

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ)
: Bachelor of Engineering Programme in Industrial Engineering
(English Programme)
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)
ชื่อย่อ B.Eng. (Industrial Engineering)
3. วิชาเอก (ถ้ามี)
-ไม่มี-
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
 - 5.2 ภาษาที่ใช้
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
 - 5.3 การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ
 - 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
 - 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
 - 6.1 สถานภาพของหลักสูตร
-หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตภาคภาษาอังกฤษ แห่ง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2554

-กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

-ได้พิจารณาหลักสูตรโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2556

เมื่อวันที่ 4 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556

-ได้พิจารณาหลักสูตรโดยคณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา

ในการประชุมครั้งที่ 2/2556 เมื่อวันที่ 11 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556

-ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 3/2556

เมื่อวันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ในปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรในส่วนต่างๆ ภาคการผลิต

8.2 วิศวกรในส่วนต่างๆ ภาคการบริการ

8.3 ผู้วิจัย หรือผู้ช่วยวิจัย

8.4 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงาน

8.5 งานด้านการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

8.6 งานทางด้านการเงิน

8.7 งานทางด้านการวางแผนการผลิต

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

- กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 เพื่อกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล
- มาตรฐานฯ ดังกล่าวครอบคลุมทั้งหมด 17 สาขาวิชา มีการกำหนดองค์ความรู้ที่จำเป็นไว้ทั้งหมด 8 องค์ความรู้ ได้แก่ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ และการจำลอง องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ และ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม
- ทั้งนี้ในส่วน of สาขาวิศวกรรมอุตสาหการนั้น กำหนดให้ต้องมีเนื้อหาความรู้เพื่อให้มีองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความ

ปลอดภัย กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินงาน กลุ่มความรู้ด้าน เศรษฐศาสตร์และการเงิน และกลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ผลจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมโลกส่งผลต่อสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นในการพัฒนาคนและสังคมที่มีคุณภาพ มีเป้าหมายคือ คนมีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดี สภาพแวดล้อมที่ดี สังคมที่สันติและเอื้ออาทร สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต มุ่งพัฒนาความรู้และจริยธรรมตลอดชีวิต ส่วนการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจให้สมดุลและแข่งขันได้ สนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พัฒนาระบบวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี นวัตกรรม เพิ่มการผลิตและการค้า สนับสนุนให้มีการสร้างทรัพย์สินทางปัญญา มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ๆ และถูกต้องแก่สังคม ดังนั้น การผลิตบัณฑิตที่คำนึงถึงความต้องการกำลังคนของประเทศ ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตสาขาวิชาที่สามารถคงไว้ซึ่งคุณค่าทางวิชาการ ความต้องการของตลาด หรือผู้เรียน ปรับหลักสูตรการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่น สร้างระบบเครือข่ายความรู้และการใช้ทรัพยากรร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ และนโยบายพัฒนาการศึกษาที่มุ่งให้บัณฑิตมีความรู้ในศาสตร์หลายๆ ศาสตร์

12. ผลกระทบจาก ข้อ11.1 และ11.2ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ และการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่ง มีคุณธรรมและจริยธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม มีต่อพันธกิจมหาวิทยาลัย ดังนี้

- ต้องการพัฒนาคุณภาพทางวิชาการให้เทียบเท่าระดับมาตรฐานสากลของมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ
- พัฒนาการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ รวมทั้งสามารถนำไป

ประยุกต์ใช้งานได้จริง โดยเฉพาะเพื่อการพัฒนาประเทศ รวมทั้งให้บริการกับสังคม

- พัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้ที่มีความรู้และมีคุณธรรม

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 รายวิชาที่จัดสอนโดยคณะอื่น

| | | |
|--|---|----------|
| มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม | 3 | หน่วยกิต |
| TU100 Civic Education | | |
| มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์ | 2 | หน่วยกิต |
| TU110 Integrated Humanities | | |
| มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์ | 2 | หน่วยกิต |
| TU120 Integrated Social Sciences | | |
| มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 2 | หน่วยกิต |
| TU130 Integrated Sciences and Technology | | |

| | | |
|--|---|----------|
| มธ.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น | 3 | หน่วยกิต |
| TU156 Introduction to Computers and Programming | | |
| ท.160 ภาษาไทยเบื้องต้น | 3 | หน่วยกิต |
| TH 160 Basic Thai | | |
| ท.161 การใช้ภาษาไทย | 3 | หน่วยกิต |
| TH161 Thai Usage | | |
| สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 | 3 | หน่วยกิต |
| EL171 English Course 2 | | |
| สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 | 3 | หน่วยกิต |
| EL172 English Course 3 | | |
| สข.214 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 1 | 0 | หน่วยกิต |
| EL214 Communicative English I | | |
| สข.215 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 2 | 0 | หน่วยกิต |
| EL215 Communicative English II | | |
| สข.314 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 3 | 0 | หน่วยกิต |
| EL314 Communicative English III | | |
| วท.123 เคมีพื้นฐาน | 3 | หน่วยกิต |
| SC123 Fundamental Chemistry | | |
| วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน | 1 | หน่วยกิต |
| SC173 Fundamental Chemistry Laboratory | | |
| สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน | 3 | หน่วยกิต |
| EL202 English for Work | | |
| น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ | 3 | หน่วยกิต |
| LA209 Civil and Commercial Law | | |
| น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา | 3 | หน่วยกิต |
| LA249 Introduction to Intellectual Property | | |
| พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น | 3 | หน่วยกิต |
| BA291 Introduction of Business | | |
| ทม.201 หลักการบริหาร | 3 | หน่วยกิต |
| HR201 Principles of Management | | |
| ศ.213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น | 3 | หน่วยกิต |
| EC213 Introductory Microeconomics | | |
| วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 | 3 | หน่วยกิต |
| SC133 Physics for Engineers I | | |
| วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 | 3 | หน่วยกิต |
| SC134 Physics for Engineers II | | |

| | | | |
|---|---|---|----------|
| วท.183 | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 | 1 | หน่วยกิต |
| SC183 | Physics for Engineers Laboratory I | | |
| วท.184 | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 | 1 | หน่วยกิต |
| SC184 | Physics for Engineers Laboratory II | | |
| ค.111 | แคลคูลัสพื้นฐาน | 3 | หน่วยกิต |
| MA111 | Fundamentals of Calculus | | |
| ค.112 | เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ | 3 | หน่วยกิต |
| MA112 | Analytic Geometry and Applied Calculus | | |
| ค.214 | สมการเชิงอนุพันธ์ | 3 | หน่วยกิต |
| MA214 | Differential Equations | | |
| ค.251 | วิธีและการประยุกต์ใช้เชิงตัวเลข | 3 | หน่วยกิต |
| MA251 | Numerical Methods and Application | | |
| 13.1.2 รายวิชาที่จัดสอนโดยภาควิชาอื่นของคุณะ | | | |
| วค.106 | ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน | 3 | หน่วยกิต |
| AE106 | Sustainability of Natural Resources and Energy | | |
| วย.106 | เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ | 2 | หน่วยกิต |
| CE106 | Communication and Presentation Technique | | |
| วค.100 | กราฟฟิควิศวกรรม | 3 | หน่วยกิต |
| ME100 | Engineering Graphics | | |
| วย.100 | จริยธรรมสำหรับวิศวกร | 0 | หน่วยกิต |
| CE100 | Ethics for Engineers | | |
| วย.101 | ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ | 1 | หน่วยกิต |
| CE101 | Introduction to Engineering Profession | | |
| วค.390 | ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล | 1 | หน่วยกิต |
| ME390 | Mechanical Engineering Fundamental Laboratory | | |
| วฟ.203 | ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น | 1 | หน่วยกิต |
| LE203 | Introduction to Electrical Engineering Laboratory | | |
| วย.202 | กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| CE202 | Engineering Mechanics-Statics | | |
| วย.221 | กลศาสตร์ของแข็ง 1 | 3 | หน่วยกิต |
| CE221 | Mechanics of Solids I | | |
| วฟ.209 | วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น | 3 | หน่วยกิต |
| LE 209 | Introduction to Electrical Engineering | | |
| วค.200 | การเขียนแบบเครื่องกล | 2 | หน่วยกิต |
| ME200 | Mechanical Drawing | | |

| | | |
|---|---|----------|
| วก.220 กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| ME220 Engineering Mechanics – Dynamics | | |
| วก.290 กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น | 3 | หน่วยกิต |
| ME290 Introduction to Mechanics of Fluids | | |
| วก.211 เฮอร์โมไดนามิกส์ | 3 | หน่วยกิต |
| AE211 Thermodynamics | | |

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

| | | |
|---|---|----------|
| วอ.121 วัสดุวิศวกรรม1 | 3 | หน่วยกิต |
| IE121 Engineering Materials I | | |
| วอ.251 กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล | 3 | หน่วยกิต |
| IE251 Manufacturing Processes for Mechanical Engineering | | |
| วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน | 1 | หน่วยกิต |
| IE 252 Engineering Tools and Operations Laboratory | | |
| วอ.261 สถิติวิศวกรรม | 3 | หน่วยกิต |
| IE 261 Engineering Statistics | | |

13.3 การบริหารจัดการ

เนื่องจากรายวิชาที่เปิดสอนต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกรที่กำหนดความรู้อื่นๆ สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ของแต่ละสาขา ดังนั้น เนื้อหาวิชาจะอิงตามที่สภาวิศวกรกำหนด แต่อนุญาตให้นักศึกษาของคณะอื่นของมหาวิทยาลัยสามารถลงทะเบียนเรียนได้ โดยการจัดตารางเรียนและสอบตามกำหนดที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด และความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ประเทศไทยมีความเจริญด้านอุตสาหกรรม และก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีความต้องการวิศวกรในการจัดการ และด้านการผลิตจำนวนมาก วิศวกรที่จบจากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จะเป็นผู้ที่มีความรู้ทางเทคโนโลยี กรรมวิธีการผลิต และการบริหารจัดการทั้งทฤษฎี และปฏิบัติ สามารถทำงานในองค์กรต่างๆ เช่น โรงพยาบาล ธนาคาร บริษัทที่ปรึกษา โรงงานผู้ผลิต ตลอดจนสถาบันการศึกษาได้

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ ความพร้อมในการรับ-การถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความใฝ่รู้ และหมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
- 6) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม คำนึงถึงสังคมและส่วนรวม

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ในปีการศึกษาที่ 3

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี ฉบับ พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 7 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังนี้

- 1) ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยซึ่งเป็นโรงเรียนที่ยังไม่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ หรือ สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศต้องยื่นใบเทียบวุฒิซึ่งออกโดยกระทรวงศึกษาธิการของประเทศไทยภายในระยะเวลาที่โครงการฯ กำหนด

- 2) ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนมัธยมศึกษา หรือ โรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยซึ่งเป็นโรงเรียนที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการแล้ว ต้องยื่นใบ รบ. หรือ ใบรับรองจากโรงเรียนว่าสำเร็จการศึกษาแล้วหรือกำลังจะสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่โครงการฯ กำหนด

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้น

อุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย ซึ่งเกณฑ์การคัดเลือกทั้งนักศึกษาไทยและต่างชาติใช้เกณฑ์เดียวกัน

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า ยังขาดทักษะและความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ความสามารถปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัย จึงทำให้เกิดผลการเรียนต่ำ ทำให้ในสถานการณ์ปัจจุบันมีปัญหาต่างๆ เพิ่มขึ้น ได้แก่

1. นักศึกษาใหม่ประกอบด้วยนักศึกษาที่จบการศึกษาจากโรงเรียนมัธยมปลายในประเทศไทยและโรงเรียนนานาชาติหรือจบการศึกษาจากต่างประเทศ โดยนักศึกษาเหล่านี้มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนนานาชาติ หรือ จบการศึกษาจากต่างประเทศจะมีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่แน่นเท่ากับนักเรียนที่จบจากโรงเรียนมัธยมไทย ส่วนนักเรียนในโรงเรียนมัธยมไทยจะมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษ
2. นักศึกษาไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาใหม่ เพื่อนใหม่ การเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย
3. นักศึกษามีผลการเรียนรวมเฉลี่ยอยู่ระดับต่ำกว่า 2.00 เป็นจำนวนมาก และต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา
4. นักศึกษามีผลการเรียนรายวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ในระดับต่ำ มีผลทำให้ต้องเรียนซ้ำใหม่
5. นักศึกษาขาดทักษะและความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. กำหนดให้มีการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในโครงการฯ หากผู้ที่ผ่านการคัดเลือกแบบมีเงื่อนไขต้องเข้าเรียนเพื่อปรับพื้นฐานในรายวิชาที่กำหนด ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้มีการยื่นคะแนนมาตรฐานภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีการจัดระดับพื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษและภาษาไทยตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
2. จัดการโครงการอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษา เพื่อแนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียน และการแบ่งเวลา จัดให้มีผู้ดูแลชี้แนะและแก้ไขปัญหาแก่นักศึกษาในความดูแลแทนผู้ปกครอง การสร้างสัมพันธภาพและความเข้าใจระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษา
3. จัดโครงการการลงทะเบียนสำหรับนักศึกษาที่มีสถานภาพทางวิชาการต่ำกว่า 2.00 โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้มีสิทธิอนุญาตในการลงทะเบียนได้แต่เพียงผู้เดียว โดยกำหนดนโยบายให้อาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำในการวางแผนการเรียนแก่นักศึกษา และได้รับทราบปัญหาของนักศึกษาในด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดความร่วมมือกันแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง
4. จัดกิจกรรมสอนเสริมวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยนักศึกษารุ่นพี่

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

- 1) การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 10.10 และ ข้อ 15
- 2) หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 7

ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

| | | |
|---|---------------|----------|
| 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 30 | หน่วยกิต |
| 2) หมวดวิชาเฉพาะ | 111 | หน่วยกิต |
| 2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน | 24 | หน่วยกิต |
| 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | 17 | หน่วยกิต |
| 2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม | 7 | หน่วยกิต |
| 2.2) วิชาเฉพาะด้าน | 87 | หน่วยกิต |
| 2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม | 66 | หน่วยกิต |
| 2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม | 21 | หน่วยกิต |
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 6 | หน่วยกิต |

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

| อักษรย่อ วอ./IE ตัวเลข | หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีความหมาย ดังนี้ |
|---------------------------|---|
| เลขหลักหน่วย | |
| เลข 0-5 | หมายถึง วิชาบังคับ |
| เลข 6-9 | หมายถึง วิชาเลือก |
| เลขหลักสิบ | |
| เลข 0 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการบริหารและการจัดการ |
| เลข 1 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการวางแผน |
| เลข 2 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวัสดุศาสตร์ |
| เลข 3 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการออกแบบ |
| เลข 4 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาความปลอดภัย |
| เลข 5 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการผลิต |
| เลข 6 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาสถิติ |
| เลข 7 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการวัดและการผลิต |
| เลข 8 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาสหกิจศึกษาและการเยี่ยมชมโรงงาน |
| เลข 9 | หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทั่วไป |
| เลขหลักร้อย | |
| เลข 1 | หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1 |
| เลข 2 | หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2 |
| เลข 3 | หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3 |
| เลข 4 | หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4 |

ส่วนที่ 2 : นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่คณะฯ กำหนดไว้ รวมไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังนี้

1) บัณฑิต 3 วิชา 7 หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|--|--|-----------|
| วท.123 | เคมีพื้นฐาน | 3 (3-0-6) |
| SC123 | Fundamental Chemistry | |
| วท.173 | ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน | 1 (0-3-0) |
| SC173 | Fundamental Chemistry Laboratory | |
| สข.202 | ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน | 3 (3-0-6) |
| EL202 | English For Work | |
| 2) บัณฑิตเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้ | | |
| วค.106 | ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน | 3 (3-0-6) |
| AE106 | Sustainability of Natural Resources and Energy | |
| วย.106 | เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ | 2 (2-0-4) |
| CE106 | Communication and Presentation Technique | |
| น.209 | หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ | 3 (3-0-6) |
| LA209 | Civil and Commercial Law | |
| น.249 | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา | 3 (3-0-6) |
| LA249 | Introduction to Intellectual Property | |
| พบ.291 | ธุรกิจเบื้องต้น | 3 (3-0-6) |
| BA291 | Introduction of Business | |
| ทม.201 | หลักการบริหาร | 3 (3-0-6) |
| HR201 | Principles of Management | |
| ศ.213 | เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น | 3 (3-0-6) |
| EC213 | Introductory Microeconomics | |

2) หมวดวิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 24 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 หน่วยกิต

| | | |
|--------|-------------------------------------|-----------|
| วท.133 | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 | 3 (3-0-6) |
| SC133 | Physics for Engineers I | |
| วท.134 | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 | 3 (3-0-6) |
| SC134 | Physics for Engineers II | |
| วท.183 | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 | 1 (0-3-0) |
| SC183 | Physics for Engineers Laboratory I | |
| วท.184 | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 | 1 (0-3-0) |
| SC184 | Physics for Engineers Laboratory II | |

| | | |
|--------|--|-------------|
| ค.111 | แคลคูลัสพื้นฐาน | 3 (3-0-6) |
| MA111 | Fundamentals of Calculus | |
| ค.112 | เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ | 3 (3-0-6) |
| MA112 | Analytic Geometry and Applied Calculus | |
| ค.214 | สมการเชิงอนุพันธ์ | 3 (3-0-6) |
| MA214 | Differential Equations | |
| | 2.1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม | 7 หน่วยกิต |
| วท.100 | กราฟฟิควิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| ME100 | Engineering Graphics | |
| วย.100 | จริยธรรมสำหรับวิศวกร | 0 (0-0-0) |
| CE100 | Ethics for Engineers | |
| วย.101 | ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ | 1 (0-3-0) |
| CE101 | Introduction to Engineering Profession | |
| วอ.121 | วัสดุวิศวกรรม 1 | 3 (3-0-6) |
| IE121 | Engineering Materials I | |
| | 2.2) วิชาเฉพาะด้าน | 87 หน่วยกิต |
| | 2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม | 66 หน่วยกิต |
| | 1) วิชาบังคับในสาขา | 41 หน่วยกิต |
| วอ.221 | วัสดุวิศวกรรม 2 | 2 (2-0-4) |
| IE221 | Engineering Materials II | |
| วอ.250 | กรรมวิธีการผลิต | 3 (3-0-6) |
| IE250 | Manufacturing Processes | |
| วอ.261 | สถิติวิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE261 | Engineering Statistics | |
| วอ.301 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 1 (0-3-2) |
| IE301 | Industrial Engineering Laboratory | |
| วอ.302 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE302 | Engineering Economy | |
| วอ.311 | การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE311 | Industrial Work Study | |
| วอ.312 | การวางแผนและควบคุมการผลิต | 3 (3-0-6) |
| IE312 | Production Planning and Control | |
| วอ.313 | วิศวกรรมการบำรุงรักษา | 3 (3-0-6) |
| IE313 | Maintenance Engineering | |
| วอ.341 | วิศวกรรมความปลอดภัย | 3 (3-0-6) |
| IE 341 | Safety Engineering | |

| | | |
|--------|---|-----------|
| วอ.351 | ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์และเครื่องมือพื้นฐาน | 1 (0-3-2) |
| IE351 | Material Science and Basic Tools Laboratory | |
| วอ.353 | ระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิต | 3 (3-0-6) |
| IE353 | Automated Manufacturing Technology | |
| วอ.354 | ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตและระบบอัตโนมัติ | 1 (0-3-2) |
| IE354 | Manufacturing and Automation Laboratory | |
| วอ.361 | การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE361 | Industrial Data Analysis | |
| วอ.362 | การควบคุมคุณภาพ | 3 (3-0-6) |
| IE362 | Quality Control | |
| วอ.364 | การวิจัยดำเนินงาน 1 | 3 (3-0-6) |
| IE364 | Operations Research 1 | |
| วอ.380 | การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม | 0 (0-0-0) |
| IE380 | Industrial Trips | |
| วอ.390 | การฝึกงาน <u>0 (ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ /ภาคการศึกษา)</u> | |
| IE390 | Industrial Training | |
| วอ.433 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE433 | Industrial Plant Design | |
| วอ.490 | สัมมนาสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม | 0 (0-0-0) |
| IE490 | Seminar for Industrial Engineering | |

2) วิชาบังคับนอกสาขา 25 หน่วยกิต

| | | |
|--------|---|-----------|
| วค.390 | ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล | 1 (0-3-0) |
| ME390 | Mechanical Engineering Fundamental Laboratory | |
| วฟ.203 | ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น | 1 (0-3-0) |
| LE203 | Introduction to Electrical Engineering Laboratory | |
| วย.202 | กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์ | 3 (3-0-6) |
| CE202 | Engineering Mechanics-Statics | |
| วย.221 | กลศาสตร์ของแข็ง 1 | 3 (3-0-6) |
| CE221 | Mechanics of Solids I | |
| วฟ.209 | วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น | 3 (3-0-6) |
| LE209 | Introduction to Electrical Engineering | |
| ค.251 | วิธีและการประยุกต์ใช้เชิงตัวเลข | 3 (3-0-6) |
| MA251 | Numerical Methods and Application | |
| วค.200 | การเขียนแบบเครื่องกล | 2 (1-3-2) |
| ME200 | Mechanical Drawing | |

| | | |
|---|--|--|
| วก.220 | กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์ | 3 (3-0-6) |
| ME220 | Engineering Mechanics – Dynamics | |
| วก.290 | กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น | 3 (3-0-6) |
| ME290 | Introduction to Mechanics of Fluids | |
| วก.211 | เทอร์โมไดนามิกส์ | 3 (3-0-6) |
| AE211 | Thermodynamics | |
| 2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม | | 21 หน่วยกิต |
| นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังนี้ | | |
| 2.2.2.1) รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม และวิชาเลือก | | |
| (1) วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต | | |
| วอ.496 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 | 1 (0-3-0) |
| IE496 | Industrial Engineering Project I | |
| วอ.497 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 | 2 (0-6-0) |
| IE497 | Industrial Engineering Project II | |
| (2) วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยมีเงื่อนไขดังนี้ | | |
| - ศึกษาารายวิชา 9 หน่วยกิต จากวิชาเลือกด้านการวิจัยดำเนินงาน และสถิติอุตสาหกรรม และ/หรือวิชาเลือกด้านวิศวกรรมการจัดการ | | |
| 2.2.2.2) รูปแบบที่ 2 วิชาสหกิจศึกษา และวิชาเลือก | | |
| (1) วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต | | |
| วอ.486 | สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 | 3 (0-3-6) |
| IE 486 | Industrial Engineering Co-operative Education I | |
| วอ.487 | สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 | 6 (ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์/ภาคการศึกษา) |
| IE 487 | Industrial Engineering Co-operative Education II | |
| (2) วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยมีเงื่อนไขดังนี้ | | (1) วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต |
| - ศึกษาารายวิชา 6 หน่วยกิต จากวิชาเลือกด้านการวิจัยดำเนินงาน และสถิติอุตสาหกรรม และ/หรือ วิชาเลือกด้านวิศวกรรมการจัดการ | | |
| วอ.486 | สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 | 3 (0-3-6) |
| IE 486 | Industrial Engineering Co-operative Education I | |
| - ศึกษาารายวิชา 6 หน่วยกิต จากวิชาเลือกด้านวัสดุวิศวกรรม และ/หรือ วิชาเลือกด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ | | |
| วอ.487 | สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 | |
| IE 487 | Industrial Engineering Co-operative Education II | 6 (ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์/ภาคการศึกษา) |

วิชาเลือกด้านต่างๆ มี ดังนี้

1) วิชาเลือกด้านวิศวกรรมการจัดการ

| | | |
|--------|--|-----------|
| วอ.305 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการจัดการ 1 | 3 (3-0-6) |
| IE 305 | Special Topics for Management Engineering I | |
| วอ.306 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการจัดการ 2 | 3 (3-0-6) |
| IE 306 | Special Topics for Management Engineering II | |
| วอ.405 | วิศวกรรมที่ดิน | 3 (3-0-6) |
| IE405 | Down-to-earth Engineering | |
| วอ.406 | การจัดการทางวิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE 406 | Engineering Management | |
| วอ.407 | การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ | 3 (3-0-6) |
| IE407 | Industrial Cost Analysis & Budgeting | |
| วอ.408 | ระบบการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ | 3 (3-0-6) |
| IE408 | Working System in Automotive Industry | |
| วอ.409 | ระบบบริหารคุณภาพ | 3 (3-0-6) |
| IE409 | Quality Management System | |
| วอ.416 | การบริหารโซ่อุปทาน | 3 (3-0-6) |
| IE416 | Supply Chain Management | |
| วอ.418 | การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ | 3 (3-0-6) |
| IE418 | Project Feasibility Study | |

2) วิชาเลือกด้านการวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม

| | | |
|--------|--|-----------|
| วอ.307 | หัวข้อพิเศษทางด้านการศึกษาวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม 1 | 3 (3-0-6) |
| IE307 | Special Topics for Operation Research and Industrial Statistics I | |
| วอ.308 | หัวข้อพิเศษทางด้านการศึกษาวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม 2 | 3 (3-0-6) |
| IE308 | Special Topics for Operation Research and Industrial Statistics II | |
| วอ.417 | การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ | 3 (3-0-6) |
| IE417 | Computer Simulation | |
| วอ.466 | การวิจัยดำเนินงาน 2 | 3 (3-0-6) |
| IE466 | Operations Research II | |
| วอ.467 | การออกแบบการทดลอง | 3 (3-0-6) |
| IE467 | Design of Experiment | |
| วอ.468 | เทคโนโลยีสำหรับการตัดสินใจ | 3 (3-0-6) |
| IE468 | Decision Technology | |

3) วิชาเลือกด้านวัสดุวิศวกรรม

| | | |
|--------|---|-----------|
| วอ.355 | หัวข้อพิเศษทางด้านวัสดุวิศวกรรม 1 | 3 (3-0-6) |
| IE355 | Special Topics for Engineering Material I | |
| วอ.356 | หัวข้อพิเศษทางด้านวัสดุวิศวกรรม 2 | 3 (3-0-6) |
| IE356 | Special Topics for Engineering Material II | |
| วอ.425 | วิศวกรรมพอลิเมอร์ | 3 (3-0-6) |
| IE425 | Polymer Engineering | |
| วอ.427 | การกัดกร่อนของโลหะ | 3 (3-0-6) |
| IE427 | Corrosion of Metals | |
| วอ.429 | การเลือกวัสดุสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE429 | Materials Selection for Industrial Applications | |
| วอ.457 | เทคโนโลยีพลาสติก | 3 (3-0-6) |
| IE457 | Plastics Technology | |

4) วิชาเลือกด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ

| | | |
|--------|--|-----------|
| วอ.357 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ 1 | 3 (3-0-6) |
| IE357 | Special Topics for Manufacturing Engineering and Design I | |
| วอ.358 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ 2 | 3 (3-0-6) |
| IE358 | Special Topics for Manufacturing Engineering and Design II | |
| วอ.428 | เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะผง | 3 (3-0-6) |
| IE428 | Technology of Powder Metallurgy | |
| วอ.435 | คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต | 3 (3-0-6) |
| IE435 | Computer-Aided Design/Manufacturing | |
| วอ.436 | การบรรจุหีบห่อทางอุตสาหกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE436 | Industrial Packaging | |
| วอ.438 | การออกแบบเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE438 | Mechanical Design for Industrial Engineering | |
| วอ.445 | การยศาสตร์อุตสาหกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE445 | Industrial Ergonomics | |
| วอ.449 | การยศาสตร์เพื่อการปฏิบัติจริง | 3 (3-0-6) |
| IE449 | Practical Ergonomics | |
| วอ.455 | การหล่อโลหะ และ การเชื่อมประสานโลหะ | 3 (3-0-6) |
| IE455 | Foundry and Welding | |
| วอ.456 | การออกแบบแม่พิมพ์ | 3 (3-0-6) |
| IE456 | Mold and Die Design | |

| | | |
|--------|---|-----------|
| วอ.458 | ผลิตภาพสีเขียว | 3 (3-0-6) |
| IE458 | Green Productivity | |
| วอ.475 | มาตรวิทยาและการสอบเทียบ | 3 (3-0-6) |
| IE475 | Metrology and Calibration | |
| วอ.476 | อุปกรณ์ควบคุมในเครื่องจักรกลอัตโนมัติ | 3 (3-0-6) |
| IE476 | Contriller in Automated Machinery | |
| วอ.478 | วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ | 3 (3-0-6) |
| IE478 | Industrial Robotics and Applications | |

3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาอาจเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ตั้งแต่ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้หมายรวมถึงวิชาศึกษาทั่วไป หมวดภาษาต่างประเทศด้วย

นักศึกษาจะนำวิชาเหล่านี้มานับเป็นวิชาเลือกเสรีไม่ได้

1. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกวิชา (รวมทั้งวิชาที่ไม่ได้กำหนดไว้ในวิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2)
2. วิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปทั้งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ “มธ.” ทุกวิชา
3. วิชา ท.162 การเขียนรายงานทางวิชาการ และ ท.163 การเขียนเพื่อการสื่อสารในองค์กร

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

| ปีการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต |
|-----------------|--|----------|
| ภาคเรียนที่ 1 | | |
| วย.100 | จริยธรรมสำหรับวิศวกร | 0 |
| ค.111 | แคลคูลัสพื้นฐาน | 3 |
| วก.100 | กราฟิกวิศวกรรม | 3 |
| วท.123 | เคมีพื้นฐาน | 3 |
| วท.133 | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 | 3 |
| วท.173 | ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน | 1 |
| วท.183 | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 | 1 |
| ท.160 | ภาษาไทยเบื้องต้น <u>หรือ</u> | 3 |
| ท.161 | การใช้ภาษาไทย | 3 |
| สข.xxx | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน | 3 |
| รวม | | 20 |
| ภาคเรียนที่ 2 | | |
| วย.101 | ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ | 1 |
| สข.xxx | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน | 3 |
| วอ.121 | วัสดุวิศวกรรม 1 ^(๑) | 3 |
| ค.112 | เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ | 3 |
| มธ.110 | สหวิทยาการมนุษยศาสตร์ | 2 |
| วท.134 | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 | 3 |
| วท.184 | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 | 1 |
| มธ.130 | สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 2 |
| มธ.120 | สหวิทยาการสังคมศาสตร์ | 2 |
| รวม | | 20 |

หมายเหตุ :

^(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)

^(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)

^(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ

^(๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

^(๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)

^(๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

| ปีการศึกษาที่ 2 | | |
|-----------------|--|----------|
| ภาคเรียนที่ 1 | | หน่วยกิต |
| วอ.261 | สถิติวิศวกรรม ^(*3,*5) | 3 |
| วค.211 | เทอร์โมไดนามิกส์ | 3 |
| วย.202 | กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์ | 3 |
| วฟ.209 | วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น | 3 |
| วค.290 | กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น | 3 |
| ค.214 | สมการเชิงอนุพันธ์ | 3 |
| มธ.100 | พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม | 3 |
| สข.214 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 1 | 0 |
| รวม | | 21 |
| ภาคเรียนที่ 2 | | หน่วยกิต |
| วอ.221 | วัสดุวิศวกรรม 2 ^(*1) | 2 |
| วอ.250 | กรรมวิธีการผลิต ^(*1) | 3 |
| วย.221 | กลศาสตร์ของแข็ง 1 | 3 |
| วค.200 | การเขียนแบบเครื่องกล | 2 |
| วค.220 | กลศาสตร์วิศวกรรม-พลศาสตร์ | 3 |
| ค.251 | วิธีและการประยุกต์ใช้เชิงตัวเลข | 3 |
| มธ.156 | คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น | 3 |
| วฟ.203 | ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น | 1 |
| สข.215 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 2 | 0 |
| รวม | | 20 |

หมายเหตุ :

^(*1) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)

^(*2) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)

^(*3) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ

^(*4) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

^(*5) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)

