

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (หลักสูตรนานาชาติ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อหลักสูตร

| | |
|------------|--|
| ภาษาไทย | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (หลักสูตรนานาชาติ) |
| ภาษาอังกฤษ | Bachelor of Engineering Program in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering (International Program) |

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

| | |
|----------|--|
| ชื่อเต็ม | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต) Bachelor of Engineering (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering) |
| ชื่อย่อ | วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต) B.Eng. (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering) |

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

| | | | |
|-----|-------------------------------------|-----------------|----------|
| 1). | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า 30 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 10 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มวิชาภาษา | 12 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| | - กลุ่มวิชาพลศึกษา | 2 | หน่วยกิต |
| 2). | หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า 113 | หน่วยกิต |
| | - วิชาแกน | 27 | หน่วยกิต |
| | - วิชาเฉพาะบังคับ | 77 | หน่วยกิต |
| | - วิชาเฉพาะเลือก | ไม่น้อยกว่า 9 | หน่วยกิต |
| 3). | หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 6 | หน่วยกิต |

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 10 หน่วยกิต

| | | |
|----------|---|----------|
| 01200101 | การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) | 1(1-0-2) |
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming) | 3(2-3-6) |

และเลือกเรียนอีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

| | | |
|----------|--|----------|
| 01418113 | เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Computer and Information Technology) | 3(2-2-5) |
| 01422101 | สถิติประยุกต์เบื้องต้น (Elementary Statistics and Software) | 3(2-2-5) |
| 01999011 | อาหารเพื่อมนุษยชาติ (Food for Mankind) | 3(3-0-6) |
| 01999012 | สุขภาพเพื่อชีวิต (Health for Life) | 3(3-0-6) |
| 01999213 | สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต (Environment, Technology and Life) | 3(3-0-6) |

1.2 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

| | | |
|----------|---|----------|
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) | 3(3-0-6) |
| | ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 9(--) |

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต

เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

| | | |
|----------|---|----------|
| 01132101 | ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Modern Entrepreneur) | 3(3-0-6) |
|----------|---|----------|

| | | |
|----------|---|----------|
| 01371421 | การเขียนบทความทางวิชาการ (Technical Research Writing) | 3(2-2-5) |
| 01453102 | กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Everyday Life) | 3(3-0-6) |
| 01999041 | เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี (Economics for Better Living) | 3(3-0-6) |
| 01999043 | การคิดสร้างสรรค์เพื่อการจัดการคุณค่า (Creativity for Value Management) | 3(3-0-6) |
| 01999141 | มนุษย์กับสังคม (Man and Society) | 3(3-0-6) |

1.4 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

| | | |
|----------|--|----------|
| 01999031 | มรดกอารยธรรมโลก (The Heritage of World Civilizations) | 3(3-0-6) |
| 01999032 | ไทยศึกษา (Thai Studies) | 3(3-0-6) |
| 01999033 | ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living) | 3(3-0-6) |

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

| | | |
|----------|---|------------|
| 01175XXX | กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities) | 1,1(0-2-1) |
|----------|---|------------|

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน 27 หน่วยกิต

| | | |
|----------|---|----------|
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) | 3(2-3-6) |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers) | 3(3-0-6) |
| 01403114 | ปฏิบัติการหลักลมุเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry) | 1(0-3-2) |

| | | |
|----------|--|----------|
| 01403117 | หลักสูตรเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry) | 3(3-0-6) |
| 01417167 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) | 3(3-0-6) |
| 01417168 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) | 3(3-0-6) |
| 01417267 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III) | 3(3-0-6) |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) | 3(3-0-6) |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II) | 3(3-0-6) |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) | 1(0-3-2) |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II) | 1(0-3-2) |

2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 77 หน่วยกิต

| | | |
|----------|---|----------|
| 01205211 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I (Electric Circuit Analysis I) | 3(3-0-6) |
| 01205213 | ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Laboratory) | 1(0-3-2) |
| 01205231 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I (Electronic Circuits and Systems I) | 3(3-0-6) |
| 01205251 | การแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า I (Electromechanical Energy Conversion I) | 3(3-0-6) |
| 01205305 | วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontrollers) | 3(3-0-6) |
| 01205306 | ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontrollers Laboratory) | 1(0-3-2) |
| 01205331 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ II (Electronic Circuits and Systems II) | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|---|----------|
| 01205332 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Laboratory) | 1(0-3-2) |
| 01205352 | ปฏิบัติการการแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า I (Electromechanical Energy Conversion Laboratory I) | 1(0-3-2) |
| 01206311 | กระบวนการผลิต I (Manufacturing Processes I) | 3(3-0-6) |
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I) | 3(3-0-6) |
| 01208222 | กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II) | 3(3-0-6) |
| 01208241 | อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I) | 3(3-0-6) |
| 01208242 | กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics) | 3(3-0-6) |
| 01208261 | กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids) | 3(3-0-6) |
| 01208281 | การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice) | 1(0-3-2) |
| 01208331 | เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines) | 3(3-0-6) |
| 01208341 | อุณหพลศาสตร์ II (Thermodynamics II) | 3(3-0-6) |
| 01208351 | การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer) | 3(3-0-6) |
| 01208352 | การทำความเย็น I (Refrigeration I) | 3(3-0-6) |
| 01208371 | การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control) | 3(3-0-6) |
| 01208381 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I) | 1(0-3-2) |
| 01211211 | แคด/แคมเบื้องต้น (Introduction to CAD/CAM) | 3(2-3-6) |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 01211231 | เครื่องกลสัญนิยมและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (Conventional and Computer-Controlled Machines) | 3(3-0-6) |
| 01211321 | จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของหุ่นยนต์ (Kinematics and Dynamics of Robots) | 3(3-0-6) |
| 01211332 | การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต (Production Machinery Components Design) | 3(3-0-6) |
| 01211399 | การฝึกงาน (Internship) | 1 |
| 01211422 | การสั่นและการกระแทกของระบบการผลิต (Vibration and Shock of Production Systems) | 3(3-0-6) |
| 01211461 | ระบบกำลังสำหรับอุตสาหกรรม (Power System for Industries) | 3(3-0-6) |
| 01211495 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Projects Preparation) | 1(0-3-2) |
| 01211497 | สัมมนา (Seminar) | 1 |
| 01211499 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Project) | 2 (0-6-3) |

