

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๑

ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

ชื่อ -นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา
ผศ.ดร.อารมณ เบิกฟ้า (ประธานหลักสูตร)	Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Washington, U.S.A. พ.ศ. ๒๕๕๙ M.S. (Aerospace and Mechanical Engineering) University of Southern California, U.S.A. พ.ศ. ๒๕๕๔ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๔๘ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.มหิดล พ.ศ. ๒๕๔๖
อ.ดร.ชวัลณัฐ เจริญเชษผู้มีสุข (เลขานุการหลักสูตร)	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๐ M.Eng. (Energy) Asian Institute of Technology, Thailand พ.ศ. ๒๕๕๓ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๔๙
ผศ.ดร.เอกชัย ชัยชนะศิริ	Ph.D. (Mechanical Engineering) Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University, Thailand พ.ศ. ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ.๒๕๔๔ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.มหิดล พ.ศ. ๒๕๔๑
อ.ดร.เจษฎาภรณ์ ปรีят่ากล	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๕ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม. เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓
ผศ.ดร.ธนภัทร์ วานิชานนท์	Ph.D. (Aerospace Engineering) University of Southern California, U.S.A. พ.ศ. ๒๕๕๕ M.S. (Aerospace and Mechanical Engineering) University of Southern California, U.S.A. พ.ศ. ๒๕๕๒ M.S. (Electrical Engineering) University of Southern California , U.S.A. พ.ศ. ๒๕๔๘ วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๔๕

ชื่อ –นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา
ผศ.ดร.พรทิพย์ แก่งอินทร์	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.ธรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๖ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.ธรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.ธรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๑
ผศ.ดร.วัชรพงษ์ ชูแก้ว	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๗ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๔๘ วศ.บ. (วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๖
ผศ.ดร.เอกรินทร์ แสงธรรมรัตน์	ปร.ด. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๘ M.Eng. (Energy Technology) Asian Institute of Technology, Thailand พ.ศ. ๒๕๔๓ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.มหิดล พ.ศ. ๒๕๔๐
ผศ.ดร.กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส	Ph.D. (Agricultural Engineering) Univ. of Kansas State, USA พ.ศ. ๒๕๓๘ M.Eng. (Agricultural Machinery and Management) Asian Institute of Technology, Thailand พ.ศ. ๒๕๒๔ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๒๒
ผศ.บรรยงวุฒิ จุลละโพธิ์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๓๘ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๒๒

ชื่อ -นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา
อ.ชาคริต วรรณศิริ	M.Sc. (Advanced Mechanical Engineering) Imperial College, UK พ.ศ. ๒๕๓๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๒๘
ผศ.ดร.สรารัฐ เวชกิจ	Ph.D. (Mechanical Engineering) The Ohio State Univ., USA พ.ศ. ๒๕๔๗ M.S. (Mechanical Engineering) The Ohio State Univ., USA พ.ศ. ๒๕๔๒ วศ.บ. (เครื่องกล) (ม.เกษตรศาสตร์) พ.ศ. ๒๕๓๗
ผศ.ดร.รุ่ง กิตติชัย	Ph.D. (Mechanical Engineering) Univ. of Manchester, UK พ.ศ. ๒๕๕๐ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๓๙ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.ขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๓๕
ผศ.ดร.วรศิษฐ์ ทรูทัศน์วินท์	Ph.D. (Mechanical Engineering) Purdue Univ., USA พ.ศ. ๒๕๔๙ M.S. (Mechanical Engineering) Purdue Univ., USA พ.ศ. ๒๕๔๖ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. ๒๕๔๒ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๓๘
ผศ.ดร.โชคชัย จุฑะโกสธิ์กานนท์	Ph.D. (Mechanical Engineering) Lehigh University, USA พ.ศ. ๒๕๕๔ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๔๗ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.มหิดล พ.ศ. ๒๕๔๑

ชื่อ -นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา
รศ.ดร.ชาคริต สุวรรณจำรัส	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๒ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.สงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๓๘
ผศ.ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๑ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๖ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.มหิดล พ.ศ. ๒๕๔๐
ผศ.ดร.อิทธิโชติ จักรไพวงศ์	Ph.D. (Mechanical Engineering) Georgia Inst. of Tech., USA พ.ศ. ๒๕๔๖ M.S. (System and Control Engineering) Case Western Reserve Univ., USA พ.ศ. ๒๕๔๔ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๔๑

จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า **๑๔๒** หน่วยกิต
 โครงสร้างหลักสูตร จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับ
 ปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานฯ กระทรวงศึกษาธิการ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘	จำนวนหน่วยกิต	
		ฝึกงาน	สหกิจศึกษา
๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		๓๐	๓๐
กลุ่มวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด			
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๓๐ นก.	๗	๗
- กลุ่มวิชาภาษา		๙	๙
กลุ่มวิชาหลักสูตรกำหนด			
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์		๑	๑
- กลุ่มวิชาภาษา	๗	๗	
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	๖	๖	
๒) หมวดวิชาเฉพาะ		๑๐๕	๙๕
๒.๑ วิชาเฉพาะพื้นฐาน		๔๒	๔๒
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๗๒ นก.	๒๑	๒๑
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		๒๑	๒๑
๒.๒ วิชาเฉพาะด้าน*		๖๓	๕๓
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		๔๕	๔๔
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล	๖	๖	
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	๑๒	๓	
๓) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖ นก.	๖	๖
๔) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม		๑	๑๑
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นก.	๑๔๒	๑๔๒

รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาเรียงลำดับตามหมวดวิชา ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ในแต่ละหมวดวิชาเรียงลำดับตามอักษรของรหัสย่อภาษาไทย

หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาระบุตัวเลขหน่วยกิตรวมไว้หน้าวงเล็บ ส่วนตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนชั่วโมงของการเรียนการสอนทฤษฎีที่ใช้แบบบรรยาย และ/หรือปฏิบัติ และศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา ได้แก่ xxxx xxx x(x-x-x) หมายถึง รหัสรายวิชาเป็นตัวอักษร ๔ ตัว และตัวเลข ๓ หลักจำนวนหน่วยกิต รวม (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) โดยกำหนด ดังนี้

ตัวเลข รหัสรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย สัญลักษณ์ ๗ ตัว แบ่งเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

ก. ตัวอักษร ๔ ตัว มีความหมาย ดังนี้

- ตัวอักษร ๒ ตัวแรก เป็นอักษรย่อชื่อคณะและสถาบันที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

ดศ : MS	หมายถึง	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์
มม : MU	หมายถึง	รายวิชาที่จัดรวมระหว่างทุกคณะโดยมหาวิทยาลัยมหิดล
มส : HP	หมายถึง	สถาบันสิทธิมนุษยชนและสันติศึกษา
วก : SP	หมายถึง	วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา
วท : SC	หมายถึง	คณะวิทยาศาสตร์
วภ : LC	หมายถึง	สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย
วศ : EG	หมายถึง	คณะวิศวกรรมศาสตร์
ศศ : CR	หมายถึง	วิทยาลัยศาสนศึกษา
ศศ : LA	หมายถึง	คณะศิลปศาสตร์
สพ : VS	หมายถึง	สัตวแพทยศาสตร์
สม : SH	หมายถึง	คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
สว : EN	หมายถึง	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

- ตัวอักษร ๒ ตัวหลัง เป็นอักษรย่อของภาควิชา ชื่อรายวิชา หรือโครงการที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

ภอ : EN	หมายถึง	ภาควิชาภาษาต่างประเทศ คณะศิลปศาสตร์
ภท : TH	หมายถึง	ภาควิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์
สค : SS	หมายถึง	ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
มน : HU	หมายถึง	ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
คณ : MA	หมายถึง	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
ศท : GE	หมายถึง	ภาควิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา
สว : ID	หมายถึง	สหวิทยาการ วิทยาลัยดุริยางคศิลป์

ภจ : CH	หมายถึง	ภาควิชาภาษาจีน คณะศิลปศาสตร์
ภญ : JP	หมายถึง	ภาควิชาภาษาญี่ปุ่น คณะศิลปศาสตร์
ฝศ : FR	หมายถึง	ภาควิชาภาษาฝรั่งเศส คณะศิลปศาสตร์
พฐ : FE	หมายถึง	ภาควิชาศึกษาศาสตร์พื้นฐาน คณะศิลปศาสตร์
ศษ : ED	หมายถึง	ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
คม : CH	หมายถึง	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
ฟส : PY	หมายถึง	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

ชื่อย่อของภาควิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์มีรหัสตัวอักษร ดังนี้