^(*6) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

| ปีการศึกษาที่ 3 | | |
|-----------------|---|----------|
| ภาคเรียนที่ 1 | | หน่วยกิต |
| วอ.302 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ^(*4) | 3 |
| วอ.311 | การศึกษาการปฏิบัติงาน ^(*2 *6) | 3 |
| วอ.353 | ระบบอัตโนมัติในการผลิต ^(*3 *4 *5 *6) | 3 |
| วอ.351 | ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์และเครื่องมือพื้นฐาน ^(*1) | 1 |
| วอ.362 | การควบคุมคุณภาพ ^(*3) | 3 |
| วอ.364 | การวิจัยการปฏิบัติการ 1 ^(*5) | 3 |
| วอ.390 | ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล | 1 |
| สข.314 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 3 | 0 |
| XX xxx | วิชาเลือกเสรี | 3 |
| รวม | | 20 |
| ภาคเรียนที่ 2 | | หน่วยกิต |
| วอ.312 | การวางแผนและควบคุมการผลิต ^(*5) | 3 |
| วอ.313 | วิศวกรรมการบำรุงรักษา ^(*5) | 3 |
| วอ.341 | วิศวกรรมความปลอดภัย ^(*1 *2 *4 *5 *6) | 3 |
| วอ.354 | ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิตและระบบอัตโนมัติ ^(*1) | 1 |
| วอ.361 | การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม ^(*5) | 3 |
| วอ.301 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ^(*3 *5) | 1 |
| วอ.380 | การเยี่ยมชมโรงงาน ^(*6) | 0 |
| วอ.xxx | วิชาเลือก | 3 |
| วอ.xxx | วิชาเลือก | 3 |
| รวม | | 20 |

| ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3 | | |
|----------------------------|---------------------------|----------|
| | | หน่วยกิต |
| วอ.390 | การฝึกงาน ^(*6) | 0 |
| รวม | | 0 |

หมายเหตุ :

^(*1) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)

^(*2) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)

^(*3) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ

^(*4) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

^(*5) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)

^(*6) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

กรณีเลือกเรียนวิชาโครงการงาน

| ปีการศึกษาที่ 4 | | หน่วยกิต |
|-----------------|--|-------------|
| ภาคเรียนที่ 1 | | |
| สข.202 | ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน | 3 |
| XX xxx | วิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2 | ไม่น้อยกว่า |
| | เลือกจาก วค. 106, วย. 106, น. 209, น. 249, พบ. 291, ทม. 201 และ ศ. 213 | 2 |
| วอ.433 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม ^(*2 *4 *5 *6) | 3 |
| วอ.490 | สัมมนาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม ^(*1 *2 *3 *4 *5 *6) | 0 |
| วอ.496 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 ^(*6) | 1 |
| วอ.xxx | วิชาเลือก | 3 |
| วอ.xxx | วิชาเลือก | 3 |
| รวม | | 15 |
| ภาคเรียนที่ 2 | | หน่วยกิต |
| วอ.497 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 ^(*6) | 2 |
| วอ.xxx | วิชาเลือก | 3 |
| วอ.xxx | วิชาเลือก | 3 |
| XX xxx | วิชาเลือกเสรี | 3 |
| รวม | | 11 |

หมายเหตุ :

- ^(*1) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)
- ^(*2) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)
- ^(*3) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ
- ^(*4) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน
- ^(*5) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)
- ^(*6) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

กรณีเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา

| ปีการศึกษาที่ 4 | | หน่วยกิต |
|-----------------|--|-------------|
| ภาคเรียนที่ 1 | | |
| สข.202 | ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน | 3 |
| XX xxx | วิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2 | ไม่น้อยกว่า |
| | เลือกจาก วค. 106, วย. 106, น. 209, น. 249, พบ. 291, ทม. 201 และ ศ. 213 | 2 |
| วอ.433 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม ^(*2 *4 *5 *6) | 3 |
| วอ.490 | สัมมนาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม ^(*1 *2 *3 *4 *5 *6) | 0 |
| วอ.486 | สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 ^(*6) | 3 |
| XX xxx | วิชาเลือกเสรี | 3 |
| วอ.xxx | วิชาเลือก | 3 |
| วอ.xxx | วิชาเลือก | 3 |
| รวม | | 20 |
| ภาคเรียนที่ 2 | | หน่วยกิต |
| วอ.487 | สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 ^(*6) | 6 |
| รวม | | 6 |

หมายเหตุ :

^(*1) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)

^(*2) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)

^(*3) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ

^(*4) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

^(*5) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)

^(*6) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

วิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ 1

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม

3 (3-0-6)

TU100 Civic Education

การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบบประชาธิปไตย และการปกครองโดยกฎหมาย (The Rule of Law) เข้าใจความหมายของ “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตยและให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (Learning by doing)

มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์

2 (2-0-4)

TU110 Integrated Humanities

ศึกษาถึงความเป็นมาของมนุษย์ในยุคต่างๆ ที่ได้สะท้อนความเชื่อ ความคิด การพัฒนาทางสติปัญญาสร้างสรรค์ของมนุษย์ ตลอดจนให้รู้จักมีวิธีการคิด วิเคราะห์และมองปัญหาต่าง ๆ ที่มนุษย์ชาติกำลังเผชิญอยู่ อาทิ ผลกระทบของการพัฒนาทางเทคโนโลยี ปัญหาความรุนแรง สงครามและวิกฤตต่าง ๆ ของโลกเพื่อที่เราจะสามารถดำเนินชีวิตต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกนี้

มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์

2 (2-0-4)

TU120 Integrated Social Sciences

วิชาสหวิทยาการสังคมศาสตร์ มุ่งแสดงให้เห็นว่าวิชาสังคมศาสตร์มีความหมายต่อมนุษย์ โดยศึกษากำเนิดของสังคมศาสตร์กับโลกยุคสมัยใหม่ การแยกตัวของสังคมศาสตร์ออกจากวิทยาศาสตร์ การรับเอากระบวนทัศน์ (Paradigm) ของวิทยาศาสตร์มาใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมศาสตร์ ศึกษาถึงศาสตร์ (Discipline) มโนทัศน์ (Concept) และทฤษฎีต่าง ๆ สำคัญ ๆ ทางสังคมศาสตร์ โดยชี้ให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของสังคมศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาสังคมร่วมสมัยแบบต่าง ๆ โดยใช้ความรู้และมุมมองทางสังคมศาสตร์เป็นหลักเพื่อให้เข้าใจและมองเป็นปัญหานั้น ๆ ทั้งในระดับปัจเจกบุคคลระดับกลุ่ม ระดับมหภาคทางสังคม ระดับสังคม ที่เป็นรัฐชาติและระดับสังคมที่รวมเป็นระบบโลก

มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2 (2-0-4)

TU130 Integrated Sciences and Technology

แนวคิด ทฤษฎีปรัชญาพื้นฐาน และกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ วิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ผลกระทบระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และศึกษาประเด็นการถกเถียงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รวมถึงจริยธรรม คุณธรรมของความเป็นมนุษย์

มธ.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

3 (3-0-6)

TU156 Introduction to Computers and Programming

หลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ หลักการการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ขั้นตอนวิธี ฟังงาน การแทนข้อมูล วิธีการการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การแก้ปัญหาด้วยภาษาโปรแกรมระดับสูง

ท.160 ภาษาไทยเบื้องต้น

3 (3-0-6)

TH160 Basic Thai

(สำหรับนักศึกษาชาวต่างประเทศ หรือ ได้รับอนุมัติจากภาควิชาภาษาไทย)

การใช้ภาษาไทยด้านตัวอักษร เสียง คำ ความหมายของคำ ประโยค และฝึกทักษะทั้งสี่ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน

1. ผู้เรียนต้องเป็นนักศึกษาชาวต่างประเทศ หรือนักศึกษาที่ไม่มีความรู้ภาษาไทยหรือมีความรู้ภาษาไทยน้อยมาก เนื่องจากต้องพำนัก หรือศึกษาในต่างประเทศ หรือศึกษาหลักสูตรนานาชาติเป็นเวลานาน จนไม่สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้

2. คณะหรือโครงการต่างๆ ที่มีนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ที่มีนักศึกษากลุ่มดังกล่าวข้างต้น สามารถกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียน ท.160 ได้ แต่ทั้งนี้หากภาควิชาฯ พบว่านักศึกษามีความรู้เพียงพอที่จะศึกษาในระดับ ท.161 ภาควิชาฯ จะดำเนินการให้นักศึกษาเพิกถอนรายวิชา ท.160 แล้วไปลงทะเบียนรายวิชา ท.161

3. กรณีที่หลักสูตรระดับปริญญาตรีของคณะหรือโครงการต่างๆ กำหนดให้เรียนวิชาศึกษาทั่วไปหมวดภาษาไทย 2 รายวิชา คือ ท.161 และ ท.162 หรือ ท.161 และ ท.163 หากมีนักศึกษามิในกรณีข้อ 1 คณะหรือโครงการสามารถจัดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน 2 รายวิชา คือ ท.160 ภาษาเบื้องต้น และ ท.161 การใช้ภาษาไทย

ท.161 การใช้ภาษาไทย

3 (3-0-6)

TH161 Thai Usage

หลักและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด โดยเน้นการจับใจความสำคัญ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและการเขียน เรียบเรียงได้อย่างเหมาะสม

สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

3 (3-0-6)

EL171 English Course 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.070 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

ศึกษาและฝึกฝนภาษาอังกฤษทั้งสี่ทักษะ คือ ฟัง พูด อ่าน และเขียนโดยการพูดระดับกลางและ การอ่านบทความที่มีความยาวขึ้น

สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3

EL172 English Course 3

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.171 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

ศึกษาและฝึกฝนภาษาอังกฤษทั้งสี่ทักษะ โดยเน้นการฝึกฟังข่าว บทสนทนา และเน้นการอ่านบทความที่ยากขึ้น และฝึกการเขียนระดับย่อหน้า

สข.214 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 1

0 (3-0-6)

EL214 Communicative English 1

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.172

ฝึกฝนการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนผ่านกิจกรรมที่มุ่งเน้นด้านการศึกษา เช่น

การอภิปรายในชั้นเรียนและการทำงานกลุ่มย่อย นักศึกษาจะสามารถสื่อสาร และร่วมการอภิปรายในชั้นเรียนร่วมกับเจ้าของภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การพูด: พัฒนาทักษะทางการออกเสียงภาษาอังกฤษ เช่น การเทียบเคียงเสียงสะกดที่คล้ายกัน ฝึกออกเสียงที่อาจเป็นปัญหาในภาษาอังกฤษ
- การเขียน: เรียนรู้ส่วนประกอบของเรียงความ เช่น บทนำและบทสรุป
- การฟัง: เข้าใจถึงปัญหาด้านการฟัง สำหรับนักศึกษาชาวไทย เช่น เสียงที่ฟังยาก และอุปสรรคอื่นๆ ในการฟัง
- การอ่าน: เรียนรู้คำศัพท์และวลีที่สำคัญในหัวข้อต่างๆ เรียนกลวิธีในการอ่าน เช่น การอ่านจับใจความและการอ่านเชิงวิเคราะห์

การวัดผล: เป็น S (ใช้ได้) และ U (ใช้ไม่ได้)

สข.215 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 2

0 (3-0-6)

EL215 Communicative English 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.214 หรือ เรียนพร้อมกับ สข.214

พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษไปจนถึงขั้นที่จะสามารถเข้าร่วมการอภิปรายในชั้นเรียน และ สื่อสารกับเจ้าของภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นักศึกษาต้องใช้ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการสื่อสารและการทำงาน กลุ่มในชั้นเรียน

- การพูด: เรียนทักษะที่จำเป็นในการศึกษา เช่น พื้นฐานในการรายงานหน้าชั้นและการกล่าวสุนทรพจน์
- การเขียน: การเขียนระดับประโยค ย่อหน้าและย่อความ
- การฟัง: เข้าใจถึงปัญหาด้านการฟังของนักศึกษาชาวไทย เช่น เสียงที่ฟังยากและอุปสรรคอื่นๆ ในการฟัง
- การอ่าน: เรียนรู้กลวิธีการอ่าน เช่น การอ่านเร็ว และการอ่านเชิงวิเคราะห์ ฝึกฝน การอ่านบทความขนาดยาวและทำแบบฝึกหัด

การวัดผล: เป็น S (ใช้ได้) และ U (ใช้ไม่ได้)

สข.314 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย 3

0 (3-0-6)

EL314 Communicative English 3

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.215 หรือ เรียนพร้อมกับ สข.215

พัฒนาทักษะที่จำเป็นในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน โดยผ่านการทำงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน รายงานหน้าชั้น
จดบันทึกคำบรรยาย นักศึกษาจะฝึกฝน ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ผ่านกิจกรรมต่างๆ ในชั้นเรียน

- การพูด: รายงานหน้าชั้น จัดสัมมนา และ การอภิปรายเป็นกลุ่ม
- การเขียน: เขียนรายงานทางวิชาการและเรียงความ
- การฟัง: ฟังการบรรยายและจดบันทึกคำบรรยาย
- การอ่าน: อ่านเอกสารทางวิชาการขนาดยาว และสรุปใจความสำคัญ

การวัดผล: เป็น S (ใช้ได้) และ U (ใช้ไม่ได้)

ส่วนที่ 2

1) บัณฑิต 3 วิชา 6 หน่วยกิต

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรดิโอแอคทีฟและทรานซิชัน แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123

สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3 (3-0-6)

EL202 English for work

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สข.172

เตรียมความพร้อมและฝึกฝนนักศึกษาเพื่อเข้าสู่การทำงาน ฝึกใช้ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ในบริบทการทำงาน

2) บัณฑิตเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

วค.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน 3 (3-0-6)

AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy

พื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยา เพื่อประโยชน์สำหรับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลักษณะของมลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม แนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน การวิเคราะห์การตัดสินใจ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม การออกแบบที่ยั่งยืน การใช้พลังงานของประเทศไทย การใช้พลังงานในภาคการขนส่ง การใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม และอาคารธุรกิจ แนวทางการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนสำหรับประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย การประหยัดพลังงาน พลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวลเพื่อพลังงาน การผลิตเอทานอล การผลิตไบโอดีเซล เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด พลังงานนิวเคลียร์

วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ 2 (2-0-4)

CE106 Communication and Presentation Technique

เทคนิคการอ่านจับใจความ และประเด็นสำคัญ รวมทั้งการสรุป การเขียนรายงาน การเขียนสรุปผลการทดลอง การนำเสนอข้อมูลในแบบตาราง รูป หน่วย สัญลักษณ์และสมการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์บัญญัติและการทับศัพท์ รูปแบบของรายงาน การนำเสนอผลงานและเทคนิคในการนำเสนอผลงาน

น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ 3 (3-0-6)

LA209 Civil and Commercial Law

ศึกษาหลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในลักษณะ 1. บุคคล (1. บุคคลธรรมดา-สภาพบุคคล, ความสามารถ, สถานะและการจดทะเบียน, ภูมิลำเนา, การสิ้นสภาพบุคคล 2. นิติบุคคล) 2. ทรัพย์ (ประเภทและทรัพย์สิน) 3. นิติกรรม (หลักทั่วไป, การแสดงเจตนา, โหม่งและโมฆียะกรรม, เงื่อนไข, เงื่อนไขเวลา, ระยะเวลาอายุความ) 4. หนี้และสัญญา

น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา 3 (3-0-6)

LA249 Introduction to Intellectual Property

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษานอกคณะนิติศาสตร์ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป

ความรู้พื้นฐานการให้ความคุ้มครอง "ผลงานสร้างสรรค์อันเกิดจากความคิดของมนุษย์" เหตุผลและความจำเป็นในการให้ความคุ้มครอง ประโยชน์ที่จะได้รับจากการคุ้มครอง ตลอดจนการบังคับสิทธิที่เกิดจากการคุ้มครองโดยยกตัวอย่างกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาที่มีอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักศึกษามากที่สุด เช่น กฎหมายลิขสิทธิ์และเครื่องหมายการค้า

พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น 3 (3-0-3)

BA291 Introduction to Business

ศึกษาลักษณะของธุรกิจ สภาพแวดล้อม และรูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ การบริหารธุรกิจ กิจกรรมทางธุรกิจด้านการผลิต การตลาด การเงิน การบัญชี การบริหารสารสนเทศ และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อปูพื้นฐานแนวความคิดของการบริหารธุรกิจ และให้เกิดความคิดรวบยอดผ่านการจัดทำแผนธุรกิจ

หมายเหตุ เป็นวิชาสำหรับนักศึกษานอกคณะพาณิชย์ฯ ที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาต่างๆ ของคณะฯ เป็นวิชาโท

ควรจะเรียนวิชา พบ.291 ก่อนวิชาอื่น เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่างๆ ของคณะ

พาณิชย์ฯ

ทม.201 หลักการบริหาร 3 (3-0-3)