2.3 เฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

| | | |
|----------|---|----------|
| 01211281 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต I (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Laboratory I) | 1(0-3-2) |
| 01211322 | การวัดรูปทรงเรขาคณิตและเครื่องมือวัด (Geometric Measurement and Instrumentations) | 3(2-3-6) |
| 01211323 | ระบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ (Automation System and Components) | 3(2-3-6) |
| 01211331 | เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี I (CNC Machine Technology I) | 3(2-3-6) |
| 01211361 | แบบหล่อและแม่แบบ (Mold and Die) | 3(2-3-6) |

| | | |
|----------|---|----------|
| 01211411 | การประยุกต์การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Design Application) | 3(2-3-6) |
| 01211412 | การประยุกต์การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Manufacturing Application) | 3(2-3-6) |
| 01211413 | การประยุกต์วิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Engineering Application) | 3(2-3-6) |
| 01211421 | ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการควบคุมอุตสาหกรรม (Embedded Systems for Industrial Control) | 3(3-0-6) |
| 01211431 | การออกแบบเครื่องมือกล (Machine Tool Design) | 3(3-0-6) |
| 01211432 | เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี II (CNC Machine Technology II) | 3(2-3-6) |
| 01211433 | การรับรู้ภาพและการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Vision and Control of Industrial Robots) | 3(3-0-6) |
| 01211434 | การฟื้นฟูสภาพและออกแบบชุดควบคุมเครื่องจักรกล ซีเอ็นซี (CNC Machine Retrofitting and Controller Design) | 3(3-0-6) |
| 01211435 | การทำความเย็นและการปรับอากาศสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (Refrigeration and Air Conditioning for Electrical- Mechanical Manufacturing Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01211441 | ระบบการผลิตยืดหยุ่นเบื้องต้น (Introduction to Flexible Manufacturing Systems) | 3(3-0-6) |
| 01211442 | หลักการดำเนินการและการผลิต (Principle of Operation and Production) | 3(3-0-6) |
| 01211443 | เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โม พลาสติก (Fabrication Technology for Thermoplastic Product) | 3(3-0-6) |
| 01211444 | เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมเซต (Fabrication Technology for Thermoset Product) | 3(3-0-6) |
| 01211445 | เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์โลหะ (Fabrication Technology for Metal Product) | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|--|----------|
| 01211457 | วัสดุอุตสาหกรรม (Industrial Materials) | 3(3-0-6) |
| 01211471 | การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Products Design) | 3(3-0-6) |
| 01211481 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต II (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Laboratory II) | 1(0-3-2) |
| 01211490 | สหกิจศึกษา (Co-operative Education) | 9 |
| 01211496 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (Selected Topics in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering) | 1-3 |
| 01211498 | ปัญหาพิเศษ (Special Problems) | 1-3 |

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต |
|---|------------------------|------------------------|
| (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 01200101 | การคิดเชิงนวัตกรรม | 1(1-0-2) |
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม | 3(2-3-6) |
| 01417167 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I | 3(3-0-6) |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I | 3(3-0-6) |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I | 1(0-3-2) |
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| | ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(--) |
| รวม | | <u>17(--)</u> |