คร : ID	หมายถึง	สหวิทยาการ (Interdisciplinary course) เป็นรายวิชาที่เป็นการสอนร่วมกันระหว่างภาควิชา หรือไม่อยู่ในความรับผิดชอบของภาควิชาใดโดยตรง
คก : ME	หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
อก : IE	หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ฟพ : EE	หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คพ : CO	หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ข. ตัวเลข ๓ ตัว ตามหลังอักษรย่อของรายวิชา

- เลขตัวหน้า หมายถึง ระดับชั้นปี ที่กำหนดให้ศึกษารายวิชานั้น ๆ
- ตัวเลขตัวที่สอง หมายถึง แสดงลักษณะวิชาหรือแขนงวิชาย่อย คำอธิบายเลขตัวที่สอง (ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล)
 - ๐ หมายถึง ลักษณะวิชาพื้นฐาน
 - ๑ หมายถึง ลักษณะวิชากลศาสตร์ของวัสดุ
 - ๒ หมายถึง ลักษณะวิชาระบบกลไก เครื่องจักรกลและการออกแบบ
 - ๓ หมายถึง ลักษณะวิชาอุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล
 - ๔ หมายถึง ลักษณะวิชาการทำความเย็นและปรับอากาศ
 - ๕ หมายถึง ลักษณะวิชายานยนต์
 - ๖ หมายถึง ลักษณะวิชาระบบควบคุม
 - ๗ หมายถึง ลักษณะวิชาปฏิบัติการและทดสอบ
 - ๘ หมายถึง ลักษณะวิชาเชื้อเพลิงและพลังงาน
 - ๙ หมายถึง ลักษณะวิชาหัวข้อพิเศษ การสัมมนา และโครงการ
- ตัวเลขตัวที่สาม หมายถึง แสดงลำดับวิชาที่จัดสอน
- ความหมายของจำนวนหน่วยกิตรวม ให้ความหมายของตัวเลข

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย

กลุ่มที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวน ๑๖ หน่วยกิต

๑.๑ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ จำนวน ๗ หน่วยกิต ประกอบด้วย

ให้เรียน ๗ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๑	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 101	General Education for Human Development	
มมศท ๑๐๒	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์	๓ (๒-๒-๕)
MUGE 102	Social Studies for Human Development	
มมศท ๑๐๓	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 103	Arts and Science for Human Development	

๑.๒ กลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๙ หน่วยกิต ประกอบด้วย

ให้เรียน ๓ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภท ๑๐๐	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕)
LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication	

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน ๖ หน่วยกิต ตามระดับคะแนน ที่คณะศิลปศาสตร์จัดสอบวัดความรู้

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภอ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษระดับ ๑	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 103	English Level 1	
ศศภอ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษระดับ ๒	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 104	English Level 2	
ศศภอ ๑๐๕	ภาษาอังกฤษระดับ ๓	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 105	English Level 3	
ศศภอ ๑๐๖	ภาษาอังกฤษระดับ ๔	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 106	English Level 4	

กลุ่มที่หลักสูตรกำหนด จำนวน ๑๔ หน่วยกิต

๑.๓ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ มนุษยศาสตร์ จำนวน ๑ หน่วยกิต

ประกอบด้วย

ให้เรียน ๑ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคร ๓๐๐	ปรัชญา จรรยาบรรณ และกฎหมายสำหรับวิศวกร	๑ (๑-๐-๒)
EGID 300	Philosophy, Ethics and Laws for Engineers	

๑.๔ กลุ่มวิชาภาษา จำนวน ๗ หน่วยกิต ประกอบด้วย

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน ๗ หน่วยกิต

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วศคร ๒๙๐	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	๓ (๓-๐-๖)
EGID 290	English for Engineers	
วศคร ๔๙๐	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	๓ (๓-๐-๖)
EGID 490	English Communication for Engineers	
ศศภจ ๑๗๑	ภาษาจีน ๑	๓ (๒-๒-๕)
LACH 171	Chinese 1	
ศศภจ ๑๗๒	ภาษาจีน ๒	๓ (๒-๒-๕)
LACH 172	Chinese 2	
ศศภจ ๑๗๓	ภาษาจีน ๓	๓ (๒-๒-๕)
LACH 173	Chinese 3	
ศศภอ ๒๗๑	การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 271	Writing for Work and Study	
ศศภอ ๓๓๘	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 338	Effective Presentations in English	
ศศภอ ๓๔๑	การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษตามสถานการณ์	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 341	Situational-based Communicative English	
ศศภอ ๑๘๐	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๑	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 180	English for Academic Purposes 1	
ศศภอ ๑๘๑	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๒	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 181	English for Academic Purposes 2	