HR201 Principles of Management

ความสำคัญ ความหมาย วิวัฒนาการของแนวความคิดและทฤษฎีทางการบริหาร หน้าที่การบริหารที่มีความสัมพันธ์กันอันประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์การ การนำ และการควบคุม พร้อมทั้งผลกระทบที่องค์การได้รับจากปัจจัยภายในและภายนอก ซึ่งผู้บริหารจะต้องทำการตัดสินใจอย่างมีจริยธรรมภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว

ศ.213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น 3 (3-0-6)

EC213 Introductory Microeconomics

(สำหรับนักศึกษานอกคณะเศรษฐศาสตร์)

แนวคิดและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ การทำงานของกลไกราคา อุปสงค์และอุปทานของสินค้า ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค พฤติกรรมการผลิต ต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาสินค้าในตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ และไม่สมบูรณ์รูปแบบต่างๆ เปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรการผลิตในตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดอื่นๆ ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับตลาดปัจจัยการผลิต และความล้มเหลวของตลาด

วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)

SC133 Physics for Engineers I

การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่น และการแตกหัก ของไหล การแกว่งกวัด คลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์

วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)

SC134 Physics for Engineers II

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วท.133

ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดโอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์แผนใหม่

วท.183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1 (0-3-0)

SC183 Physics for Engineers Laboratory I

ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน โมเมนตัม คลื่น และความร้อน

วท.184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1 (0-3-0)

SC184 Physics for Engineers Laboratory II

ปฏิบัติการเกี่ยวกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันที่มีตัวแปรเดียว ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ เทคนิคการหารปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์ อนุกรม ทฤษฎีบทของเพย์เลอร์และการประยุกต์

หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111

เรขาคณิตวิเคราะห์ในเรื่องภาคตัดกรวยและสมการกำลังสอง เวกเตอร์ การแปลงเชิงพิกัด พิกัดเชิงขั้วและการร่างกราฟ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์ฟังก์ชันหลายตัวแปร สนามสเกลาร์และสนามเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ การหาปริพันธ์ในสนามของเวกเตอร์ ทฤษฎีบทของเกาส์ กรีน และสต็อกส์ การวิเคราะห์ฟูรีเยร์และลาปลาซและการประยุกต์

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์

3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112 หรือ ค.113

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่สอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีผลเฉลยเป็นอนุกรม ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยโดยการแปลงลาปลาซและการแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นเบื้องต้น การนำไปใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรม

วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วก.100 กราฟิควิศวกรรม

3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเตรียมงานเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การระบุขนาดและรายละเอียด การเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพทัศนมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร

0 (0-0-0)

CE100 Ethics for Engineers

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรมและคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรมด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัดผลเป็นระดับ S หรือ U (เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

วย.101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์

1 (1-0-2)

CE101 Introduction to Engineering Profession

วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่างๆ หลักสูตรและการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร วิธีการสื่อสารสำหรับงานทางวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความสำคัญของการทดสอบ การทดลอง และการเสนอผล กฎหมายเบื้องต้นสำหรับวิศวกร วิศวกรกับความปลอดภัย วิศวกรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม ความรู้พื้นฐานและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรกรรมวิธีการผลิต และการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1

3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials I

สมบัติและโครงสร้างของวัสดุในงานวิศวกรรมประเภท โลหะ โลหะผสม เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีต แผนภูมิสมดุ ลักษณะและการทดสอบสมบัติวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กรรมวิธีการผลิตของวัสดุแบบต่างๆ ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติของวัสดุ

วิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

วอ.221 วัสดุวิศวกรรม 2

2 (2-0-4)

IE221 Engineering Materials II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.121

ศึกษาในเรื่อง โลหะ และพอลิเมอร์ ศึกษาเกี่ยวกับการแตกหักและการวิเคราะห์ลักษณะการแตกหักของโลหะ ทฤษฎีการกัดกร่อนของโลหะ โลหะผง การเลือกใช้วัสดุและการพิจารณาในการออกแบบ หลักการของพอลิเมอร์ในเชิงวิศวกรรม โครงสร้างของพอลิเมอร์ สมบัติในการยืดหยุ่นของยาง สมบัติวิสโคอีลาสติก การแตกหัก และการเสริมแรงในวัสดุพอลิเมอร์

วอ.250 กรรมวิธีการผลิต

3 (3-0-6)

IE250 Manufacturing Processes

กรรมวิธีการผลิตแบบต่างๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป และการเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรในการผลิต ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ กรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรมและเครื่องมือ และความเที่ยงตรงและความแม่นยำในการวัด ระบบมาตรฐานในเรื่องความสามารถการแลกเปลี่ยน ข้อกำหนดของพิถีพิถันความเผื่อและหลักการการทำงานที่ปลอดภัย และการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

วอ.251 กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล

3 (3-0-6)

IE251 Manufacturing Processes for Mechanical Engineering

กรรมวิธีการผลิตแบบต่างๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรในการผลิต กรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรม และ ระบบมาตรฐานในเรื่องความสามารถการแลกเปลี่ยน ข้อกำหนดของพิถีพิถันความเผื่อและหลักการการทำงานที่ปลอดภัย และการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น รวมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เครื่องจักรซีเอ็นซี

วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน

1 (0-3-2)

IE252 Engineering Tools and Operations Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เช่น งานร่างแบบ งานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานกัด งานกลึง งานเจียรไน การใช้เครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม เช่น เวอร์เนียไมโครมิเตอร์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้องหลักการการทำงานในโรงฝึกงานที่ปลอดภัย และการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

วอ.261 สถิติวิศวกรรม

3 (3-0-6)

IE261 Engineering Statistics

การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม

| | | |
|---|--|-----------|
| วอ.301 | ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 1 (0-3-2) |
| IE301 | Industrial Engineering Laboratory | |
| วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.261, วอ.311, วอ.362 และ วอ.364 | | |
| <p>ปฏิบัติการทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (การวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตสาหกรรม การทดสอบสมมติฐาน กรณีตัวอย่างเดียวและสองตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานโดยปรับระดับปัจจัยเดียวและปัจจัยอื่นคงที่ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้น การวิเคราะห์ปัจจัยเดียวแบบไม่ใช้พารามิเตอร์) ปฏิบัติการการควบคุมคุณภาพ (ฝังควบคุมกระบวนการและการวิเคราะห์ระบบ การวัด ความสามารถของกระบวนการ การสุ่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ) ปฏิบัติการการวิจัยดำเนินงาน (การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับ linear programming และ transport/assignment) และปฏิบัติการการศึกษาการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม (การปรับปรุงการทำงาน และการวิเคราะห์หาเวลามาตรฐาน)</p> | | |
| วอ.302 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE302 | Engineering Economy | |
| <p>ค่าของเงินตามกาลเวลา การวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ ค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณการรายรับและผลสืบเนื่องจากภาษี</p> | | |
| วอ.305 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการจัดการ 1 | 3 (3-0-6) |
| IE305 | Special Topics for Management Engineering I | |
| หัวข้อที่นักศึกษาสนใจทางด้านวิศวกรรมการจัดการ | | |
| วอ.306 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการจัดการ 2 | 3 (3-0-6) |
| IE306 | Special Topics for Management Engineering II | |
| หัวข้อที่นักศึกษาสนใจทางด้านวิศวกรรมการจัดการ | | |
| วอ.307 | หัวข้อพิเศษทางด้านการวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม 1 | 3 (3-0-6) |
| IE307 | Special Topics for Operation Research and Industrial Statistics I | |
| หัวข้อที่นักศึกษาสนใจทางด้านการวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม | | |
| วอ.308 | หัวข้อพิเศษทางด้านการวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม 2 | 3 (3-0-6) |
| IE308 | Special Topics for Operation Research and Industrial Statistics II | |
| หัวข้อที่นักศึกษาสนใจทางด้านการวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม | | |
| วอ.311 | การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE311 | Industrial Work Study | |
| วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.261 | | |
| <p>การเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานของคน การใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวในการออกแบบและปรับปรุงการทำงาน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน-เครื่องจักร ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว เวลา และการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือต่างๆ เช่น แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิการผลิต, แผนภูมิการทำงานหลายแบบ</p> | | |

การศึกษาการเคลื่อนไหวย่างละเอียด และ แผนภูมิไซโม (Simo chart) เป็นต้น การหาเวลามาตรฐาน การสู่่มงาน และการใช้ปัจจัย ในการประเมินค่า การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต การจ่ายเงินค่าจ้างและจัดทำแผนการมุ่งใจในการทำงาน

วอ.312 การวางแผนและควบคุมการผลิต

3 (3-0-6)

IE312 Production Planning and Control

วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา วอ.364

แนะนำระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต การใช้คณิตศาสตร์ประยุกต์และคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการพัสดุคงคลัง ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การจัดการโซ่อุปทาน เทคนิคการจัดลำดับงาน การจัดการโครงการโดยใช้เทคนิค Pert/CPM และการจัดสมดุลสายการผลิต

วอ.313 วิศวกรรมการบำรุงรักษา

3 (3-0-6)

IE 313 Maintenance Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.261

แนวคิดทางการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มูลเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวางแผนและการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา การจัดการเกี่ยวกับวัสดุและชิ้นส่วนสำรอง การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความเสียหายทางสถิติ การวัดและการประเมินผลประสิทธิภาพการบำรุงรักษา

วอ.341 วิศวกรรมความปลอดภัย

3 (3-0-6)

IE341 Safety Engineering

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือสูงกว่า

อุบัติเหตุและอันตรายต่างๆที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมการผลิต ทฤษฎีและการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรมการผลิต การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง หลักการบริหารความปลอดภัยและการบริหารเพื่อควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การวางแผนและออกแบบเพื่อความปลอดภัย เช่น การวางแผนผังโรงงาน อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตรายของเครื่องจักร การบำรุงรักษาเครื่องจักร เป็นต้น กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานทั้งกฎหมายแรงงานและกฎหมายโรงงาน มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรมและการสาธารณสุขในโรงงาน หลักพื้นฐานในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม และจิตวิทยาอุตสาหกรรมขั้นต้น

วอ.351 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์และเครื่องมือพื้นฐาน

1 (0-3-2)

IE351 Material Science and Basic Tools Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.221 และ วอ.250

ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ ได้แก่ การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาค การวัดความแข็ง การทดสอบการกระแทก การทดสอบการดัดงอ การวิเคราะห์ส่วนผสม แรงดึง การตรวจสอบแบบไม่ทำลาย และปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐาน ได้แก่ การเชื่อม การตะไบ และการลับมีดตัด

- วอ.353 ระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิต 3 (3-0-6)
- IE353 Automated Manufacturing Technology**
 วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือสูงกว่า
 ระบบนิวแมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ เซนเซอร์และแอกชูเอเตอร์ในระบบอัตโนมัติ วงจรนิวแมติกส์และวงจรไฟฟ้า สำหรับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การควบคุมอัตโนมัติด้วยอุปกรณ์ควบคุมแบบโปรแกรมได้หรือพีแอลซี(PLC)เทคนิคการเขียนโปรแกรมพีแอลซีขั้นต้น
- วอ.354 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตและระบบอัตโนมัติ 1 (0-3-2)
- IE354 Manufacturing Process and Automation Laboratory**
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.250 และ วอ.353
 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต ได้แก่ การหล่อ เครื่องจักรอัตโนมัติที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ การตัดด้วยเครื่องกัดอาร์ค โลหะด้วยไฟฟ้า การฉีดพลาสติก การกลึง และการกัด ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติ ได้แก่ ระบบควบคุมอัตโนมัติโดยใช้ลมและไฟฟ้า โปรแกรมควบคุมตามลำดับขั้น
- วอ.355 หัวข้อพิเศษทางด้านวัสดุวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)
- IE355 Special Topics for Engineering Material I**
 หัวข้อที่นักศึกษาสนใจทางด้านวัสดุวิศวกรรม
- วอ.356 หัวข้อพิเศษทางด้านวัสดุวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)
- IE356 Special Topics for Engineering Material II**
 หัวข้อที่นักศึกษาสนใจทางด้านวัสดุวิศวกรรม
- วอ.357 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ 1 3 (3-0-6)
- IE357 Special Topics for Manufacturing Engineering and Design I**
 หัวข้อที่นักศึกษาสนใจทางด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ
- วอ.358 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ 2 3 (3-0-6)
- IE358 Special Topics for Manufacturing Engineering and Design II**
 หัวข้อที่นักศึกษาสนใจทางด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ
- วอ.361 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
- IE361 Industrial Data Analysis**
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.261
 การรวบรวม การนำเสนอ และการวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตสาหกรรม การวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน กรณีตัวอย่างเดียวและสองตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานเป็นคู่ การทดสอบสมมติฐานโดยปรับระดับปัจจัยเดียวและปัจจัยอื่นคงที่ การวิเคราะห์ปัจจัยเดียวอย่างสมบูรณ์ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้น การวิเคราะห์ปัจจัยเดียวแบบไม่ใช้

พารามิเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบวิเคราะห์และตีความผลของข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ รวมทั้งการควบคุมคุณภาพ

วอ.362 การควบคุมคุณภาพ 3 (3-0-6)

IE 362 Quality Control

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.261

นิยามคุณภาพ เทคนิคทางด้านการจัดการคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ เทคนิคในการวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพ เช่น แผนภูมิการควบคุมเชิงผันแปรและเชิงคุณลักษณะ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต การสุ่มตัวอย่างและการออกแบบแผนการสุ่มซักตัวอย่าง ความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในการผลิต การประกันคุณภาพเบื้องต้น

วอ.364 การวิจัยดำเนินงาน 1 3 (3-0-6)

IE364 Operations Research 1

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วอ.261

แนะนำวิธีการวิจัยดำเนินงานในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสมัยใหม่โดยเน้นการใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ตัวแบบการขนส่งและการมอบหมายงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลัง และการใช้การจำลองสถานการณ์ในกระบวนการตัดสินใจ เพื่อการวางแผนและการควบคุมการผลิต

วอ.380 การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม 0 (0-0-0)

IE380 Industrial Trips

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือสูงกว่า

นักศึกษาเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการเยี่ยมชมโรงงานให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา วัตถุประสงค์ด้วยระดับ S หรือ U

วอ.390 การฝึกงาน 0 (ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ /ภาคการศึกษา)

IE390 Industrial Training

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และสอบได้ วอ.311, วอ.341 และ วอ.362

ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม กับบริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจที่ภาควิชาเห็นชอบมีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงานให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา วัตถุประสงค์ด้วยระดับ S หรือ U และนักศึกษาไม่สามารถจดทะเบียนเรียนวิชาอื่นร่วมด้วย

วอ.405 วิศวกรรมที่ดิน 3 (3-0-6)

IE405 Down-to-earth Engineering

ประวัติการพัฒนาโลก การปฏิวัติเกษตรกรรม การปฏิวัติอุตสาหกรรม การปฏิวัติเขียว ผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการเป้าหมายสามอย่าง นิยามของการพัฒนาที่ยั่งยืน การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน เศรษฐกิจพอเพียง การสร้างสันติสุขที่ยั่งยืน ความมั่นคงทางอาหาร กรณีศึกษาของชุมชนตัวอย่าง ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ระบบเกษตรอินทรีย์แบบสมาชิก

วอ.406 การจัดการทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)

IE406 Engineering Management

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือสูงกว่า

วิวัฒนาการของการจัดการ แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการเพื่อการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจแบบใหม่ การจัดการกับงานวิศวกรรม บทบาทของวิศวกรกับการจัดการในองค์กร การวางแผนงานวิศวกรรม การบริหารโครงการ การบริหารความปลอดภัย การตลาดและการเงินเบื้องต้นสำหรับวิศวกร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการจัดการ แรงจูงใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ หลักการสื่อสารในองค์กร กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรมเบื้องต้น

วอ.407 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ 3 (3-0-6)

IE407 Industrial Cost Analysis & Budgeting

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.302

แนะนำรายงานทางการเงิน เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์และจัดทำรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์และจัดทำต้นทุนงานสั่งทำและต้นทุนกระบวนการ การวิเคราะห์และจัดทำต้นทุนมาตรฐาน การนำผลการวิเคราะห์ต้นทุนมาใช้ในการวางแผนควบคุม และตัดสินใจ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน การจัดทำงบประมาณ

วอ.408 ระบบการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ 3 (3-0-6)