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต |
|---|---------------------------------|------------------------|
| (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 3(2-3-6) |
| 01403114 | ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป | 1(0-3-2) |
| 01403117 | หลักมูลเคมีทั่วไป | 3(3-0-6) |
| 01417168 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II | 3(3-0-6) |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II | 3(3-0-6) |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II | 1(0-3-2) |
| 01175XXX | กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| | ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(--) |
| | ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3(--) |
| รวม | | <u>21(--)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต |
|--------------------------|---|---|
| | | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01205211 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I | 3(3-0-6) |
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I | 3(3-0-6) |
| 01211211 | แคต/แคมเบื้องต้น | 3(2-3-6) |
| 01211231 | เครื่องกลสัมมนาและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 01417267 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III | 3(3-0-6) |
| 01175XXX | กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| | ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | <u>3(- -)</u> |
| | รวม | <u>22(- -)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| | | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01205213 | ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า | 1(0-3-2) |
| 01205231 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I | 3(3-0-6) |
| 01205251 | การแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า I | 3(3-0-6) |
| 01208222 | กลศาสตร์วิศวกรรม II | 3(3-0-6) |
| 01208241 | อุณหพลศาสตร์ I | 3(3-0-6) |
| 01208242 | กลศาสตร์ของไหล | 3(3-0-6) |
| 01208261 | กลศาสตร์ของแข็ง | 3(3-0-6) |
| 01208281 | การฝึกงานโรงงาน | <u>1(0-3-2)</u> |
| | รวม | <u>20(18-6-40)</u> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|---|-------------------------|
| 01205305 | วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ | 3(3-0-6) |
| 01205331 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ II | 3(3-0-6) |
| 01205332 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ | 1(0-3-2) |
| 01205352 | ปฏิบัติการการแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า I | 1(0-3-2) |
| 01206311 | กระบวนการผลิต I | 3(3-0-6) |
| 01208341 | อุณหพลศาสตร์ II | 3(3-0-6) |
| | จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของ | 3(3-0-6) |
| 01211321 | หุ่นยนต์ | |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 3(- -) |
| | รวม | <u>20(- -)</u> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|---|-------------------------|
| 01205306 | ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ | 1(0-3-2) |
| 01208331 | เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน | 3(3-0-6) |
| 01208352 | การทำความเย็น I | 3(3-0-6) |
| 01208371 | การควบคุมอัตโนมัติ | 3(3-0-6) |
| 01208381 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I | 1(0-3-2) |
| 01211332 | การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต | 3(3-0-6) |
| | ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(- -) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 3(- -) |
| | รวม | <u>20(- -)</u> |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต |
|---|---|-------------------------|
| (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 01208351 | การถ่ายโอนความร้อน | 3(3-0-6) |
| 01211399 | การฝึกงาน | 1 |
| 01211422 | การสิ้นและการกระแทกของระบบการผลิต | 3(3-0-6) |
| 01211461 | ระบบกำลังสำหรับอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) |
| 01211495 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต | 1(0-3-2) |
| 01211497 | สัมมนา | 1 |
| | ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | <u>3(- -)</u> |
| | รวม | <u>15(- -)</u> |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต |
|---|--|-------------------------|
| (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 01211499 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต | 2(0-6-3) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 3(- -) |
| | วิชาเลือกเสรี | 6(- -) |
| | ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | <u>3(- -)</u> |
| | รวม | <u>14(- -)</u> |

แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต |
|--------------------------|------------------------|---|
| | | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01200101 | การคิดเชิงนวัตกรรม | 1(1-0-2) |
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม | 3(2-3-6) |
| 01417167 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I | 3(3-0-6) |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I | 3(3-0-6) |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I | 1(0-3-2) |
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| | ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | <u>3(--)</u> |
| | รวม | <u>17(--)</u> |

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต |
|--------------------------|---------------------------------|---|
| | | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 3(2-3-6) |
| 01403114 | ปฏิบัติการหลักสูตรเคมีทั่วไป | 1(0-3-2) |
| 01403117 | หลักสูตรเคมีทั่วไป | 3(3-0-6) |
| 01417168 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II | 3(3-0-6) |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II | 3(3-0-6) |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II | 1(0-3-2) |
| 01175XXX | กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| | ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(--) |
| | ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | <u>3(--)</u> |
| | รวม | <u>21(--)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต |
|--------------------------|---|---|
| | | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01205211 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I | 3(3-0-6) |
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I | 3(3-0-6) |
| 01211211 | แคด/แคมเบื้องต้น | 3(2-3-6) |
| 01211231 | เครื่องกลสัมฤทธิ์และควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 01417267 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III | 3(3-0-6) |
| 01175XXX | กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| | ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3(--) |
| | รวม | <u>22(--)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| | | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01205213 | ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า | 1(0-3-2) |
| 01205231 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I | 3(3-0-6) |
| 01205251 | การแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า I | 3(3-0-6) |
| 01208222 | กลศาสตร์วิศวกรรม II | 3(3-0-6) |
| 01208241 | อุณหพลศาสตร์ I | 3(3-0-6) |
| 01208242 | กลศาสตร์ของไหล | 3(3-0-6) |
| 01208261 | กลศาสตร์ของแข็ง | 3(3-0-6) |
| 01208281 | การฝึกงานโรงงาน | 1(0-3-2) |
| | รวม | <u>20(18-6-40)</u> |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต |
|--|--|------------------------|
| (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 01205305 | วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ | 3(3-0-6) |
| 01205331 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ II | 3(3-0-6) |
| 01205332 | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ | 1(0-3-2) |
| 01205352 | ปฏิบัติการการแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า I | 1(0-3-2) |
| 01206311 | กระบวนการผลิต I | 3(3-0-6) |
| 01208341 | อุณหพลศาสตร์ II | 3(3-0-6) |
| 01211321 | จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของ หุ่นยนต์ | 3(3-0-6) |
| 01211495 | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต | 1(0-3-2) |
| | ศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | <u>3(--)</u> |
| | รวม | <u>21(--)</u> |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต |
|--|--|------------------------|
| (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 01205306 | ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ | 1(0-3-2) |
| 01208331 | เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน | 3(3-0-6) |
| 01208352 | การทำความเย็น I | 3(3-0-6) |
| 01208371 | การควบคุมอัตโนมัติ | 3(3-0-6) |
| 01208381 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I | 1(0-3-2) |
| 01211332 | การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต | 3(3-0-6) |
| 01211499 | โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต | 2(0-6-3) |
| | ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | 3(--) |
| | ศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | <u>3(--)</u> |
| | รวม | <u>22(--)</u> |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต |
|---|-----------------------------------|------------------------|
| (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 01208351 | การถ่ายโอนความร้อน | 3(3-0-6) |
| 01211399 | การฝึกงาน | 1 |
| 01211422 | การสิ้นและการกระแทกของระบบการผลิต | 3(3-0-6) |
| 01211461 | ระบบกำลังสำหรับอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) |
| 01211497 | สัมมนา | 1 |
| | วิชาเลือกเสรี | <u>6(--)</u> |
| | รวม | <u>17(--)</u> |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต |
|---|------------|-----------------|
| (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) | | |
| 01211490 | สหกิจศึกษา | <u>9</u> |
| | รวม | <u>9</u> |