๑.๕ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ จำนวน ๖ หน่วยกิต ประกอบด้วย

ให้เรียน ๖ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วศคพ ๑๑๑	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓ (๒-๒-๕)
EGCO 111	Computer Programming	
วศอก ๒๖๑	ความน่าจะเป็นและสถิติ	๓ (๓-๐-๖)
EGIE 261	Probability and Statistics	

หมายเหตุ นอกจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่ให้เลือกลงกล่าวข้างต้น นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดในบัญชีกลางรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร

๒. หมวดวิชาเฉพาะ ฝึกงาน ๑๐๔ หน่วยกิต หรือ สหกิจศึกษา ๙๔ หน่วยกิต

๒.๑ วิชาเฉพาะพื้นฐาน จำนวน ๔๒ หน่วยกิต

๒.๑.๑ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๑ หน่วยกิต ประกอบด้วย
ให้เรียน ๒๑ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วทคม ๑๑๕	เคมีทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 115	General Chemistry	
วทคม ๑๑๘	ปฏิบัติการเคมี	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 118	Chemistry Laboratory	
วทคณ ๑๑๕	แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 115	Calculus	
วทคณ ๑๖๕	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 165	Ordinary Differential Equations	
วทฟส ๑๑๐	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 110	Physics Laboratory I	
วทฟส ๑๒๐	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 120	Physics Laboratory II	
วทฟส ๑๕๑	ฟิสิกส์ทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 151	General Physics I	
วทฟส ๑๕๒	ฟิสิกส์ทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 152	General Physics II	
วศคก ๒๐๐	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 200	Mathematics for Mechanical Engineers I	

๒.๑.๒ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน ๒๑ หน่วยกิต ประกอบด้วย

ให้เรียน ๒๑ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วศคก ๑๐๑	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบวิศวกรรม	๓ (๒-๓-๕)
EGME 101	Computer Aided Engineering Drawing	
วศคก ๑๒๑	กลศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 121	Engineering Mechanics I	

วศคก ๒๑๓	กลศาสตร์ของวัสดุ ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 213	Mechanics of Materials I	
วศคก ๒๓๑	อุณหพลศาสตร์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 231	Thermodynamics I	
วศคก ๒๓๔	กลศาสตร์ของไหล ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 234	Fluid Mechanics I	
วศอก ๑๐๓	วัสดุวิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGIE 103	Engineering Materials	
วศอก ๒๐๔	กรรมวิธีการผลิต	๓ (๓-๐-๖)
EGIE 204	Manufacturing Processes	

๒.๒ วิชาเฉพาะด้าน ฝึกงาน ๖๓ หน่วยกิต หรือ สหกิจศึกษา ๕๓ หน่วยกิต ประกอบด้วย

๒.๒.๑ กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมเครื่องกล ฝึกงาน ๖๓ หน่วยกิต หรือ สหกิจศึกษา ๕๓ หน่วยกิต ให้เรียน ๔๕ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วศคก ๑๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑ (๐-๓-๑)
EGME 199	Mechanical Engineering Project 1	
วศคก ๒๐๑	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGME 201	Mathematics for Mechanical Engineers II	
วศคก ๒๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	๓ (๓-๐-๖)
EGME 206	Numerical Methods for Engineers	
วศคก ๒๒๑	กลศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGME 221	Engineering Mechanics II	
วศคก ๒๙๘	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๒-๓-๑)
EGME 298	Basic Engineering Practice for Mechanical Engineers	
วศคก ๒๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑ (๐-๓-๑)
EGME 299	Mechanical Engineering Project 2	
วศคก ๓๐๐	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๒-๓-๕)
EGME 300	Computer Aided Mechanical Engineering Design	
วศคก ๓๒๓	การออกแบบเครื่องกล ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 323	Mechanical Design I	
วศคก ๓๒๔	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	๓ (๓-๐-๖)
EGME 324	Mechanics of Machinery	
วศคก ๓๖๓	การควบคุมอัตโนมัติ	๓ (๓-๐-๖)
EGME 363	Automatic Control	