IE408 Working System in Automotive Industry

ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์โลกและอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศ คำศัพท์เทคนิคในอุตสาหกรรมยานยนต์ การจัดการระบบการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ตามระบบบริหารงานคุณภาพ ISO/TS 16949 ได้แก่ การบริหารงานคุณภาพ ความรับผิดชอบของการบริหาร การจัดการทรัพยากร กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ และการวัดผลการวิเคราะห์และการปรับปรุง ระบบการทำงานพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์รวมถึง การวางแผนคุณภาพล่วงหน้า การวิเคราะห์ความขัดข้องและผลกระทบ แผนควบคุม การวิเคราะห์ระบบการวัด การควบคุมการผลิตโดยใช้วิธีทางสถิติและกระบวนการอนุมัติชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ และการผลิตแบบโตโยตา

วอ.409 ระบบบริหารคุณภาพ 3 (3-0-6)

IE409 Quality Management System

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ. 362

ประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับคุณภาพ หลักการพื้นฐานและกลยุทธ์สำหรับระบบบริหารคุณภาพ การวางแผนคุณภาพ ภาวะผู้นำสำหรับการออกแบบระบบบริหารคุณภาพ ความมีส่วนร่วมของพนักงานในการส่งเสริมระบบบริหารคุณภาพ การให้ความสำคัญกับลูกค้า การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ ระบบบริหารคุณภาพในการจัดซื้อ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มาตรฐานสากลสำหรับระบบบริหารคุณภาพ ตัวอย่างการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมบริการ

วอ.416 การบริหารโซ่อุปทาน

3 (3-0-6)

IE416 Supply Chain Management

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.312

การบูรณาการการจัดซื้อและการบริหารโซ่อุปทาน เทคนิคและกลยุทธ์สำหรับการบริหารโซ่อุปทาน ระบบการบริหารข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการจัดการแบบทันเวลา การวิเคราะห์คุณค่า การกำหนดราคาสำหรับการจัดซื้อและจำหน่าย กลยุทธ์การบริหารโซ่อุปทาน การสร้างพันธมิตรในการผลิต กลยุทธ์แผนการจัดซื้อ การพัฒนาผู้ส่งมอบและการบูรณาการ ระบบโลจิสติกส์สำหรับการผลิต การจัดหาวัตถุดิบจากที่ต่างๆ การบริหารความเสี่ยง ระบบการขนถ่ายวัสดุ การบริหารคลัง การกระจายสินค้า การบริการลูกค้า เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบการตัดสินใจสำหรับสนับสนุนกิจกรรม การบริหารโซ่อุปทาน

วอ.417 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

IE417 Computer Simulation

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.261

การสร้างตัวเลขสุ่มและการทดสอบความถูกต้อง การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง การวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์กับปัญหาในอุตสาหกรรม กรณีศึกษา

วอ.418 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3 (3-0-6)

IE418 Project Feasibility Study

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วอ.302

แนวคิดของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การศึกษาด้านการตลาด วิศวกรรม การบริหาร การเงิน และผลกระทบอื่นๆ ศึกษาตัวอย่างความเป็นไปได้ของโครงการ การประเมินโครงการให้มีความเหมาะสมทั้งในด้านเศรษฐศาสตร์และวิศวกรรม การประยุกต์ใช้กับโครงการจริงในทางอุตสาหกรรม

วอ.425 วิศวกรรมพอลิเมอร์

3 (3-0-6)

IE425 Polymer Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.121

หลักการของโพลิเมอร์ในเชิงวิทยาศาสตร์และเชิงวิศวกรรม ในหัวข้อเรื่องโครงสร้างของวัสดุโพลิเมอร์ สมบัติทางกลและทางความร้อนของโพลิเมอร์ สมบัติวิสโคอีลาสติก การแตกหักและการเสริมแรงในโพลิเมอร์ นาโนโพลิเมอร์และโพลิเมอร์ในเทคโนโลยีขั้นสูง

วอ.427 การกัดกร่อนของโลหะ

3 (3-0-6)

IE427 Corrosion of Metals

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.121

หลักการพื้นฐานการกัดกร่อน เฮอร์โมไดนามิกส์ และจลนพลศาสตร์ของการกัดกร่อนด้วยสารละลาย อิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการกัดกร่อน รูปแบบต่างๆ ของการกัดกร่อน การกัดกร่อนในสภาวะอุณหภูมิสูง การทดสอบและประเมินผลการกัดกร่อน การออกแบบเพื่อลดการเกิดการกัดกร่อน วิธีป้องกันการกัดกร่อน

- วอ.428 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะผง 3 (3-0-6)
IE428 Technology of Powder Metallurgy
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.121 และ วอ.221
 การผลิตโลหะผงและลักษณะของโลหะผง เทคโนโลยีการขึ้นรูปและการทำให้แข็งตัว กรรมวิธีขั้นที่สอง (ทุติยภูมิ) และการควบคุมคุณภาพ ระบบของวัสดุ สมบัติและการประยุกต์ใช้งาน
- วอ.429 การเลือกวัสดุสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
IE429 Materials Selection for Industrial Applications
 พฤติกรรมของวัสดุ ได้แก่ โลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์ และ วัสดุผสม ที่ใช้งานในอุตสาหกรรมภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ทำให้เสื่อมคุณภาพ เกิดการสึกหรอ และ การใช้งานที่อุณหภูมิสูง อธิบายถึงกลไกที่ทำให้เกิดความเสียหายและวิธีการป้องกัน รวมถึง การเลือกใช้วัสดุ การออกแบบทางวิศวกรรม และการเตรียมผิว ศึกษากรณีตัวอย่างความเสียหายและกลไกการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้น
- วอ.433 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
IE433 Industrial Plant Design
 วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.311
 แนะนำการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์การออกแบบโรงงานขั้นต้น การวางแผนและการจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ชนิดของ layout service และ auxiliary functions
- วอ.435 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3 (3-0-6)
IE435 Computer-Aided Design/Manufacturing
 วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.250 และ วอ.200
 หน้าที่และระบบของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต โดยเกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบ อุปกรณ์และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ การสร้างแบบจำลองของพื้นผิวและวัตถุแข็ง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนโปรแกรมสำหรับระบบซีเอ็นซี การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบ
- วอ.436 การบรรจุหีบห่อทางอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
IE436 Industrial Packaging
 หลักการขั้นพื้นฐานสำหรับการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม บทบาท และความสำคัญของการบรรจุหีบห่อในอุตสาหกรรม การศึกษาถึงคุณสมบัติของวัสดุประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการบรรจุหีบห่อ การออกแบบ วิเคราะห์ และพัฒนาปรับปรุงการบรรจุหีบห่อ

วอ.438 การออกแบบเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

IE438 Mechanical Design for Industrial Engineering

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.121 , วย.221 และ วก.100

ทฤษฎีเครื่องมือและเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม การคำนวณความแข็งแรงของวัสดุ สมบัติของวัสดุและการใช้งาน ทฤษฎีความเสียหาย ระบบส่งถ่ายกำลังเช่นสายพาน โซ่และเฟือง เพลาและดุม คลัตช์และคัปปลิง ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และการคำนวณความเครียดและความเค้น ทฤษฎีการสั่นสะเทือน กลศาสตร์ของเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม การออกแบบหลักการทำงานและการออกแบบโครงของเครื่องมือเครื่องจักร

วอ.445 การยศาสตร์อุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

IE445 Industrial Ergonomics

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือสูงกว่า

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคุณลักษณะทางร่างกาย การทำงานและความคิดของมนุษย์ ขนาดสัดส่วนและการเคลื่อนไหวของร่างกาย ระบบโครงสร้างกระดูกและกล้ามเนื้อ การสร้างและใช้พลังงานของร่างกาย ระบบการควบคุมสั่งการและการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นต่างๆ การวัดภาระงานและผลตอบแทน ความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ ปัจจัยมนุษย์ที่สำคัญกับการออกแบบงานทางอุตสาหกรรม การออกแบบอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร สถานีงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานซ้ำซาก การทำงานเป็นกะ การจูงใจ อายุและความล้าต่างๆ

วอ.449 การยศาสตร์เพื่อการปฏิบัติจริง 3 (3-0-6)

IE449 Ergonomics Practicum

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ. 261 และเคมีศึกษาหรือศึกษาร่วมกับวิชา วอ. 445

ฝึกปฏิบัติวิธีการวัดทางด้านการยศาสตร์ เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้อง และเทคนิคที่ใช้ในการรวบรวม และการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายศาสตร์ คุณลักษณะของมนุษย์ ความสามารถและข้อจำกัดของร่างกาย ได้แก่ การวัดสัดส่วนร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การใช้พลังงาน ความสามารถในการมองเห็นและความล้า การสำรวจสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น แสง เสียง อุณหภูมิและบรรยากาศ และเทคนิคการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่สำคัญ มีการจัดทำรายงาน นำเสนอ และอภิปรายผลการดำเนินงานจากกรณีศึกษาที่ประยุกต์ใช้ความรู้ทางการยศาสตร์

วอ.455 การหล่อโลหะ และ การเชื่อมประสานโลหะ 3 (3-0-6)

IE455 Foundry and Welding

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.250

กระบวนการและหลักการพื้นฐานในการหล่อโลหะ เซอร์โมไดนามิกส์ และการแข็งตัวของโลหะเหลว รวมถึง การดูแลควบคุมคุณสมบัติระหว่างช่วงดังกล่าว คุณสมบัติทางด้านกายภาพ และ โลหะวิทยาในการเชื่อมประสาน รวมทั้ง คุณสมบัติ การออกแบบรอยเชื่อมและการเชื่อม หลักการ และการควบคุม ผลของภาระงานทางกล ความเค้นและความเครียด ข้อระวังในการหดตัวและการเสียรูป

วอ.456 การออกแบบแม่พิมพ์ 3 (3-0-6)

IE456 Mold and Die Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.250

หลักการออกแบบแม่พิมพ์ ประกอบด้วยแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การเลือกวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม การทำผิวของแม่พิมพ์โดยใช้กระบวนการทางเคมีและความร้อน กระบวนการเคลือบและชุบแข็ง มาตรฐานแม่พิมพ์สำหรับการขึ้นรูปชิ้นงานแบบต่างๆ

วอ.457 เทคโนโลยีพลาสติก 3 (3-0-6)

IE457 Plastics Technology

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ. 121

แนะนำอุตสาหกรรมพลาสติก รวมทั้งแนวความคิดเบื้องต้นของพลาสติกและการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ หลักการไหลของพลาสติกในกระบวนการขึ้นรูปและการประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมการผลิตพลาสติก การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกเบื้องต้น การขึ้นรูปพลาสติกด้วยวิธีการอัดรีด การฉีด การเป่า การกดอัด และเทอร์โมฟอร์มมิ่ง

วอ.458 ผลิตภาพสีเขียว 3 (3-0-6)

IE458 Green Productivity

แนวคิด หลักการ และการปฏิบัติ ของ ผลิตภาพสีเขียว วิธีการของผลิตภาพสีเขียว โดยใช้ เครื่องมือต่างๆที่เกี่ยวข้อง ภาพทั่วไปของระบบการจัดการด้านคุณภาพ สิ่งแวดล้อม รวมถึง อาชีวอนามัย สุขศาสตร์ และ ความปลอดภัยในการทำงาน การประสานร่วมกันของมาตรฐานระบบการจัดการต่างๆเหล่านั้น การตรวจสอบภายใน และการรับรอง ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งเน้นที่ผลิตภัณฑ์ การประเมินวัฏจักรชีวิต

วอ.466 การวิจัยดำเนินงาน 2 3 (3-0-6)

IE466 Operations Research II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.364

โครงข่ายงานวิศวกรรม กำหนดการเชิงเลขจำนวนเต็ม กำหนดการแบบไม่เชิงเส้น และกำหนดการเชิงพลวัต กระบวนการมาร์คอฟ กระบวนการหาคำตอบแบบมีเหตุผล เช่น วิธีทางพันธุกรรม วิธีแทบยูเสิร์ช วิธีซิมูเลชันเตคแอนนิลลิ่ง และวิธีฝูงมด เป็นต้น เพื่อการวางแผนและการควบคุมการผลิต

วอ.467 การออกแบบการทดลอง 3 (3-0-6)

IE467 Design of Experiment

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.261 และ วอ.361

หลักการออกแบบการทดลองเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของกระบวนการและผลิตภัณฑ์ การวางแผนและการดำเนินการทดลองอย่างเป็นระบบ การศึกษาหลักการออกแบบชนิดต่างๆ สำหรับการทดลอง การทดลองเชิงเดี่ยวหรือ เป็นชุด การวิเคราะห์ผลตอบสนองที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงค่าระดับของปัจจัย การออกแบบแฟคทอเรียลทั่วไป การออกแบบชนิด 2^k แฟคทอเรียล การออกแบบที่มีข้อจำกัดจากการทดลอง เช่น การออกแบบชนิดแรนดอมไมซ์บล็อก การออกแบบชนิดลาตินสแควร์ และการออกแบบคอนฟาวด์ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อการวางแผนและการควบคุมการผลิต การดำเนินงาน การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ รวมทั้งการควบคุมคุณภาพ

วอ.468 เทคโนโลยีสำหรับการตัดสินใจ

3 (3-0-6)

IE468 Decision Technology

แนะนำการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการและควบคุมสำหรับงานอุตสาหกรรมและการจัดการ การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์และเครื่องมือช่วยในการดำเนินการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาที่มีหลายปัจจัยด้วยกระบวนการเชิงลำดับ การวิเคราะห์โครงการและเครื่องมือสำหรับประเมินผล

วอ.475 มาตรวิทยาและการสอบเทียบ

3 (3-0-6)

IE475 Metrology and Calibration

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.250

หลักการมาตรวิทยาเบื้องต้น มาตรฐานและระบบการวัด หน่วยการวัด ความไว ความละเอียด ความผิดพลาด วิธีการวัด มาตรฐานอ้างอิง การสอบกลับ และการสอบเทียบมาตรฐาน มาตรฐานอุตสาหกรรมด้านการวัดและการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและเครื่องมือตรวจสอบชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นส่วนเครื่องกลและผลิตภัณฑ์ มาตรฐานการวัด และการตรวจสอบ เพลา รูคว้าน ความลึกรูเจาะ เกลียว เฟือง ลูกเบี้ยว ความเรียบผิวงาน การวัดระยะทางด้วยนิวแมติกส์ การวัดด้วยแสงเลเซอร์ เครื่องวัดเลเซอร์สแกนเนอร์ 3 มิติ ระบบพิกัดและงานสวมมาตรฐานสากล

วอ.476 อุปกรณ์ควบคุมในเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

3 (3-0-6)

IE476 Controller in Automated Machinery

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.353

กระบวนการผลิตสมัยใหม่ ระบบการผลิตแบบบูรณาการคอมพิวเตอร์ ระบบการจัดเก็บและดึงผลิตภัณฑ์อัตโนมัติ เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับระบบการผลิตแบบบูรณาการคอมพิวเตอร์ ชนิดของการควบคุมอัตโนมัติและตัวควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ระบบซีเอ็นซี หุ่นยนต์อุตสาหกรรม พีแอลซี การควบคุมอัตโนมัติแบบป้อนกลับด้วยพีแอลซี

วอ.478 วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้

3 (3-0-6)

IE478 Industrial Robotics and Applications

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วอ.353

หลักการและการประยุกต์ใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (แขนกล) ในระบบการผลิตสมัยใหม่ การจำแนกประเภทและลักษณะของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบและการควบคุม การวิเคราะห์และควบคุมจลนพลศาสตร์ การบูรณาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเข้ากับระบบ การวิเคราะห์ต้นทุนหุ่นยนต์อุตสาหกรรม อัตราการผลิตและการโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

วอ.486 สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1

3 (0-3-6)

IE486 Industrial Engineering Co-operative Education I

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และ เคมีศึกษา วอ.302, วอ.311, วอ.312, วอ.313, วอ.362, วอ.364

การศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตงานวิจัย โดยมีลักษณะเป็นงานเดี่ยวหรือกลุ่มไม่เกิน 3 คน และเป็นโครงการที่มีลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะดังนี้ (1) เป็นการค้นหาสิ่งใหม่ๆ ที่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในเชิงพาณิชย์ (2) เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือนำส่วนที่เสียหรือไม่ได้