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01211211 แคนด/แคมเบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introduction to CAD/CAM)

ระบบแคนด/แคมสำหรับวิศวกรรมการผลิต ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบแคนด/แคม การออกแบบโครงเส้นพื้นผิวและรูปทรงที่ซับซ้อน ฟังก์ชันแคดสามมิติ การยืดพื้นที่หน้าตัด การกวาด การผสมภาพ การหมุน การตัด การลอกแบบ แบบรูป เปลือกและความสัมพันธ์ การออกแบบแอสเซมบลีและการเขียนแบบในรายละเอียด การให้ขนาด การเขียนภาพภาคตัดขวางและรายการวัสดุ

CAD/CAM systems for production engineering, hardwares and softwares for CAD/CAM systems, wireframe, surface and solid design, three dimension CAD functions: protrusion, sweep, blend, revolve, cut, copy, pattern, shell and relation, assembly design and detail drawing, dimensioning, section view and bill of material.

01211231 เครื่องกลสัญนิยมและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Conventional and Computer-Controlled Machines)

เครื่องกลสัญนิยมสำหรับการกลึง การเจาะ การทำเกลียว การกัด การขัด การตัด การเจาะกระแทก การคว้านและการตัด ความเร็วของการตัด การป้อนและความลึกของการตัด การระมัดระวังความปลอดภัย การติดตั้งเครื่องจักรและการเตรียมสถานที่ การหล่อขึ้นและการบำรุงรักษาเทคโนโลยีและการประยุกต์เครื่องมือตัด เครื่องจักรควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์และการทำโปรแกรมแนะนำเครื่องกลควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

Conventional machine for turning, drilling, tapping, milling, grinding, cutting, punching, boring and bending; cutting speed, feed and depth of cut, safety precaution, machine installation and site preparation, lubrication and maintenance, cutting tool application and technology; computer numerical control machines and programming, introduction to computer-controlled machine.

01211281 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต I 1(0-3-2)
(Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Laboratory I)

ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต ฝึกปฏิบัติโดยใช้ เครื่องจักรกลพื้นฐานในการสร้างชิ้นงานจากพลาสติกและโลหะ อุปกรณ์ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างของอุปกรณ์เครื่องกลไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าใน เครื่องจักรกล การควบคุมมอเตอร์และมาตรฐานการติดตั้ง

Laboratory in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering, practice by using basic hand tools for making workpieces from plastic and metal, electrical and electronics devices, construction of electromechanical devices, electrical wiring in machinery, motor control and standard installation.

01211321 จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของหุ่นยนต์ 3(3-0-6)
(Kinematics and Dynamics of Robots)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208222

การวิเคราะห์ความเร่งและตำแหน่ง ความเร็วจลนศาสตร์ ความสัมพันธ์ แรง/แรงบิด พิกัดเอกพจน์สำหรับจลนศาสตร์และพลศาสตร์ การสมดุลแรงและ โมเมนต์ การจำลองพลศาสตร์ของจุดต่อชิ้นงานและข้อต่อเชื่อม หลักการฮอยเลอร์-ลากรานจ์ และ นิวตัน-ฮอยเลอร์ ขั้นตอนวิธีทางพลศาสตร์ จุดต่อชิ้นงานของ หุ่นยนต์ การควบคุมพิกัดคาร์ทีเซียนและแรง การวิเคราะห์สมรรถนะของหุ่นยนต์

Acceleration and position analysis, velocity kinematics, force/torque relationships, homogeneous coordinates for kinematics and dynamics, forces and moment balance, dynamic modeling of joints and linkages; Euler-Lagrange and Newton-Euler formations, dynamics algorithms, robotics joint, cartesian and force controls, performance analysis of robotics.