วศคก ๓๓๔	การถ่ายเทความร้อน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 334	Heat Transfer	
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑ (๐-๓-๑)
EGME 371	Mechanical Engineering Laboratory I	
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑ (๐-๓-๑)
EGME 372	Mechanical Engineering Laboratory II	
วศคก ๓๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๑ (๐-๓-๑)
EGME 399	Mechanical Engineering Project 3	
วศคก ๔๒๒	การสั่นสะเทือนเชิงกล	๓ (๓-๐-๖)
EGME 422	Mechanical Vibration	
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงการ	๑ (๐-๓-๑) *
EGME 495	Project Seminars	
* หมายถึง นักศึกษาสหกิจศึกษา ไม่ต้องเรียนรายวิชานี้		
วศคก ๔๙๘	การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมเครื่องกล	๒ (๐-๖-๒)
EGME 498	Mechanical Engineering Capstone Design	
วศคค ๒๑๗	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
EGEE 217	Fundamental of Electrical Engineering	
วศคค ๒๑๘	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
EGEE 218	Fundamental of Electrical Engineering Laboratory	
วศคค ๓๓๓	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGIE 333	Engineering Economy	

**๒.๒.๒ กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน ๖ หน่วยกิต ประกอบด้วย
ให้เลือกรียน ๖ หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้**

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วศคค ๓๔๒	การทำความเย็น	๓ (๓-๐-๖)
EGME 342	Refrigeration	
วศคค ๓๕๒	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 352	Internal Combustion Engines	
วศคค ๓๕๓	กลศาสตร์ยานยนต์	๓ (๓-๐-๖)
EGME 353	Mechanics of Vehicles	
วศคค ๓๖๑	อุปกรณ์ขับเคลื่อนและตรวจวัดในหุ่นยนต์	๓ (๒-๓-๕)
EGME 361	Robot Actuators and Sensors	
วศคค ๓๖๒	เมคคาทรอนิกส์ขั้นแนะนำ	๓ (๒-๓-๕)
EGME 362	Introduction to Mechatronics	

วศคก ๓๘๒	ทรัพยากรพลังงานทดแทนและหมุนเวียน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 382	Alternative and Renewable Energy Resources	
วศคก ๔๓๔	การเผาไหม้	๓ (๓-๐-๖)
EGME 434	Combustion	
วศคก ๔๔๒	การปรับอากาศ	๓ (๓-๐-๖)
EGME 442	Air Conditioning	
วศคก ๔๔๕	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	๓ (๓-๐-๖)
EGME 445	Refrigeration and Air Conditioning	
วศคก ๔๕๑	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	๓ (๓-๐-๖)
EGME 451	Power Plant Engineering	
วศคก ๔๘๑	การอบแห้งเมล็ดพืช	๓ (๓-๐-๖)
EGME 481	Grain Drying	
วศคก ๔๘๔	การออกแบบระบบทางความร้อน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 484	Thermal System Design	

๒.๒.๓ กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ฝึกงาน ๑๒ หน่วยกิต หรือ สหกิจศึกษา ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วย
ให้เลือกรายวิชาดังต่อไปนี้ (หรือสามารถเลือกรายวิชาที่เกินจาก ๖ หน่วยกิต ในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล)

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วศคก ๒๕๒	วิศวกรรมยานยนต์ ๑	๓ (๒-๓-๕)
EGME 252	Automotive Engineering I	
วศคก ๓๐๑	วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖)
EGME 301	Finite Element Methods in Mechanical Engineering	
วศคก ๓๑๑	ชีวกลศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
EGME 311	Biomechanics	
วศคก ๓๑๓	กลศาสตร์ของวัสดุ ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGME 313	Mechanics of Materials II	
วศคก ๓๓๒	อุณหพลศาสตร์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGME 332	Thermodynamics II	
วศคก ๓๓๓	กลศาสตร์ของไหล ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGME 333	Fluid Mechanics II	
วศคก ๓๓๕	อากาศพลศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 335	Basic Aerodynamics	
วศคก ๓๓๖	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
EGME 336	Introduction to Computational Fluid Dynamics	