คุณภาพไปใช้ประโยชน์ (3) เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยี (เพิ่มเติมจากการที่มีการจดสิทธิบัตรแล้ว) รวมถึงการจัดการบริหารและการบริการ เพื่อให้ได้ข้อมูลและทางเลือกที่เหมาะสมทางด้านธุรกิจ

วิชานี้จะเป็นขั้นตอนของการระบุหัวข้อวิจัย การศึกษาข้อมูลและรายละเอียดของปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา ระเบียบวิธีการวิจัย รวมทั้งการศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์และบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมร่วมกันประเมินผล

วอ.487 สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหการ 2 6 (ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์/ภาคการศึกษา)

IE487 Industrial Engineering Co-operative Education II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.486

ดำเนินโครงการศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการศึกษาต่อจากวิชา วอ.486 โดยการศึกษาวิชานี้จะเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์และปรับปรุงพัฒนางาน ตามระเบียบวิธีวิจัยที่ได้ศึกษาในวิชา วอ. 486

วอ.490 สัมมนาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ

0 (0-0-0)

IE490 Seminar for Industrial Engineering

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาเข้าร่วมกันเสนอปัญหาทางวิศวกรรมอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะปัญหาที่พบระหว่างการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และจัดอันดับความสำคัญของปัญหาต่างๆ เหล่านั้น การระดมสมองเพื่อเสนอแนวทางการแก้ไข และนำผลจากการวิเคราะห์ปัญหานั้นมากำหนดหัวข้อสัมมนาเพื่อเสริมความรู้และประสบการณ์ นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่อเตรียมการจัดสัมมนาแบบเบ็ดเสร็จ โดยมีกรบรรยายให้หลักการคิดและการแก้ไขปัญหา การประเมินผลจะประเมินโดยกลุ่มนักศึกษาที่เข้าร่วมสัมมนาทั้งหมด และโดยอาจารย์ผู้ควบคุมวิชา วัดผลด้วยระดับ S หรือ U

วอ.496 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1

1 (0-3-0)

IE496 Industrial Engineering Project I

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และ เคยศึกษา วอ.302, วอ.311, วอ.312, วอ.313, วอ.341, วอ.362, วอ.364

การศึกษาค้นคว้าในโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหการ และนำเสนอโครงการในรายงานดังกล่าวจะเน้นการเสนอรายงาน โดยใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน เช่น การใช้ภาษาไทย การค้นหาและการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น

วอ.497 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2

2 (0-6-0)

IE497 Industrial Engineering Project II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.496

โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางวิศวกรรมอุตสาหการ โดยศึกษาต่อเนื่องในหัวข้อจาก วอ.496 และมีการนำเสนอโครงการ การนำเสนอดังกล่าวจะเน้นการเสนอรายงานโดยใช้ภาษาไทย ที่ถูกต้อง ตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน เช่น การใช้ภาษา การค้นหาและการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น

คำอธิบายรายวิชาเฉพาะที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาอื่น และคณะอื่น

วก.390 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล

1 (0-3-0)

ME390 Mechanical Engineering Fundamental Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 221, วก. 230, วก. 240 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

และหัวหน้าภาควิชาฯ

การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การวัดขนาด ความเร็วเชิงเส้นและเชิงมุม อัตราการไหล แรง ความดัน ความเครียด ความดัน อุณหภูมิ การวิเคราะห์ความผิดพลาดในการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการทดลอง

วฟ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

1 (0-3-0)

LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้หรือศึกษาพร้อมกับ วฟ.209

เน้นฝึกทักษะทางไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน เรียนรู้หลักการทำงานวิธีใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ในการประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ประกอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้ เรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระบบวิเคราะห์และสามารถแก้ปัญหาทางวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้ เรียนรู้วิธีการใช้ซอฟต์แวร์บางอย่างในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

(สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เคมี อุตสาหกรรม โยธา)

วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์

3 (3-0-6)

CE202 Engineering Mechanics - Statics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วท.133

การวิเคราะห์แรงกฏของนิวตัน ผลรวมแรงลัพธ์ สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักร จุดศูนย์ถ่วงทฤษฎีของแปปปีซานกลศาสตร์ของไหลความผิดเคการวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือนเสถียรภาพของสมดุลเคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่โมเมนต์ความเฉื่อยของมวลความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัดแรงเฉือนและการโค้งตัว

วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง 1

3 (3-0-6)

CE221 Mechanics of Solids 1

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วย. 202

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูปได้ภายใต้การกระทำของแรงความสัมพันธ์ระหว่างแรงหน่วยแรงและการเสียรูปของวัตถุความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียดทฤษฎีการบิดและการดัดของวัตถุในช่วงยืดหยุ่นเชิงเส้นและไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดหน่วยแรงดัดและหน่วยแรงเฉือนในคานารวมถึงหน่วยแรงรวมทฤษฎีวงกลมของมอร์และหน่วยแรงรวมทฤษฎีการวิบัติของวัสดุเบื้องต้นการโค้งของคานาโดยวิธีอินทิเกรตแรงเยื้องศูนย์ทฤษฎีเบื้องต้นของการโค้งเดาะของวัตถุรับแรงอัดการทดสอบวัตถุ

- วฟ.209 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3 (3-0-6)
- LE209 Introduction to Electrical Engineering**
 การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น แรงดัน กระแสและกำลังงาน หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า อาทิ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการนำไปใช้งาน สังกัประบบไฟฟ้าสามเฟสและวิธีการส่งถ่ายพลังงานไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า
 (สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เคมี อุตสาหการ)
- ค.251 วิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ 3 (3-0-6)
- MA251 Numerical Methods and Applications**
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.214
 ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการตัวแปรเดียว การประมาณพหุนาม การหาอนุพันธ์และปริพันธ์โดยวิธีเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและตัวอย่างการนำไปใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ค่าผิดพลาด การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีตรงและโดยวิธีทำซ้ำ การคำนวณเชิงตัวเลขของค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ สมาชิกจำกัด การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้วิธีเชิงตัวเลขและโปรแกรมสำเร็จรูป
- วค.200 การเขียนแบบเครื่องกล 2 (1-3-2)
- ME200 Mechanical Drawing**
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วค. 100
 กราฟิกเชิงเรขาคณิต การเขียนรอยตัด รอยต่อ แผ่นคลี่ ระบบสัญลักษณ์ต่างๆ ในการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบแนวเชื่อม การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การกำหนดความละเอียดของพื้นผิว การกำหนดความคลาดเคลื่อนและขนาดเผื่อ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพรายละเอียด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ
- วค.220 กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์ 3 (3-0-6)
- ME220 Engineering Mechanics - Dynamics**
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย. 202
 ทบทวนกฎเบื้องต้น เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ จลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุทรงรูป ได้แก่ การขจัดความเร็ว และความเร่ง การเคลื่อนที่แบบสัมบูรณ์ และสัมพัทธ์ จลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุทรงรูป ได้แก่ กฎข้อที่สองของนิวตัน แรง มวล และความเร่ง งาน และพลังงาน การกระทบและโมเมนตัม การเคลื่อนที่โดยแรงสู่ศูนย์กลางความถี่คู่ด ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสั่นสะเทือน
- วค.290 กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น 3 (3-0-6)
- ME290 Introduction to Mechanics of Fluids**
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท. 133
 คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล การลอยตัว สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน จลนศาสตร์ของการไหลที่อัดตัวไม่ได้ และไม่มี ความหนืด การวิเคราะห์มิติและความเหมือนกันการวัดการไหล การไหลในท่อ และการออกแบบระบบท่อเบื้องต้น

วค.211 เฮอร์โมไดนามิกส์

3 (3-0-6)

AE211 Thermodynamics

แนะนำสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในวิชาเฮอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ สมการสถานะของก๊าซอุดมคติและก๊าซจริง ความสามารถการอัดตัว แผนภูมิและตารางทางเฮอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและสองทางเฮอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี การประยุกต์ กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สองทางเฮอร์โมไดนามิกส์ และเอนโทรปี การคำนวณทางเฮอร์โมไดนามิกส์ของกระบวนการจริง (สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาอื่น)

3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

วิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ 1

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม

3 (3-0-6)

TU100 Civic Education

Study of principles of democracy and government by rule of law. Students will gain understanding of the concept of “citizenship” in a democratic rule and will have opportunity for self-development to become a citizen in a democratic society and to take responsibility in addressing issues in their society through real-life practices.

มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์

2 (2-0-4)

TU110 Integrated Humanities

To study the history of human beings in different periods, reflecting their beliefs, ideas, intellectual and creative development. To instill analytical thinking, with an awareness of the problems that humanities are confronting, such as the impacts of: technological development, violence, wars, and various world crises so that we can live well in a changing world.

มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์

2 (2-0-4)

TU120 Integrated Social Sciences

This interdisciplinary course focuses on the fact that social sciences play an important role for society. The course explains the origins of the social sciences and the modern world, the separation of social sciences from pure sciences, and the acceptance of the scientific paradigm for the explanation of social phenomenon. It also involves the analysis of important disciplines, concepts, and major theories of social sciences by pointing out strengths and weaknesses of each one. Included is the analysis of contemporary social problems, using knowledge and various perspectives— individual, group, macro-social, national and world perspectives-- to view those problems.

มข.130 สาขาวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 (2-0-4)

TU130 Integrated Sciences and Technology

To study basic concepts in science, scientific theory and philosophies. Standard methods for scientific investigations. Important evolutions of science and technology influencing human lives as well as the impacts of science and technology on economics, societies and environments. Current issues involving the impacts of science and technology on moral, ethics and human values.

มข.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3 (3-0-6)

TU156 Introduction to Computers and Programming

Basic concepts of computer systems, electronic data processing concepts, system and application software, algorithms, flowcharts, data representation, program design and development methodology, problem solving using high-level language programming.

ท.160 ภาษาไทยเบื้องต้น 3 (3-0-6)

TH160 Basic Thai

(For foreign students or allowed by Thai Department)

Basic Thai language – alphabet, vocabulary, phrases, and sentences. It also provides the four basic skills : listening, speaking, reading and writing.

Remarks

1. Students must be a foreigner or a Thai citizen who cannot use Thai properly.
2. If a student has proficiency in the basic skills, they should enroll in TH 161.
3. As required by the curriculum, students must enroll in two courses in Thai – TH 161 and TH 162, or TH 161 and TH 163. For students who enroll in TH 160, the program designated TH161 as the second requisite course.

ท.161 การใช้ภาษาไทย 3 (3-0-6)

TH 161 Thai Usage

Thai language usage skills: listening, reading, writing and speaking, with emphases on drawing the main idea, communicating knowledge, thoughts and composing properly.

สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3 (3-0-6)

EL171 English Course 2

Prerequisite : Have earned credits of EL 070 or Language Institute placement

An intermediate English course designed to promote four integrated skills to develop students' English proficiency at a higher level.

ศษ.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 3 (3-0-6)

EL172 English Course 3

Prerequisite : Have earned credits of EL 171 or Language Institute placement

An upper-intermediate English course to enable students to use integrated skills at a more sophisticated level than the prior course especially in speaking and writing.

ศษ.214 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารความหมาย 1 0 (3-0-6)

EL214 Communicative English 1

Prerequisite: Have earned credits of EL 172

Practising four skills through academic activities such as discussions and group work; communicating with and contributing to discussions with native English speakers effectively.

- Speaking: to improve pronunciation skills based on phonetic charts and to practice pronouncing communicative sounds in English
- Writing: to study essay writing such as how to write introduction, body and conclusion
- Listening: to study communicative sounds and become familiar with common listening problems
- Reading: to study vocabulary and practice different reading strategies such as reading for the main idea and critical reading

Assessment criteria: S(Satisfactory) and U(Unsatisfactory)

ศษ.215 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารความหมาย 2 0 (3-0-6)

EL215 Communicative English 2

Prerequisite: Have earned credits of EL 214 or taking EL 214 in the same semester

Participating in classroom discussions and effectively communicating with English native speakers; performing communicative activities in class using English.

- Speaking: to practice academic speaking skills such as oral presentations and speeches
- Writing: to practice sentence and paragraph writing and summary writing.
- Listening: to study communicative sounds and become familiar with common listening problems
- Reading: to study reading strategies, such as speed reading, critical reading, reading extended texts and doing exercises

Assessment criteria: S(Satisfactory) and U(Unsatisfactory)

ศษ.314 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารความหมาย 3 0 (3-0-6)

EL314 Communicative English 3

Prerequisite: Have earned credits of EL 215 or taking EL 215 in the same semester

Developing language skills for taking classes in English; oral reports, oral presentations, and note-taking, practicing four skills through classroom activities.

- Speaking: oral presentations, seminars and group discussions

- **Writing:** academic reports and essays
- **Listening:** listening to lectures and practice in note-taking
- **Reading:** reading extended academic texts and practicing summarizing

Assessment criteria: S(Satisfactory) and U(Unsatisfactory)

ส่วนที่ 2

วท.123 เคมีพื้นฐาน

3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

Atomic structure, Stoichiometry, Chemical bonds, Properties of Representative and Transition Elements, Gases, Liquids and Solutions, Solids, Thermodynamics, Chemical Kinetics, Chemical Equilibrium and Acid-Base Equilibrium, Electrochemistry, Organic Chemistry.

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

Prerequisite: Have taken SC 123 or taking SC 123 in the same semester

Experiments related to the contents in SC 123

ศษ.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน

3 (3-0-6)

EL202 English for work

Prerequisite: Have earned credits of EL 172

Preparing and training students for careers; using business English reading, writing, speaking and listening in the work-related contexts.

บังคับเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วค.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน

3 (3-0-6)

AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy

Basics of ecology for environment and natural resource conservation. Characterisation of pollutions and their impacts on the society. Concepts about sustainability of natural resources and energy. Decision analysis. Environmental ethics. Sustainable design. Energy consumption in Thailand. Energy consumption in transportation, industries, and buildings. Sustainability of energy for Thailand. Electricity generation in Thailand. Energy conservation. Alternative energy. Solar energy. Biomass for energy. Ethanol production. Biodiesel production. Clean coal technology. Nuclear energy.

- วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ 2 (2-0-4)
CE106 Communication and Presentation Technique
 Proficient reading comprehension techniques: interpret, analyse and summarize reading information. Report writing: Style in reports, formats. Methods of compiling data for report-writing in tables and figures. Units, Symbols and Mathematical equations. Terminology and transliterate, Presentation skills and techniques for presentation.
- น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ 3 (3-0-6)
LA209 Civil and Commercial Law
 This course gives an account of general principles in the Civil and Commercial Code in the following Titles: (1) Persons (2) Property (types of property and proprietary rights) (3) Juristic acts (general principles, declaration of will, void and voidable acts) (4) Obligations and contracts
- น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา 3 (3-0-6)
LA249 Introduction to Intellectual Property
 Prerequisite: Being at least second-year non-law student
 This course seeks to provide students with fundamental knowledge in relation to the protection of “creation of the mind of human-beings”, justifications and needs for the protection and benefits to be derived from the protection of this kind of property, the enforcement of rights flowing from the protection. For this purpose, examples will be drawn from existing intellectual property law, in particular, such legislation most central to the daily life of students e.g. the copyright law and the trademarks law.
- พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น 3 (3-0-6)
BA291 Introduction of Business
 The course aims to provide a comprehensive introduction to the key operations of business, namely finance, accounting, marketing, human resource and production management, and management information system, placed within organizational, forms of businesses, environmental, legal and managerial context. Underlying business concepts will be discovered through the study of real-world examples and fundamental business plans.
- ทม.201 หลักการบริหาร 3 (3-0-6)
HR201 Principles of Management
 Management concepts, evolution of management, roles and skills of managers, planning, organizing, leading, controlling, managerial decision making and ethics
- ศ.213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น 3 (3-0-6)
EC213 Introductory Microeconomics
 A study of principles of economics regarding an allocation of scarce resources, theory of value and price determination. An introduction to the theory of consumption and production leading to the determination of supply

and demand of goods and services. Price determination and allocation efficiency in perfectly and imperfectly competitive markets.

2. วิชาเฉพาะ

(1.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)

SC133 Physics for Engineers I

Motion, force, gravity, collisions, rotational motion, bodies in equilibrium, elastic and fractures, fluids, oscillations, waves, sound and applications, heat and the kinetic theory of gases, the first and the second laws of thermodynamics.

วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)

SC134 Physics for Engineers II

Prerequisite: : Have taken SC 133

Electric charge and electric fields, Gauss' law, electric potential, capacitance, dielectrics, electric current, DC circuits and devices, magnets and electromagnets, magnetic induction and Faraday's law, inductors, AC circuits, electromagnetic theory and applications, light, lenses and optical instruments, reflection, refraction, diffraction, interference and polarization, modern physics.

วท.183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1 (0-3-0)

SC183 Physics for Engineers Laboratory I

Laboratory practices involving measurement and errors, force and motion, energy, momentum, waves and heat.

วท.184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1 (0-3-0)

SC184 Physics for Engineers Laboratory II

Laboratory practices involving electro-magnetic fields, electric circuits and instruments, optics and modern physics.

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

The elementary number system and functions, calculus of one variable functions, limit, continuity, the derivative and its applications, antiderivatives, techniques of integrations and its applications, series, Taylor's Theorem and its applications

Note: There no credit for students who studying or passed MA211 or MA216 or MA 218

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus

Prerequisite: Passed MA111

Analytic geometry for conic sections and second degree equations, vectors, transformation of coordinates, polar coordinates and graph drawing, functions of several variables, partial derivatives, multiple integrals, scalar fields and vector fields, derivative of vector valued functions, integration in the vector fields, Gauss's Theorem, Green's Theorem and Stokes' Theorem, Fourier and Laplace analysis and their applications.

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

Prerequisite: Passed MA112 or MA113

First order differential equations, second order differential equations, homogeneous linear differential equations, nonhomogeneous linear differential equations, differential equations of higher order, series solution of linear differential equations, special functions, partial differential equations, the Laplace transform and Fourier transform, introduction to nonlinear differential equations, applications engineering problem solving.

(1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วค.100 กราฟิกวิศวกรรม 3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

The significance of drawing. Instruments and their uses. Lining and lettering. Work preparation. Applied geometry. Dimensioning and description. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sectioning. Computer aided drawing.

วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0 (0-0-0)

CE100 Ethics for Engineers

Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur.

วย.101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ 1 (1-0-2)

CE101 Introduction to Engineering Profession

Engineering profession, Role and responsibility, Engineering fields, Curriculum and courses in engineering, Problem solving in engineering, Mathematical and scientific tools, Tests and experiments, Engineers and society and environment, Computers in engineering.

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

IE 121 Engineering Materials I

Properties and structure of engineering materials such as metal, alloy, ceramics, plastics, rubber, wood and concrete. Phase diagram. Materials characteristics. Materials properties testing. Relation of microstructure and macrostructure with material properties. Manufacturing processes of materials. Effects of heat treatment on microstructure and properties of material.

วิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

วอ.221 วัสดุวิศวกรรม 2 2 (2-0-4)

IE221 Engineering Materials II

Prerequisite : Have earned credits of IE 121

The studies of metals and polymer. Fracture and fracture analysis of metals. Theories of metal corrosion. Powder metallurgy. Materials selection and design consideration. Principles of polymer engineering. Structure of polymer. Elastic properties of rubber. Viscoelasticity property. Yield, fracture and reinforced polymers.

วอ.250 กระบวนการผลิต 3 (3-0-6)

IE250 Manufacturing Processes

Manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding. The use of these equipment, tool and machineries in manufacturing. Relationships of material, manufacturing processes and cost. Standards in engineering metrology and instrumentation. Precision and Accuracy in measurement. Allowances and safety zone rules. Basic Machine Maintenance.

วอ.251 กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3 (3-0-6)

IE251 Manufacturing Processes for Mechanical Engineering

Manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding. The use of these equipment, tool and machineries in manufacturing. Manufacturing processes and cost. Standards in engineering metrology and instrumentation. Allowances and safety zone rules. Basic Machine Maintenance. Practices in various fundamental manufacturing processes CNC machining, welding, and computer-aided manufacturing.

วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน 1 (0-3-2)

IE252 Engineering Tools and Operations Laboratory

Workshop in basic metal working processes such as bench work, sheet metal working, welding, shaping, turning, milling and grinding. Measurement tools such as vernier caliper, micrometer, etc. Safety principles in workshop operations. Basic maintenance of machine tools.

| | | |
|--------|---|-----------|
| วอ.261 | สถิติวิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE261 | Engineering Statistics | |
| | Presenting and analyzing data. Probability theory. Statistics distribution. Sampling theory. Estimation theory statistical inference. Hypothesis testing. Analysis of variance. Regression analysis and correlation. Using statistical methods as the tool in engineering problem solving. | |
| วอ.301 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 1 (0-3-2) |
| IE301 | Industrial Engineering Laboratory | |
| | Prerequisite : Have taken IE 261, IE 311, IE 362 และ IE 364 | |
| | Statistics and basic data analysis laboratory (Analysis of actual industrial data. One-Sample and Two-Sample Hypothesis testing. One-way analysis of variance. Linear model analysis of variance. Non-parametric one-way analysis of variance). Quality control laboratory (\bar{x} -R, \bar{x} -S, measurement system analyses, process capability analyses, sampling and reliability). Operation research laboratory (Excel for linear programming, transport/assignment). Industrial work study laboratory (work improvement and standard time analyses). | |
| วอ.302 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| IE302 | Engineering Economy | |
| | Time value of money. Engineering project analysis using economic approaches. Depreciation. Evaluation of replacement alternatives. Risk and uncertainty. Estimating income tax consequences. | |
| วอ.305 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการจัดการ 1 | 3 (3-0-6) |
| IE305 | Special Topics for Management Engineering I | |
| | Interesting Topics for Management Engineering. | |
| วอ.306 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการจัดการ 2 | 3 (3-0-6) |
| IE306 | Special Topics for Management Engineering II | |
| | Interesting Topics for Management Engineering. | |
| วอ.307 | หัวข้อพิเศษทางด้านการวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม 1 | 3 (3-0-6) |
| IE307 | Special Topics for Operation Research and Industrial Statistics I | |
| | Interesting Topics for Operation Research and Industrial Statistics. | |
| วอ.308 | หัวข้อพิเศษทางด้านการวิจัยดำเนินงานและสถิติอุตสาหกรรม 2 | 3 (3-0-6) |
| IE308 | Special Topics for Operation Research and Industrial Statistics II | |
| | Interesting Topics for Operation Research and Industrial Statistics. | |

วอ.311 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

IE311 Industrial Work Study

Prerequisite : Have taken IE 261

Motion and time used in human working. Using motion economics principle to design and improve work methods. Man-machine interaction :study relationship between man and machine in movement, time and also flow of materials used in process. Data collection methods and tools such as flow process chart , operation process chart, multiple activity chart, micro-motion study and simo chart etc. Determination of standard time, work sampling, and using rating factor. Analysis of work for improving production method. Wage payment and incentive planning.

วอ.312 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3 (3-0-6)

IE312 Production Planning and Control

Prerequisite : Have taken IE 364

Introduction to production and control system. Using of applies mathematics and computer for solving production and control system. Forecasting techniques. Production planning, Material Requirements Planning (MRP). Inventory management. Just in time system. Supply chain management. Production secheduling. Project management using PERT/CPM and line balancing.

วอ.313 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3 (3-0-6)

IE313 Maintenance Engineering

Prerequisite : Have earned credits of IE 261

Maintenance concepts. Preventive maintenance. Depreciation causes. Machine and equipment inspection. Planning and control of maintenance activities. Materials and spare part management. Analysis of reliability and failure statistics. Measurement and evaluation of maintenance performance.

วอ.341 วิศวกรรมความปลอดภัย 3 (3-0-6)

IE341 Safety Engineering

Prerequisite : Students in the third year or higher

Accidents and hazards in industrial processes. Accident models and theories of accident causation. Prevention of accidents. Risk analysis and assessments. Principles of safety management and loss prevention management. Planning and design for safety such as plant layout, personal protective equipment, machine guarding, and maintenance. Safety law in both factory and labour. Industrial safety standards and industrial hygiene. Basic of environmental control and industrial psychology.

| | | |
|---|--|-----------|
| วอ.351 | ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์และเครื่องมือพื้นฐาน | 1 (0-3-2) |
| IE 351 | Material Science and Basic Tools Laboratory | |
| Prerequisite : Have earned credits of IE221 and IE250 | | |
| Material science laboratory including microstructure determination, hardness measurement, impact test, bending test, composition analyses using emission spectrometer, tensile test, and non destructive test. Basic laboratory including welding, filing and cutting blade sharpening. | | |
| วอ.353 | ระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิต | 3 (3-0-6) |
| IE353 | Automated Manufacturing Technology | |
| Prerequisite : Studen in the third year or higher | | |
| Principle of pneumatic and hydraulic system. Sensors and actuators in automation system. Pneumatic circuit and electrical cicuit for automated machinery. Automation control with programmable logic controller (PLC). Basic PLC Programming Technique | | |
| วอ.354 | ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตและระบบอัตโนมัติ | 1 (0-3-2) |
| IE354 | Manufacturing Process and Automation Laboratory | |
| Prerequisite : Have earned credits of IE 250 and IE 353 | | |
| Manufacturing process laboratory including foundry, computer numerical controlled matchine, wire cut using electrostatic discharged machine, plastic injection, turning and milling. Automaion laboratory including pneumatic air and electrical controlled, programmable logic controller. | | |
| วอ.355 | หัวข้อพิเศษทางด้านวัสดุวิศวกรรม 1 | 3 (3-0-6) |
| IE355 | Special Topics for Engineering Material I | |
| Interesting Topics for Engineering Material. | | |
| วอ.356 | หัวข้อพิเศษทางด้านวัสดุวิศวกรรม 2 | 3 (3-0-6) |
| IE356 | Special Topics for Engineering Material II | |
| Interesting Topics for Engineering Material. | | |
| วอ.357 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ 1 | 3 (3-0-6) |
| IE357 | Special Topics for Manufacturing Engineering and Design I | |
| Interesting Topics for Manufacturing Engineering and Design. | | |
| วอ.358 | หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและออกแบบ 2 | 3 (3-0-6) |
| IE358 | Special Topics for Manufacturing Engineering and Design II | |
| Interesting Topics for Manufacturing Engineering and Design. | | |

วอ.361 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

IE361 Industrial Data Analysis

Prerequisite : Have earned credits of IE 261

Data collection and presentation. Analysis of actual industrial data. Analysis of data distribution. One-Sample and Two-Sample Hypothesis testing. Hypothesis testing of paired data. One-way analysis of variance. Completed random-block design analysis of variance. Linear model analysis of variance. Non-parametric one-way analysis of variance. Usage of computer software in designing the analysis and interpreting the results for product and process design and analysis including quality control.

วอ.362 การควบคุมคุณภาพ 3 (3-0-6)

IE362 Quality Control

Prerequisite : Have earned credits of IE 261

Quality definition. Concept of quality management. Cost of quality. Techniques of analyzing and improving quality such as control chart, process capability analysis, sampling plan, and designing of sampling plan. Engineering reliability for manufacturing. Introduction to quality assurance system.

วอ.364 การวิจัยดำเนินงาน 1 3 (3-0-6)

IE364 Operations Research 1

Prerequisite : Have taken IE 261

Introduction to the methodology of operations research in modern industrial 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 for production planning and control.

วอ.380 การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม 0 (0-0-0)

IE380 Industrial Trips

Prerequisite : Students in the third year or higher

Students are required to visit industrial factories or government agencies, or state enterprises in order to observe their business operations and submit reports to the lecturer. Grading is based on S or U.

วอ.390 การฝึกงาน 0 (Train at least 8 weeks per semester)

IE390 Industrial Training

Prerequisite : Third year students or higher and have earned credits of IE311, IE 341 and IE 362

Practical training in industry in the field of industrial engineering during the summer months for IE students with junior standing. Training either in the private or public sector of any engineering establishments with a period of not less than 8 weeks Students must submit written report to project advisor with a grading system based on the S/U basis. In addition, the student cannot register other subjects in the semester that student registers for this course.

วอ.405 วิศวกรรมที่ดิน

IE 405 Down-to-earth Engineering

3 (3-0-6)

History of world development: agricultural revolution, industrial revolution, green revolution. Consequences of unsustainable development. Concept of Triple Bottom Line. Definition of sustainable development. Sustainable production and sustainable consumption. Sufficiency economy. Building sustainable peace. Food security. Case studies of community. Organic agriculture system. Organic agriculture subscription system (OASS).

วอ.406 การจัดการทางวิศวกรรม

3 (3-0-6)

IE406 Engineering Management

Prerequisite : Students in the third year or higher

Evolution of management. Basic concepts and theories of modern management for competing in advanced economic system. Management and engineering. Role of engineer and organization management. Engineering planning. Project management. Industrial safety management. Marketing and basic finance for engineer. Management environment analyses. Work incentive. Leadership. Principle of organization communication. Industrial and commercial laws.

วอ.407 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ

3 (3-0-6)

IE407 Industrial Cost Analysis & Budgeting

Prerequisite : Have taken IE 302

Introduction to financial reports. Basic techniques of analyzing and establishing financial reports. Analysis and establishment of job order and process costing. Analysis and establishment of standard costing. Cost analysis for planning, controlling, and decision making. Budgeting.

วอ.408 ระบบการทำงานในอุตสาหกรรมยานยนต์

3 (3-0-6)

IE408 Working System in Automotive Industry

Over view of world automotive industry and automotive industry in Thailand. Technical terms used in automotive industry. Working system management in automotive industry following ISO/TS 16949 quality management system which are quality management, management responsibility, resource management, production process and measurement analyses and improvement. Basic working system for automotive industry including advanced quality plan, failure mode and effective analyses, control plan, measurement system analyses, statistical process control and product part approval process. Toyota production system.

วอ.409 ระบบบริหารคุณภาพ

3 (3-0-6)

IE409 Quality Management System

Prerequisite : Have earned credits of IE 362

Historical perspectives on quality. Quality management strategies, Advance product quality planning. Leadership for quality management system (QMS) design. Involvement of employee for QMS. Customer focus. Decision

information management. Relationship to suppliers, QMS in purchasing. Continual improvement for QMS. Related international standards in QMS. Implementation of QMS in service organizations.

วอ.416 การบริหารโซ่อุปทาน

3 (3-0-6)

IE416 Supply Chain Management

Prerequisite : Have earned credits of IE 312

Integrating roles of purchasing and supply chain management. Supply chain management techniques: MIS and EDI, JIT sourcing, value analysis, and zero-based pricing. Supply chain management strategies: co-makership, supplier partnering. Strategic procurement plans. Supplier development and integration. Manufacturing logistics. Global sourcing strategies; risk management, Material handling, Inventory management, Distribution, Customer service, Information technology and Decision support systems for Supply Chain Management.

วอ.417 การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

IE417 Computer Simulation

Prerequisite : Have earned credits of IE 261

Random number generation and validity test, data collection and analysis, design and analysis of simulation system, building simulation model using computer software, verification and validation, simulation output analysis, application of industry problem using simulation, case study.

วอ.418 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3 (3-0-6)

IE418 Project Feasibility Study

Prerequisite : Have taken IE 302

Basic concept of project feasibility study. Marketing study. Engineering study. Management study. Financial study and other effects. Case studies. Project evaluation in both economical and engineering areas. Application of feasibility study in industries.

วอ.425 วิศวกรรมพอลิเมอร์

3 (3-0-6)

IE425 Polymer Engineering

Prerequisite : Have earned credits of IE 121

Principles of polymer science and engineering. Topics include structure of polymeric materials, mechanical and thermal properties of polymers, viscoelasticity property, yield and fracture, reinforced polymers, nanopolymers and polymers for advanced technologies.

- วอ.427 การกัดกร่อนของโลหะ 3 (3-0-6)
IE427 Corrosion of Metals
Prerequisite : Have earned credits of IE 121
Fundamental of corrosion. Thermodynamics and kinetics of corrosion caused by solution. Effects of variables on corrosion. Various types of corrosion. Corrosion at high temperature. Testing and evaluation of corrosion. Design for corrosion reduction. Corrosion protection.
- วอ.428 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะผง 3 (3-0-6)
IE428 Technology of Powder Metallurgy
Prerequisite : Have earned credits of IE 121 and IE 221
Production and characterization of metal powder. Shaping and consolidation technologies. Secondary operation and quality control. Materials systems. Properties and applications.
- วอ.429 การเลือกวัสดุสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
IE429 Materials Selection for Industrial Applications
Behavior of materials, such as, metals, ceramics, polymers and composites in industrial service under conditions of environmental degradation, wear and high temperature applications. Mechanisms of the failure process and methods of prevention and protection against failure including the use of materials selection, materials and engineering design and surface engineering are explained. Case studies of engineering failures and the strategies adopted to solve these problems.
- วอ.433 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
IE433 Industrial Plant Design
Prerequisite : Have taken IE 311
Introduction to plant design. Preliminary analysis of plant design. Layout and facilities planning, material handling, nature of plant layout problem. Plant location selection. Product analysis: basic types of layout service and auxiliary functions.
- วอ.435 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3 (3-0-6)
IE435 Computer-Aided Design/Manufacturing
Prerequisite : Have taken IE 250 and ME 200
Computer-aided design system. Design processes. Hardware and software used in designing. Basic graphic design. Mathematical function for designing. Bezier curves. NURBS. Geometric transformation. Surface modeling and solid modeling. Engineering analysis. CAD/CAM data
- วอ.436 การบรรจุหีบห่อทางอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
IE436 Industrial Packaging
Basic principles of industrial packaging and its significance in industry. Studies of properties of packaging materials, design, analysis and development of industrial packaging.