01211322 การวัดรูปทรงเรขาคณิตและเครื่องมือวัด 3(2-3-6)
(Geometric Measurement and Instrumentations)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211231

ลักษณะและการประยุกต์ของเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม เครื่องมือวัด ความยาว ความลึก ความสูงพื้นผิว ความหยาบ ความราบ ความขนาน ความตรง และความกลม การวัดแรงและทอร์กในเครื่องมือกล การวัดอุณหภูมิและความดัน ในกระบวนการฉีดทำแม่พิมพ์ กระบวนการปรับเทียบ เครื่องมือวัดเลเซอร์ การวัด แบบไม่สัมผัส เครื่องวัดพิกัดของเครื่องซีเอ็นซี มาตรฐานการวัด การควบคุม สภาพแวดล้อมสำหรับการวัดที่เที่ยงตรง

Industrial instrument characteristics and applications, instruments for length, depth, height, surface, roughness, flatness, parallelism, straightness and roundness, force and torque measurement in machine tools, temperature and pressure measurements in injection molding process, calibration process, laser instrument, non-contact measurement, CNC coordinate measuring machine, measuring standard, control environment for precision measurement.

01211323 ระบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ 1(0-3-2)

(Automation System and Components)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211231

หลักการพื้นฐานของระบบอัตโนมัติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต การควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์ควบคุมเชิงตรรกชนิดโปรแกรมได้ เครื่องจักรควบคุมเชิงตัวเลข ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นเบื้องต้น

Basic principle of automation system for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering, pneumatics and hydraulics control, programmable logic controller, numerical machine control, introduction to flexible manufacturing system.

01211331 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี I 3(2-3-6)

(CNC Machine Technology I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211231

เครื่องกลึงและเครื่องกัดซีเอ็นซี ส่วนประกอบของเครื่องและการทำงาน มาตรฐานเครื่องมือตัดและเครื่องจับเครื่องมือ การระมัดระวังป้องกันให้มีความปลอดภัย การกลึงและการกัด การคำนวณหาการป้อนความเร็วรอบและความลึกของการตัดสำหรับเครื่องมือตัดและวัสดุที่เลือก การทำโปรแกรมรหัสจีและเอ็ม

CNC turning and milling machines, machine components and operation, cutting tool and tool holder standards, safety precaution, turning and milling operations, feed, speed and depth of cut determination for selected cutting tool and materials, G and M codes programming.

01211332 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต 3(3-0-6)
(Production Machinery Components Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208261 และ 01211211

ทบทวนความแข็งแรงของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนรับแรงตามแกนและเพลา กลไกและการทำงานของกลไกต่างๆ การออกแบบระบบควบคุมทางไฟฟ้าและนิวแมติกส์ การออกแบบระบบควบคุมของกลไกแบบเปิดปิด การออกแบบคาน ลูกปืน สปริง ชุดเกียร์ ลูกกรอก สายพานและโซ่ การออกแบบกลไกโดยใช้ระบบควบคุมป้อนกลับ

Reviews of strength of materials, design of axial loading member and shaft, mechanism and operation of mechanisms, design of electrical and pneumatic control systems, design of mechanism with on/off control systems, design of beams, bearings, springs, gear trains, pulley, belt and chain, design of mechanisms with feedback control systems.

01211361 แบบหล่อและแม่แบบ 3(2-3-6)
(Mold and Die)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211231

เครื่องจักรกลสำหรับแบบหล่อและแม่แบบ ข้อจำกัดและโครงสร้างของเครื่องจักรกล การทำงานมูลฐานของเครื่องฉีดและเครื่องกด ส่วนประกอบของแบบหล่อและแม่แบบ ฐานแบบหล่อมาตรฐาน แบบหล่อแบบฉีดและการออกแบบแม่แบบกระบวนการขัดผิว การเลือกวัสดุและสมบัติ กระบวนการขึ้นรูปโลหะ การทุบ การอัดรีด การดึงขึ้นรูป การขึ้นรูปจากผง เครื่องจักรและเครื่องมือสำหรับกระบวนการขึ้นรูป

Machine for mold and die, limitation and structure of machines, basic operation of injection machine and pressing machine, components for mold and die, standard mold bases, injection mold and die design, finishing processes, selection of materials and their properties, metal forming processes, forging, extrusion, drawing and power metallurgy, machine and tooling for forming processes.

01211399 การฝึกงาน
(Internship)

1

การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ สถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต

Internship for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 workdays in order to get experiences from the assignment for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering.

01211411 การประยุกต์การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)
(Computer-Aided Design Application)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

การทำงานของแคดขั้นสูง การกวาดและการผสมภาพไม่ขนานขั้นสูง การออกแบบผิวและการประยุกต์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าที่มีรูปทรงซับซ้อน แอสเซมบลีขั้นสูงและการออกแบบโลหะแผ่น การแปลงผันแฟ้มข้อมูลแคด

Advanced CAD functions: advanced sweep and non-parallel blends, surface design and application in complex consumer product design, advanced assembly and sheet metal design, CAD file conversion.

01211412 การประยุกต์การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)
(Computer-Aided Manufacturing Application)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

การประยุกต์แคมสำหรับการกลึง การเจาะ การกัด การกลึงกัด การกัดสี่และห้าแกน การตัดด้วยลวดสองและสี่แกน และงานโลหะแผ่น ลำดับการตัดแต่งกระบวนการก่อนและหลังแคมสำหรับการประยุกต์ การเชื่อมประสานข้อมูลของแคมกับเครื่องจักรซีเอ็นซี

Applications of CAM for turning, drilling, milling, mill-turn, four and five axis milling, two and four axis wire cutting and sheet metal working, machining sequences, CAM pre and post processing for application, CAM and CNC machine interfacing.