วศคก ๓๕๔	การควบคุมระบบส่งกำลังพื้นฐาน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 354	Fundamental of Powertrain Control	
วศคก ๓๕๕	ระบบการส่งกำลังสมรรถนะสูง	๓ (๒-๓-๕)
EGME 355	High Performance Powertrain System	
วศคก ๓๘๑	การแปลงรูปพลังงานเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๕)
EGME 381	Fundamental of Energy Conversion	
วศคก ๓๙๐- ๓๙๙	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖) หรือ
EGME 390-399	Selected Topics in Mechanical Engineering	๓ (๒-๓-๕)
วศคก ๔๐๓	ระเบียบวิธีวิจัย และสถิติขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)
EGME 403	Research Methodology and Advanced Statistics	
วศคก ๔๐๕	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖)
EGME 405	Entrepreneurship for Mechanical Engineering	
วศคก ๔๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาทางความร้อน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 406	Numerical Methods in Heat Transfer Problems	
วศคก ๔๐๗	วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ	๓ (๓-๐-๖)
EGME 407	Introduction to Artificial Intelligence Methods	
วศคก ๔๒๑	การออกแบบเครื่องกล ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGME 421	Mechanical Design II	
วศคก ๔๓๑	เครื่องจักรกลของไหล	๓ (๓-๐-๖)
EGME 431	Fluid Machinery	
วศคก ๔๓๒	การออกแบบระบบท่อในอาคาร	๓ (๓-๐-๖)
EGME 432	Plumbing System Design	
วศคก ๔๔๓	การออกแบบระบบทำความเย็นและปรับอากาศ	๓ (๓-๐-๖)
EGME 443	Refrigeration and Air Condition System Design	
วศคก ๔๕๔	ทฤษฎีและการออกแบบโครงสร้างรถยนต์และระบบกันสะเทือน	๓ (๒-๓-๕)
EGME 454	Theory and Design of Vehicle Structure and Suspension	
วศคก ๔๕๕	ระบบไฟฟ้าและการควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์	๓ (๒-๓-๕)
EGME 455	On-Board Vehicle Electronics and Control System and Components	
วศคก ๔๖๑	แขนกลขั้นแนะนำ	๓ (๓-๐-๖)
EGME 461	Introduction to Robotics	
วศคก ๔๖๒	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์	๓ (๒-๓-๕)
EGME 462	Applied Pneumatics and Hydraulics	
วศคก ๔๖๓	การวัดในงานวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๒-๓-๕)
EGME 463	Mechanical Engineering Measurement	

วศคก ๔๘๓	เครื่องยนต์กังหันแก๊ส	๓ (๓-๐-๖)
EGME 483	Gas Turbines	
วศคก ๔๘๕	การจัดการและเศรษฐศาสตร์พลังงาน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 485	Energy Management and Economics	
วศคก ๔๘๗	การจัดการพลังงานในอาคาร	๓ (๓-๐-๖)
EGME 487	Energy Management in Building	
วศคก ๔๘๘	การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGME 488	Energy Management in Industry	
วศคก ๔๘๙	พลังงานแสงอาทิตย์ขั้นแนะนำ	๓ (๓-๐-๖)
EGME 489	Introduction to Solar Energy	
วศคก ๔๙๑-๔๙๔	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖) หรือ
EGME 491-494	Special Topics in Mechanical Engineering	๓ (๒-๓-๕)

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในสาขาใดๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล

๔. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ฝึกงาน ๑ หน่วยกิต หรือ สหกิจศึกษา ๑๑ หน่วยกิต ประกอบด้วย สำหรับนักศึกษาฝึกงาน

นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ ขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกงาน ระยะเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง ดังนี้
หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคก ๓๐๓	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล	๑ (๐-๓-๑)
EGME 303	Mechanical Engineering Training	

สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา

นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ ขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา ๑ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง และในชั้นปีที่ ๔ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา ๒ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์
หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคก ๓๐๔	สหกิจศึกษา ๑	๑ (๐-๓-๑)
EGME 304	Cooperative Education 1	
วศคก ๔๐๑	สหกิจศึกษา ๒	๑๐ (๐-๓๐-๑๐)
EGME 401	Cooperative Education 2	

แสดงแผนการศึกษา

โปรแกรมการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีที่ ๑

ภาคการศึกษาที่ ๑		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
มมศท ๑๐๑	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ @	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 101	General Education for Human Development	
มมศท ๑๐๒	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ @@	๓ (๒-๒-๕)
MUGE 102	Social Studies for Human Development	
มมศท ๑๐๓	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ @@	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 103	Arts and Science for Human Development	
ศศภอ ๑๐๓ - ๑๐๕	ภาษาอังกฤษระดับ ๑-๓ @	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 103 - 105	English Level 1-3	
วทคณ ๑๑๕	แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 115	Calculus	
วทฟส ๑๑๐	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 110	Physics Laboratory I	
วทฟส ๑๕๑	ฟิสิกส์ทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 151	General Physics I	
วศคก ๑๐๑	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบวิศวกรรม	๓ (๒-๓-๕)
EGME 101	Computer Aided Engineering Drawing	
	รวม	๒๐ (๑๔-๑๔-๓๔)