วอ.438การออกแบบเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3 (3-0-6)

IE438 Mechanical Design for Industrial Engineering

Prerequisite : Have taken IE 121, CE 221 and ME 100

Theories of tools and machinery. Study of material's strength, properties and selection. Theory of failure. Design of power transmission i.e. conveyor, chain, gear, joints couplings etc. Stress and strain, theory of vibration, mechanical design. Function principles and machinery structure design.

วอ.445 การยศาสตร์อุตสาหกรรม

3 (3-0-6)

IE445 Industrial Ergonomics

Prerequisite : Students in the third year or higher

Basic knowledge of human body, function and cognitive. Human anthropometry and movements. Musculoskeletal system. Mechanical energy in the human body and energy consumption at work. Interaction of man-machine-environmental system. Measurements of work stress and strain on human. Human capacity and limitation. Human factors in industrial work designs: tools, machines, workstations and working environments. Human factors in repetitive works, shift works, working motivation, aging and fatigues.

วอ.449 การยศาสตร์เพื่อการปฏิบัติจริง

3 (3-0-6)

IE449 Ergonomics Practicum

Prerequisite : Have earned credits IE261 and have taken IE261 or Takking in the same semester IE445

Practicum in ergonomics measuring method, instrument, and technic for collection and analysis of ergonomic data, human characteristics, capacities, and limitations such as anthropometric measurement, muscle strength, working energy consumption, visual performance and fatigue, working environment survey such as light, sound, temperature and atmosphere and ergonomics risk evaluation techniques. Report, presentation and discussion of application of ergonomic case study is required.

วอ.455 การหล่อโลหะ และการเชื่อมประสานโลหะ

3 (3-0-6)

IE455 Foundry and Welding

Prerequisite : Have taken IE 250

Processes and principles in metal casting. Its thermodynamic and solidification including controlling. Physical properties and metallurgy in welding including its characteristic. Welding design: principle and controlling effects of mechanical loads, stress & strain. Shrinkage and distortion precaution.

วอ.456 การออกแบบแม่พิมพ์ 3 (3-0-6)

IE 456 Mold and Die Design

Prerequisite : Have earned credits of IE 250

Principle of mold and die designs; introduction to fundamentals of plastics including material selections, mold and die structure, process selection, surface treatments – chemical and heat treatments, coating and hardening, Standard mold and die for various processing types including mold construction.

วอ.457 เทคโนโลยีพลาสติก 3 (3-0-6)

IE457 Plastics Technology

Prerequisite : Have earned credits of IE 121

Introduction to the plastics industry including fundamental aspects of plastics materials and processing. Principles of rheology involved in the processing of plastics, and their applications in plastics process engineering. Fundamental of injection mold design. Plastics processing methods including extrusion, injection molding, blow molding, compression molding, and thermoforming.

วอ.458 ผลิตภาพสีเขียว 3 (3-0-6)

IE458 Green Productivity

Concept, principles and practice of green productivity. Methodology of green productivity through various tools concerned. Broad view of management systems in quality, environmental issues including occupational health, hygiene and safety in a workplace. Integrated management systems in the previous mentioned issues are introduced. Internal Audit; Accreditation and Certification. Environmental management system on product oriented. Life cycle assessment.

วอ.466 การวิจัยดำเนินงาน 2 3 (3-0-6)

IE466 Operations Research II

Prerequisite : Have earned credits of IE 364

Integer programming, Branch and Bound programming, Non-Linear Programming, Dynamic Programming, Markov Processes, Heuristic Approaches, Genetic algorithm, Tabu Search algorithm, Simulated Annealing algorithm for production planning and control.

วอ.467 การออกแบบการทดลอง 3 (3-0-6)

IE467 Design of Experiment

Prerequisite : Have earned credits of IE 261 and IE 361

Principles of a design of experiment for product and process improvement, planning and performing single or sequential experiments, output response analysis with the changes of input factors, general factorial designs, 2^k factorial designs, and some limitations of experiments, randomised blocks and latin squares designs, including confounding in experimental design, industrial case studies for production and operations planning and control, product and process design and analysis including quality control.

- วอ.468 เทคโนโลยีสำหรับการตัดสินใจ 3 (3-0-6)
IE468 Decision Technology
Introduction to decision technologies for management and controlling in both industry and management. Problem solving by mathematical programming and a tool for processing problems. Multiple criteria decision making by analytic hierarchy process and a tool. Project analysis and a tool for evaluation.
- วอ.475 มาตรวิทยาและการสอบเทียบ 3 (3-0-6)
IE475 Metrology and Calibration
Prerequisite : Have taken IE 250
Fundamental principles of metrology. Standards and measuring system. Units, sensitivity, resolution, error in measurement. Measuring methodology and references. Traceability and calibration. Industrial standards on measurement and product certification. The use of measurement and inspection tools for mechanical components and products. Measurement and inspection on shaft, baring hole, depth of drilled holes, threading, gear, cam, and surface roughness. Pneumatic length measurement. Laser interferometer measurement. Coordinate measuring machine (CMM). Three dimensional laser scanner. International standards of fits and tolerance.
- วอ.476 อุปกรณ์ควบคุมในเครื่องจักรกลอัตโนมัติ 3 (3-0-6)
IE476 Controller in Automated Machinery
Prerequisite : Have taken IE 353
Modern manufacturing processes. Computer Integrated Manufacturing (CIM) system. Automated storage and retrieval system. Devices and equipment for CIM system. Types of automatic control and automatic controller in industry. Computer Numerical Control system. Industrial robot. Programmable Controller(PLC). Automatic feedback control with PLC.
- วอ.478 วิทยาการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ 3 (3-0-6)
IE478 Industrial Robotics and Applications
Prerequisite : Have Taken IE353
Principles and applications of industrial robots in modern manufacturing systems. Robot classifications and configuration. Components and control. Kinematics analysis and control. Robot and system integration. Justifying the cost of robots. Robot Programming and production rate.
- วอ.486 สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 3 (0-3-6)
IE486 Industrial Engineering Co-operative Education I
Prerequisite : Students in the 4th year and have taken IE 302, IE 311, IE 312, IE 313, IE 341, IE 362 and IE 364
Study and problem solving in industry for the purpose of research and development. The study is conducted individually or in groups not exceeding 3 students and fits the following description (1) a search for invention that can be

developed into commercialized product, (2) problem solving in manufacturing, process improvement, or utilization of deflections or rejects, (3) technological improvement (from those granted patent), management of information and servicing for business decision making. The duration of course is not to be less than 4 months and not exceeding 6 months. It is evaluated by committee consisting of lecturers and industrial associates. Students are required to submit reports and make oral presentation.

วอ.487 สหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 6 (Work at least 16 weeks per semester)

IE487 Industrial Engineering Co-operative Education II

Prerequisite : Have earned credits of IE 486

Study and analyse problem in industry which is a continuous study from วอ.486. Analyse and improve work following methodologies of study from IE 486.

วอ.490 สัมมนาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม 0 (0-0-0)

IE490 Seminar for Industrial Engineering

Prerequisite : Students in the 4th year

Engineering problems are widely discussed by students, especially those confronted during industrial training through problem analysis and brain storming. Based on the results of discussion, seminar topics are specified in order to enhance students knowledge and experiences. Students are divided into groups for preparation of seminar containing description of problems and problem solving. Evaluation is carried out by other students and by supervisor with a grading system on the s/u basis.

วอ.496 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 1 (0-3-0)

IE496 Industrial Engineering Project I

Prerequisite : Students in the 4th year and have taken IE 302, IE 311, IE 312, IE 313, IE 341, IE 362 and IE 364

Students carry out industrial engineering projects of interests, either individually as by group. A project report and a presentation are required at the end of course. The report must be written correctly according to both structure and grammar in Thai.

วอ.497 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 2 (0-6-0)

IE 497 Industrial Engineering Project II

Prerequisite : Have earned credits of IE 496

Continuation of industrial engineering project from IE 496 to the final stage. A project report and a presentation are required at the end of course. The report must be written correctly according to both structure and grammar in Thai.

วิชาเฉพาะที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาอื่น และคณะอื่น

วท.390 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล

1 (0-3-0)

ME390 Mechanical Engineering Fundamental Laboratory

Prerequisite : Have earned credits of CE 221, ME 230, ME 240 or Permission from Instructor and Department Head

Applying the basic instrumentation in Mechanical engineering filed such as measurement of distance, linear and angular velocity, flow rate, force, stress, strain, pressure, temperature. Error analysis in the experiments. Data analysis and presentation.

วฟ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

1 (0-3-0)

LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory

Prerequisite : Have earned credits of LE 209 or taking LE 209 in the same semester

This course focuses on practicing skills in basic electrical engineering. Learn how to use equipments and some electrical elements. Connect some electrical circuits. Identify, analyze and solve some basic problems in electrical circuits and electronics. Learn how to use basic circuit and electronic software.

(This course for students in Mechanical, Chemical, Industrial and Civil Engineering)

วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์

3 (3-0-6)

CE202 Engineering Mechanics - Statics

Prerequisite: Have earned credits of SC 133

Force analysis; Newton's law of motion; resultant; Equilibrium of forces; Application of equilibrium equations for structures and machines; Center of gravity; Theorems of Pappus. Beams; Friction; Virtual work and stability; Moment of inertia of an area, mass; Introduction for bending moment, shear and deflection

วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง 1

3 (3-0-6)

CE221 Mechanics of Solids 1

Prerequisite: Have earned credits of CE 202

Introduction to mechanics of deformable bodies; Relations among loads and deformations; Stress-strain relationship; Axial loading. Torsion; Bending in elastic range; Bending and shearing stresses in beams; Transformation of stress; Mohr's circles and combined stresses. Introduction to failure theory; Deflection of beams by integration; Eccentric loading; Buckling of compression members; Material testing

วฟ.209 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

3 (3-0-6)

LE209 Introduction to Electrical Engineering

Basic D.C. and A.C. circuit analysis; voltage; current and power; transformers; introduction to electrical machinery; generators, motors and their uses; concepts of three-phase system; method of power transmission; introduction to some basic electrical instruments.

(This course for students in Mechanical, Chemical, and Industrial Engineering)

ค.251 วิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA251 Numerical Methods and Applications

Prerequisite : Have earned credits of MA 214

Numerical solutions of one variable equations, polynomial interpolation, numerical methods of differentiation and integration, numerical solutions of ordinary differential equations, draw examples in engineering problem solving, error analysis, numerical solutions of systems of linear equations (direct methods and iteration methods), numerical methods in determining eigenvalues and eigenvectors, finite elements, solving engineering problems by using numerical methods and mathematical package.

วก.200 การเขียนแบบเครื่องกล 2 (1-3-2)

ME200 Mechanical Drawing

Prerequisite : Have earned credits of ME 100

Basic descriptive geometry. Intersection and development of surfaces. Symbols in mechanical drawing. Piping drawing. Welding drawing. Drawing of machine elements. Specification of surface finish. Allowance and tolerance. Assembly and detailed drawing. Computer aided drawing.

วก.220 กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์ 3 (3-0-6)

ME220 Engineering Mechanics - Dynamics

Prerequisite : Have earned credits of CE 202

Reviews of basic principles governing the laws of motion. Kinematics of particles and rigid bodies. Displacement, velocity, and acceleration. Absolute and relative motion. Kinetics of particles and rigid bodies. Newton's second law of motion. Force mass and acceleration. Work and energy. Impulse and momentum. Centripetal motion. Introduction to vibration.

วก.290 กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ME290 Introduction to Mechanics of Fluids

Prerequisite : Have earned credits of SC 133

Properties of fluids. Fluid statics. Buoyancy. Momentum equation. Energy equation. Kinematics of incompressible and non-viscous fluid flow. Dimensional analysis and similitude. Incompressible and viscous fluid flow. Fluid measurement. Flow in pipes. Introduction to design of piping system.

AE211 Thermodynamics

Introduction to thermodynamics and engineering thermodynamics. Definitions of some technical terms related to engineering thermodynamics. Properties of pure substances. Equation of state of ideal and real gases. Compressibility. Thermodynamic diagrams and tables. First law of thermodynamics for closed system and for control volume. Second law of thermodynamics. Entropy. Applications of first law, second law and entropy on thermodynamics. Calculations for real processes.

(For students outside the Department of Chemical Engineering)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาฝึกงานซึ่งเป็นวิชาบังคับ และสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นวิชาบังคับเลือกโดยนักศึกษาสามารถวางแผนการศึกษาได้ว่าต้องการประสบการณ์ภาคสนามในรูปแบบใด

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

วิชาฝึกงาน ภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3

วิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วิชาฝึกงาน จัดเต็มเวลาในภาคฤดูร้อน

วิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษาในโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม และนำเสนอโครงการ ในรายงานดังกล่าวจะเน้นการเสนอรายงาน โดยใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงาน เช่น การใช้ภาษาไทย การค้นหาและการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือเครื่องมือเครื่องใช้ในด้านการกระบวนการผลิต หรือโปรแกรมทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วอ.496 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ1 1 หน่วยกิต

วอ.497 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ2 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ปทุมธานีเทคนิกศึกษา มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบและบุคลากรสนับสนุนที่มีหน้าที่ประจำ เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

แบ่งการประเมินผลออกเป็น 3 รอบ

รอบที่ 1 การประเมินข้อเสนอโครงร่างโครงการ เพื่อระดับของการศึกษา กำหนดขอบเขต และพิจารณาความเป็นไปได้ในการทำโครงการในหัวข้อที่นักศึกษานำเสนอ

รอบที่ 2 การประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ซึ่งนักศึกษาต้องมีการจัดทำรายงานที่แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาได้ทำโครงการโดยมีวิธีการที่เป็นเหตุเป็นผล มีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผลที่ถูกต้องตามหลักทางวิชาการ

รอบที่ 3 การประเมินผลโครงการ ซึ่งนักศึกษาต้องมีการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการ โดยต้องแสดงให้เห็นว่านักศึกษาได้ดำเนินการทำโครงการจนเกิดผลสำเร็จตามวิธีการดำเนินการและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ทั้งนี้ในการประเมินผลแต่ละรอบเป็นการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 12, 13 และ 14

1.2 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

| ระดับ | A | B+ | B | C+ | C | D+ | D | F |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ค่าระดับ | 4.00 | 3.50 | 3.00 | 2.50 | 2.00 | 1.50 | 1.00 | 0.00 |

1.3 การวัดผลวิชา สข.214 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารความหมาย 1, สข.215 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารความหมาย 2 , สข.314 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารความหมาย 3, วอ.390 การฝึกงาน ,วย.380 การเยี่ยมชมโรงงาน, วอ.490 สัมมนาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ และวย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และ U (ยังใช้ไม่ได้)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน
- (2) การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- (3) มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของผู้สอน อันจะก่อให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาลำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยใช้การประเมินจาก

- (1) ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
- (3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิต จะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ
- (4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามที่กำหนดในหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือมาเป็นวิทยากรพิเศษเพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต
- 3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.3 นักศึกษาต้องสอบวัดระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper based) ให้ได้คะแนน 550 ขึ้นไป หรือ TOEFL (Computer based) ให้ได้คะแนน 213 หรือ TOEFL (Internet based) ให้ได้คะแนน 79 หรือ IELTS ได้คะแนนรวมทั้งตั้งแต่ 6.0 ขึ้นไป
- 3.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด
- 3.5 ไม่มีหนี้ค้างชำระต่อมหาวิทยาลัยหรือวิศวกรรมศาสตร์