- 01211413 การประยุกต์วิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)
(Computer-Aided Engineering Application)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

ประเภทและการประยุกต์วิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หลักพื้นฐานและการคำนวณการวิเคราะห์สมาชิกจำกัด ประเภทและสมบัติของสมาชิก สมบัติของวัสดุ การสร้างแบบจำลองสมาชิกจำกัด เงื่อนไขการวิเคราะห์ความแข็งแรง ความร้อน การสั่นสะเทือน การไหลของของไหล กลไก การเคลื่อนที่และพลศาสตร์ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต

Type and application of computer-aided engineering for product development; basic principle and calculation of finite element analysis; type and property of elements, material property; finite element modeling; load conditions; analysis for strength, heat, vibration, flow of fluid, mechanism motion and dynamics; manufacturing process analysis.

- 01211421 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการควบคุมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Embedded Systems for Industrial Control)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01205231

พื้นฐานของระบบสมองกลฝังตัว แนวทางในการออกแบบและพัฒนา การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อก หลักการของสัญญาณและระบบ ผลตอบสนองความถี่ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรรวม อุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงกล การออกแบบวงจรตรรกแบบคอมบินเนชันและซีควนเชียล ระบบดิจิทัล ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับสมองกลฝังตัว การควบคุมป้อนกลับ ระบบเวลาจริง การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม

Embedded systems fundamentals, design and development approaches, analog electrical and electronic circuit analysis, principles of signals and systems, frequency response, semiconductor devices, integrated circuits, electromechanical devices, combinational and sequential logic circuit design, digital systems, embedded system hardware and software, feedback control, real-time systems, application of embedded systems in industrial products.

01211422 การสั่นและการกระแทกของระบบการผลิต 3(3-0-6)
(Vibration and Shock of Production Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

ระบบอิสระหนึ่งระดับ การสั่นแบบเชิงเส้นและการบิด สมการการเคลื่อนที่ การสั่นแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีของระบบเสมือน ระบบแบบอิสระหลายระดับ วิธีการลดและควบคุมการสั่นและกระแทกในเครื่องจักรกลการผลิตและผลิตภัณฑ์สินค้า ระบบวัดการสั่น มาตรฐานอุตสาหกรรมสำหรับทดสอบการสั่นและกระแทกของผลิตภัณฑ์สินค้า

Single-degree of freedom system, translational and torsional vibration, equation of motion, free and forced vibration, method of equivalent system, multi-degree of freedom system, techniques to reduce and control of vibration and shock in production machines and commercial products, vibration measuring system, industrial standard for testing vibration and shock of commercial products.

01211431 การออกแบบเครื่องมือกล 3(3-0-6)
(Machine Tool Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208261 และ 01211211

ทฤษฎีมูลฐานของการออกแบบเครื่องมือกล ลักษณะสถิตและพลวัตของเครื่องจักรกล การสั่นสะเทือน และความล้าของเครื่องจักรกลและส่วนประกอบ โครงสร้างของเครื่องมือกลและการออกแบบ แนวคิดมูลฐานและเทคนิคของการใช้แคดในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกล พิกัดงานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

Basic theory of machine tool design, static and dynamic characteristics of machinery, vibration and fatigue of machines and components, machine tool structure and design, basic concepts and techniques of using CAD in machine tool design, system of Fit and tolerance.

01211432 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี II 3(2-3-6)
(CNC Machine Technology II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211331

เทคโนโลยีขั้นสูงเครื่องจักรกลซีเอ็นซี เครื่องเจียระไนซีเอ็นซีเชิงกระบอก และพื้นราบ การแมชชีนนิ่งความเร็วสูง ศูนย์แมชชีนนิ่งแนวราบซีเอ็นซี เครื่องกลึง-กัดซีเอ็นซี เครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้าซีเอ็นซี เครื่องเจาะ กระแทกเทอเรนซ์ซีเอ็นซี เครื่องตัดเลเซอร์ และเครื่องจักรกลโลหะแผ่นซีเอ็นซี การระมัดระวังป้องกันให้มีความปลอดภัย การแมชชีนนิ่งเที่ยงตรง การออกแบบจิกและฟิกเจอร์ อุปกรณ์จับยึด ชนิดไฮดรอลิก และชนิดใช้ลมอัด

Advanced CNC machine technology, CNC surface and cylindrical grinding, high speed machining, CNC horizontal machining center, CNC mill-turn machine, CNC wire EDM, CNC turret punching, CNC laser cutting, and CNC sheet metal machines, safety precaution, precision machining, jig and fixture design, hydraulic and pneumatic clamping devices.

01211433 การรับรู้ภาพและการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Vision and Control of Industrial Robots)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211321

ประวัติของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ วิทยาการหุ่นยนต์ระบบต่างๆ ขนาดความสามารถรับโหลดและความคลาดเคลื่อนยินยอม การควบคุม การตรวจรู้และการรับรู้ภาพของหุ่นยนต์ ภาษาที่ใช้ควบคุมและคำสั่ง การพัฒนาหุ่นยนต์สำหรับอนาคต

History of industrial robots and application, various robotics systems, tolerances and load capacities, robot control, sensor and vision, control language and commands, development of robot for the future.

