิจัยเพื่อทำโครงร่างของโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ โดยการเตรียมหัวข้อและแนวทางการศึกษาวิจัย ตลอดจนการเริ่มทำการวิจัยในเบื้องต้น ซึ่งต้องอยู่ในความดูแลและการควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้โดย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ซีพีเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางความรู้ เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม	โลจิสติกส์ ๑ (Industrial and Logistics Engineering Project I)	ความเห็นชอบจากคณะกรรมการในสาขาวิชาและ มีการนำเสนอผลงานค้นคว้าในช่วงปลายภาคเรียน Study interesting literatures for planning the Industrial and logistics engineering project, project topic and research method preparation and basic research progress. The project proposal must be under supervision of the supervisor and the project topic must be approved by the program committee. The results of the study must be presented to the committee at the end of the semester.
		๖๐๔๓๖๑๒ โครงการ วิศวกรรม อุตสาหกรรม และ โลจิสติกส์ ๒ (Industrial and Logistics Engineering Project II)	เป็นการศึกษาวิจัยและทดลองต่อจากโครงการ วิศวกรรมอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ ๑ พร้อมกันนี้ นักศึกษาต้องส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ซึ่งรวมถึง ผลของการวิจัยทดลอง การวิเคราะห์ผล บทสรุป และนำเสนองานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ต่อ คณะกรรมการในภาควิชาฯ เมื่อสิ้นสุด การเรียน การสอนของวิชานี้ This is a research project continued from Industrial and logistics engineering project ๑ and students must submit a full project report including experimental results, interpretation and conclusion and then present their complete research to the program committee at the end of the course.

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วน

**ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้**  
**ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์**  
**มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ**  
**สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ๒๕๖๕-๒๕๖๙**

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด
<b>๑.องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>	
๖๐๔๒๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑ (Engineering Mathematics I) (๖-๐-๓)๓	๑. อาจารย์วราภรณ์ จันทร์เวียง วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
๖๐๔๒๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒ (Engineering Mathematics II) (๖-๐-๓)๓	๑. อาจารย์วราภรณ์ จันทร์เวียง วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
๖๐๔๒๒๐๑ ฟิสิกส์ (Physics) ๔(๓-๓-๘)	๑. อาจารย์ ดร.สุพัตรา บุตรเสรีชัย ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี  ๒. นายศรัณยู เหลลาพา วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบการณ์สอน ๘ ปี
๖๐๔๒๓๐๑ เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers) ๓(๒-๓-๕)	๑. อาจารย์ ดร.สุกัญญา หงษ์ทอง วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมเคมีและชีวภาพ) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี MSC Advanced Chemical Engineering, The University Of Birmingham (UK) Ph.D Chemical Engineering, The University Of Bath(UK) ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี



<p>สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา</p>	<p>รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด</p>
<p><b>๒.องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b></p>	
<p>๖๐๔๓๔๐๑ เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) ๓(๒-๓-๕)</p>	<p>๑. อาจารย์ ศรัณยู เหลาพา วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบการณ์สอน ๗ ปี</p> <p>๒. อาจารย์ กมลรักษ์ แก่งคำ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๒ ปี</p>
<p>๖๐๔๓๔๐๒ กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) ๓(๓-๐-๖)</p>	<p>๑. อาจารย์ ดร.สุพัตรา บุตรเสรีชัย ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี</p>
<p>๖๐๔๓๔๐๓ สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics) ๓(๓-๐-๖)</p>	<p>๑. อาจารย์ ปวีณ เกรียงเกษม วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี</p>
<p>๖๐๔๓๔๐๔ พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า (Fundamental of Electrical Engineering) ๔(๓-๓-๘)</p>	<p>๑. อาจารย์ ศรัณยู เหลาพา วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบการณ์สอน ๘ ปี</p>
<p>๖๐๔๓๔๐๕ วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) ๔(๓-๓-๘)</p>	<p>๑. อาจารย์ ดร.รัชชัฐ สุทธิ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น คอ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน ๑๖ ปี</p>
<p>๖๐๔๓๔๐๖ อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) ๓(๓-๐-๖)</p>	<p>๑. ดร.ศักดิ์ชัย ดรดี ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบการณ์สอน ๑๘ ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด
๖๐๔๓๔๐๗ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ ปวีณ เกรียงเกษม วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
๖๐๔๓๔๐๘ กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ ดร.รัชชวดี สุทธิ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น คอ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน ๑๖ ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา ระบุรายวิชาที่เกี่ยวข้องหรือความคาดหวัง ในแต่ละรายวิชาหรือหลายวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ระบุรายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน ในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด
๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
<b>องค์ความรู้กลุ่มที่ ๓.๑ วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต</b>	
๖๐๔๓๖๐๑ ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ Smart Warehouse System ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ ศรีณยู เหลลาพา วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบการณ์สอน ๘ ปี ๒. อาจารย์ ปวีณ เกรียงเกษม วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
<b>องค์ความรู้กลุ่มที่ ๓.๒ ระบบงานและความปลอดภัย</b>	
๖๐๔๓๕๐๑ วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ กมลรักษ์ แก่งคำ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