@ รายวิชาภาษาอังกฤษ ศศภอ ลงทะเบียนตามระดับความสามารถของนักศึกษา

@@ เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๑ เท่านั้น

**โปรแกรมการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีที่ ๑**

ภาคการศึกษาที่ ๒		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
มมศท ๑๐๑	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ @@	๒ (๐-๐-๐) @@
MUGE 101	General Education for Human Development	
มมศท ๑๐๒	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ @@	๓ (๐-๐-๐) @@
MUGE 102	Social Studies for Human Development	
มมศท ๑๐๓	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ @@	๒ (๐-๐-๐) @@
MUGE 103	Arts and Science for Human Development	
ศศกอ ๑๐๔ - ๑๐๖	ภาษาอังกฤษระดับ ๒-๔ @	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 104 - 106	English Level 2-4	
วศคพ ๑๑๑	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓ (๒-๒-๕)
EGCO 111	Computer Programming	
วทคม ๑๑๕	เคมีทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 115	General Chemistry	
วทคม ๑๑๘	ปฏิบัติการเคมี	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 118	Chemistry Laboratory	
วทคณ ๑๖๕	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 165	Ordinary Differential Equations	
วทฟส ๑๒๐	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 120	Physics Laboratory II	
วทฟส ๑๕๒	ฟิสิกส์ทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 152	General Physics II	
วศคก ๑๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑ (๐-๓-๑)
EGME 199	Mechanical Engineering Project 1	
วศอก ๑๐๓	วัสดุวิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGIE 103	Engineering Materials	
	รวม	๒๑ (๑๖-๑๓-๓๗)

@ รายวิชาภาษาอังกฤษ ศศกอ ลงทะเบียนตามระดับความสามารถของนักศึกษา

@@ เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๑ เท่านั้น

โปรแกรมการศึกษาระดับปริญญาตรีวิศวกรรมเครื่องกล
ปีที่ ๒

ภาคการศึกษาที่ ๑

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

ศศภท ๑๐๐	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร @@@	๓ (๐-๐-๐) @@@
LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication	
วศคก ๑๒๑	กลศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓ (๓-๐-๐)
EGME 121	Engineering Mechanics I	
วศคก ๒๐๐	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล ๑	๓ (๓-๐-๐)
EGME 200	Mathematics for Mechanical Engineers I	
วศคก ๒๙๘	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๒-๓-๑)
EGME 298	Basic Engineering Practice for Mechanical Engineers	
วศฟฟ ๒๑๗	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๐)
EGEE 217	Fundamental of Electrical Engineering	
วศฟฟ ๒๑๘	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
EGEE 218	Fundamental of Electrical Engineering Laboratory	
วศอก ๒๐๔	กรรมวิธีการผลิต	๓ (๓-๐-๐)
EGIE 204	Manufacturing Processes	
วศอก ๒๖๑	ความน่าจะเป็นและสถิติ	๓ (๓-๐-๐)
EGIE 261	Probability and Statistics	
	วิชาเลือก (กลุ่มภาษา)	๒ (๒-๐-๔)
	General Education Elective	
	รวม	๒๑ (๑๙-๖-๓๖)

@@@ เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

โปรแกรมการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีที่ ๒

ภาคการศึกษาที่ ๒		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
ศศภท ๑๐๐	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร @@@	๓ (๒-๒-๕)
LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication	
วศคก ๒๐๑	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGME 201	Mathematics for Mechanical Engineers II	
วศคก ๒๐๖	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	๓ (๓-๐-๖)
EGME 206	Numerical Methods for Engineers	
วศคก ๒๑๓	กลศาสตร์ของวัสดุ ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 213	Mechanics of Materials I	
วศคก ๒๓๑	อุณหพลศาสตร์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 231	Thermodynamics I	
วศคก ๒๒๑	กลศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓ (๓-๐-๖)
EGME 221	Engineering Mechanics II	
วศคก ๒๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑ (๐-๓-๑)
EGME 299	Mechanical Engineering Project 2	
	วิชาเลือก (กลุ่มวิชาภาษา)	๒ (๒-๐-๔)
	General Education Elective	
	รวม	๒๑ (๑๙-๕-๔๐)