01211434 การฟื้นฟูสภาพและออกแบบชุดควบคุมเครื่องจักรกลซีเอ็นซี 3(3-0-6)
(Machine Retrofitting and Controller Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208371

พื้นฐานของชุดควบคุมเครื่องซีเอ็นซี ฟังก์ชันและการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี ส่วนประกอบทางไฟฟ้า การวิเคราะห์เสถียรภาพและสมรรถนะของระบบควบคุมป้อนกลับ ระเบียบวิธีทางโดเมนความถี่ การแทนปริภูมิสถานะ ตัวควบคุมแบบพีไอดี การออกแบบตัวควบคุมสมัยใหม่ การชั่งระบบ การวิเคราะห์คงทน การออกแบบตัวควบคุมโดยใช้เครื่องมือทางซอฟต์แวร์ ระบบควบคุมดิจิทัล และการประมวลสัญญาณดิจิทัล การควบคุมการเคลื่อนที่หลายแกน

CNC controllers fundamentals, functions and operations of CNC machines, electrical components, feedback control stability and performance analysis, frequency domain methods, state-space representations, PID controllers, modern control design, system identification, robustness analysis, control design using software tools, digital control and digital signal processing, multi-axis motion control.

01211435 การทำความเย็นและการปรับอากาศสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า- 3(3-0-6)
เครื่องกลการผลิต

(Refrigeration and Air Conditioning for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208241

หลักการพื้นฐานของการทำความเย็นและสมรรถนะการอัดไอแบบดัดแปลง วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์ชิ้นส่วนของระบบ ประเภทของน้ำยาทำความเย็น การทำความเย็นแบบระเหย และ คลื่นสั่นไหว การทำความเย็นแบบดูดกลืนไอ การคำนวณโหลดความร้อนของระบบทำความเย็น หลักการของการปรับอากาศ การประมาณโหลดความร้อนของระบบปรับอากาศ การออกแบบการจ่ายลมและระบบท่อลม การประยุกต์และการเลือกระบบทำความเย็นและปรับอากาศสำหรับระบบการผลิตและโรงงาน

Basic principle of refrigeration and performances, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, type of refrigerants, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, cooling load calculation of refrigeration system, fundamental of air condition, cooling load estimation of air conditioning system, design of air distribution and duct system, applications and selection of refrigeration and air conditioning systems for manufacturing system and factory.

01211441 ระบบการผลิตยืดหยุ่นเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Flexible Manufacturing Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211331

ส่วนประกอบในระบบการผลิตยืดหยุ่น ระบบอัตโนมัติ เซลล์ ระบบการผลิตยืดหยุ่นและคอมพิวเตอร์การผลิตเบ็ดเสร็จ การจัดชิ้นงานและการกำหนดการระบบสื่อสารและเชื่อมประสานข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องจักรกล

Components in Flexible Manufacturing Systems, automated systems, cell, Flexible Manufacturing Systems and Computer Integrated Manufacturing, work piece management and scheduling, communication systems and interface between computer and machines.

01211442 หลักการดำเนินการและการผลิต 3(3-0-6)

(Principles of Operation and Production)

วิธีการดำเนินการและการผลิต การจัดการทั่วไป เทคนิคทางสถิติและการวัดเชิงปริมาณ การวางแผนและการดำเนินการผลิต การจัดการวัสดุ การจัดการการผลิต การจัดการวัสดุคงคลัง การจัดการและการควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงผลิตภาพ

Procedure of operation and production, general management, statistics procedure and quantity measurement, production planning and operation, materials management, production management, stock management, quality control and productivity improvement.

01211443 เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมพลาสติก 3(3-0-6)
(Fabrication Technology for Thermoplastic Product)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

ชนิดและสมบัติของเทอร์โมพลาสติก กระบวนการผลิตกรรมเทอร์โมพลาสติกโดยการฉีด การเป่า การอัดรีด และสูญญากาศ เกณฑ์การออกแบบสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมพลาสติก แบบหล่อและเครื่องจักรสำหรับการผลิตกรรม การออกแบบแบบหล่อและการคัดเลือกวัสดุ การทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือรวดเร็ว

Type and property of thermoplastic; thermoplastic fabrication process by injection, blowing, extrusion and vacuum; design criterion for thermoplastic products; mold and machine for fabrication; mold design and material selection; industrial standard testing; rapid tooling technology.

01211444 เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมเซต 3(3-0-6)
(Fabrication Technology for Thermoset Product)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

ชนิดและสมบัติของเทอร์โมเซต ยาง พอลิยูรีเทน และยางซิลิโคน กระบวนการผลิตกรรมเทอร์โมเซตโดยการฉีดและการอัด การหล่อเรซิน เกณฑ์การออกแบบสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมเซต แบบหล่อและเครื่องจักรสำหรับการผลิตกรรม การออกแบบและการคัดเลือกวัสดุสำหรับแบบหล่อแบบฉีดปฏิกิริยา

Type and property of thermoset, rubber, polyurethane and silicone rubber; thermoset fabrication process by injection and compression; resin casting; design criterion for thermoset products; mold and machine for fabrication; design and material selection for reaction injection mold.