	ประสบการณ์สอน ๑๒ ปี
๖๐๔๓๕๐๕ การศึกษาการทำงานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ กมลรัักษ์ แก้งคำ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๒ ปี
<b>องค์ความรู้กลุ่มที่ ๓.๓ ระบบคุณภาพ</b>	
๖๐๔๓๕๐๔ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ กมลรัักษ์ แก้งคำ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๒ ปี
<b>องค์ความรู้กลุ่มที่ ๓.๔ เศรษฐศาสตร์และการเงิน</b>	
๖๐๔๓๕๐๗ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์วราภรณ์ จันท์เวียง วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
<b>องค์ความรู้กลุ่มที่ ๓.๕ การจัดการการผลิต</b>	
๖๐๔๓๕๐๓ การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์วราภรณ์ จันท์เวียง วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
๖๐๔๓๕๐๖ การวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ ปวีณ เกรียงเกษม วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
๖๐๔๓๕๐๘ วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ กมลรัักษ์ แก้งคำ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๒ ปี
๖๐๔๓๖๐๒ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	๑. อาจารย์วราภรณ์ จันท์เวียง วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(Logistics and Supply Chain Management) ๓(๓-๐-๖)	วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
๖๐๔๓๖๐๕ ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production System) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์วราภรณ์ จันทน์เวียง วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
๖๐๔๓๖๐๑ ระบบคลังสินค้าอัจฉริยะ Smart Warehouse System ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ ศรีณยู เหลลาพา วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบการณ์สอน ๘ ปี ๒. อาจารย์ ปวีณ เกียรติเกษม วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี
<b>องค์ความรู้กลุ่มที่ ๓.๖ การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหการ</b>	
๖๐๔๓๕๐๒ การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design) ๓(๓-๐-๖)	๑. อาจารย์ ดร.รัชช สุทธิ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น คอ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน ๑๖ ปี
๖๐๔๓๖๑๑ โครงการวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ ๑ (Industrial and Logistics Engineering Project I) ๑(๐-๓-๑)	๑. อาจารย์ กมลรัศม์ แก้วคำ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๒ ปี ๒. อาจารย์วราภรณ์ จันทน์เวียง วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี ๓. อาจารย์ ดร.รัชช สุทธิ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

	<p>คอ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน ๑๖ ปี</p> <p>๔. อาจารย์ ศรัณยู เหลาพา วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบการณ์สอน ๘ ปี</p> <p>๕. อาจารย์ ปวีณ เกรียงเกษม วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี</p>
<p>๖๐๔๓๖๑๒ โครงการวิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์ ๒ (Industrial and Logistics Engineering Project II) ๒(๐-๖-๒)</p>	<p>๑. อาจารย์ กมลรัักษ์ แก้งคำ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๒ ปี</p> <p>๒. อาจารย์วราภรณ์ จันทร์เวียง วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี</p> <p>๓. อาจารย์ ดร.รัชชวุธ สุทธิ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น คอ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน ๑๖ ปี</p> <p>๔. อาจารย์ ศรัณยู เหลาพา วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประสบการณ์สอน ๘ ปี</p> <p>๕. อาจารย์ ปวีณ เกรียงเกษม วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p>

	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบการณ์สอน ๑๐ ปี</p>
<p><b>องค์ความรู้กลุ่มวิชาที่ ๔ ปฏิบัติการ</b></p>	
<p>๖๐๔๓๖๐๖ ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๑ Engineering Workshop I ๑(๐-๓-๑)</p>	<p>๑. อาจารย์ ดร.รัชชัฐ สุทธิ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น คอ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน ๑๖ ปี</p>
<p>๖๐๔๓๖๐๗ ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน ๒ Engineering Workshop II ๑(๐-๓-๑)</p>	<p>๑. อาจารย์ ดร.รัชชัฐ สุทธิ ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยขอนแก่น คอ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ประสบการณ์สอน ๑๖ ปี</p>