01211445 เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์โลหะ 3(3-0-6)
(Fabrication Technology for Metal Product)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

ชนิดและสมบัติของโลหะ กระบวนการผลิตกรรมโลหะโดยการตัดแต่ง การหล่อ การรีด การทุบและการเชื่อม การผลิตกรรมแผ่นโลหะโดยการตัด การกระแทก การม้วน การกด และการตัดผลิตกรรม เครื่องจักรสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น เกณฑ์การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับโลหะ การออกแบบแบบหล่อและแม่แบบสำหรับกระบวนการผลิตกรรมโลหะ

Type and property of metal; metal fabrication process by machining, casting, extrusion, forging and welding; sheet metal fabrication by cutting, punching, rolling, pressing and bending; machines for sheet metal production; design criterion for metal products; mold and die design for metal fabrication processes.

01211457 วัสดุอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Materials)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01206311 และ 01213211

วัสดุโลหะและพลาสติกและกระบวนการ วัสดุผสม เซรามิกส์และพลาสติก ทางวิศวกรรม เหล็กกล้า เหล็กกล้าโลหะผสม และเหล็กหล่อ เหล็กกล้าและการชุบแข็ง วัสดุสำหรับกระบวนการผลิต ลักษณะต่างๆ สมบัติวัสดุและการวัดความแตกหักของวัสดุ การทดสอบแบบไม่ทำลายการเปลี่ยนสมบัติหลังจากกระบวนการ

Metallic and plastic materials and their processing, composite material, engineering ceramics and plastics, steel, alloy steel and cast irons, steel and its heat treatment, material for different kinds of manufacturing processes, material properties and measurements, material failures, non-destructive testing, property changes for post processing.

01211461 ระบบกำลังสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Power System for Industries)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01205251 และ 01208241

หลักการการแปลงรูปพลังงานและแนวคิดสภาพการใช้ประโยชน์ได้ เชื้อเพลิง และการวิเคราะห์การเผาไหม้ การศึกษาส่วนประกอบของโรงผลิตไอน้ำ โรงงานผลิตกำลังกังหันก๊าซ และโรงผลิตกำลังเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน วัฏจักรร่วม และ วัฏจักรร่วมผลิตกำลังและความร้อน โรงงานผลิตกำลังพลังน้ำ โรงงานผลิตกำลังพลังงานนิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด เศรษฐศาสตร์ของโรงผลิตกำลังและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบฉุกเฉินและระบบสำรองพลังงานสำหรับอุตสาหกรรมและอาคาร การประยุกต์โรงผลิตกำลังในระบบผลิตไฟฟ้า การติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบ

Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts, emergency system and backup power system for industries and building, application of power plant in electrical generation systems, installation and maintenance of the system.

01211471 การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Products Design) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211211

วิธีดำเนินการของการออกแบบผลิตภัณฑ์และการออกแบบกระบวนการออกแบบเชิงศิลป์ การสื่อ ข้อมูลการออกแบบ การพิจารณาทางเครื่องกลและอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพ กระบวนการทางอุตสาหกรรมเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ปัจจัยทางด้านมนุษย์ การออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตได้ และการออกแบบที่บ่มห่อ การใช้แคดและเครื่องทำต้นแบบอย่างรวดเร็วสำหรับทดสอบการทำงาน และการคะเนิงภาพ การเลือกวัสดุและ คุณลักษณะการออกแบบของวัสดุแต่ละชนิด การประมาณค่าการลงทุน

Procedure of product and process design, artistic design, design communication, mechanical and industrial considerations, quality control, industrial processes to meet user needs, human factors, design for manufacturability and packaging design, use of CAD and rapid prototyping machine for visualization and function testing, choice of material and design characteristics of each material, investment cost estimation.

01211481 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต II 1(0-3-2)
(Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Laboratory II)

ฝึกปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตโดยปฏิบัติการกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

Laboratory in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering by practicing on computer- controlled machines and equipments.

- 01211490 สหกิจศึกษา 9
(Co-operative Education)
การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต
On the job training as a temporary employee in order to get experiences from the assignment for Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering.
- 01211495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต 1(0-3-2)
(Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Projects Preparation)
ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต การเขียนข้อเสนอโครงงาน การตรวจเอกสาร การเขียนรายงานการวิจัย การใช้เครื่องมือในการวิจัย การประยุกต์ซอฟต์แวร์ในการควบคุมเครื่องมือวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างสื่อสำหรับนำเสนองานวิจัย
Research methods in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering, project proposal writing, literature review, Research report writing, utilization of instrumentation for research, application of software in instrumental control and data analysis, media creation for research presentation.
- 01211496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต 1-3
(Selected Topics in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering)
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in electrical-mechanical manufacturing engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01211497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in Electrical-Mechanical Manufacturing engineering at the bachelor's degree level.

- 01211498 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตระดับปริญญาตรี
และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in electrical–mechanical manufacturing engineering
at the bachelor’s degree level and compiled into a written report.
- 01211499 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต 2(0-6-3)
(Electrical–Mechanical Manufacturing Engineering Project)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01211495
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต
Project of practical interest in various fields of electrical–mechanical
manufacturing engineering.