@@@ เป็นรายวิชาต่อเนื่องที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

โปรแกรมการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีที่ ๓

ภาคการศึกษาที่ ๑

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วศคก ๒๓๔	กลศาสตร์ของไหล ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 234	Fluid Mechanics I	
วศคก ๓๒๔	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	๓ (๓-๐-๖)
EGME 324	Mechanics of Machinery	
วศคก ๓๖๓	การควบคุมอัตโนมัติ	๓ (๓-๐-๖)
EGME 363	Automatic Control	
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑ (๐-๓-๑)
EGME 371	Mechanical Engineering Laboratory I	
วศคก ๓๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๑ (๐-๓-๑)
EGME 399	Mechanical Engineering Project 3	
วศคร ๓๐๐	ปรัชญา จรรยาบรรณ และกฎหมายสำหรับวิศวกร	๑ (๑-๐-๒)
EGID 300	Philosophy, Ethics and Laws for Engineers	
วศอก ๓๓๓	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
EGIE 333	Engineering Economy	
	วิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖)
	Mechanical Engineering Elective	
	วิชาเลือก (กลุ่มภาษา)	๓ (๒-๒-๕)
	General Education Elective	
	รวม	๒๑ (๑๘-๘-๓๙)

โปรแกรมการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีที่ ๓

ภาคการศึกษาที่ ๒

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วศคก ๓๐๐	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๒-๓-๕)
EGME 300	Computer Aided Mechanical Engineering Design	
วศคก ๓๒๓	การออกแบบเครื่องกล ๑	๓ (๓-๐-๖)
EGME 323	Mechanical Design I	
วศคก ๓๓๔	การถ่ายเทความร้อน	๓ (๓-๐-๖)
EGME 334	Heat Transfer	
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑ (๐-๓-๑)
EGME 372	Mechanical Engineering Laboratory II	
วศคก ๔๒๒	การสั่นสะเทือนเชิงกล	๓ (๓-๐-๖)
EGME 422	Mechanical Vibration	
	วิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล	๓ (๓-๐-๖)
	Mechanical Engineering Elective	
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	๓ (๓-๐-๖)
	Engineering Elective	
	รวม	๑๙ (๑๗-๖-๓๖)

ภาคการศึกษาที่ ๓

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

สำหรับนักศึกษาฝึกงาน		
วศคก ๓๐๓	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล	๑ (๐-๓-๑)
EGME 303	Mechanical Engineering Training	
สำหรับสหกิจศึกษา		
วศคก ๓๐๔	สหกิจศึกษา ๑	๑ (๐-๓-๑)
EGME 304	Cooperative Education 1	

โปรแกรมการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีที่ ๔

ภาคการศึกษาที่ ๑

สำหรับนักศึกษาฝึกงาน

วศคก ๔๙๕

EGME 495

สัมมนาโครงการ

Project Seminars

วิชาเลือกทางวิศวกรรม

Engineering Elective

วิชาเลือกทางวิศวกรรม

Engineering Elective

วิชาเลือกทางวิศวกรรม

Engineering Elective

รวม

๑ (๐-๓-๑) *

๓ (๓-๐-๖)

๓ (๓-๐-๖)

๓ (๓-๐-๖)

๑๐ (๙-๓-๑๙)

* หมายถึง นักศึกษาสหกิจศึกษา ไม่ต้องเรียนรายวิชานี้ (โดยไม่ต้องเรียนทั้ง ๑๐ หน่วยกิต ของนักศึกษาฝึกงาน)
สำหรับสหกิจศึกษา

วศคก ๔๐๑

EGME 401

สหกิจศึกษา ๒

Cooperative Education 2

รวม

๑๐ (๐-๓๐-๑๐)

๑๐ (๐-๓๐-๑๐)

ภาคการศึกษาที่ ๒

วศคก ๔๙๘

EGME 498

การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมเครื่องกล

Mechanical Engineering Capstone Design

วิชาเลือกเสรี

Free Elective

วิชาเลือกเสรี

Free Elective

รวม

๒ (๐-๖-๒)

๓ (๓-๐-๖)

๓ (๓-๐-๖)

๘ (๖-๖-๑๔)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล (รายวิชาในกลุ่มที่ ๗ และ ๘ ของวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร โดยกำหนดให้เลือกเรียนอย่างน้อย ๒ วิชา)

กลุ่มวิชาด้านพลังงาน (Energy)	กลุ่มวิชาด้านระบบอัตโนมัติ (Automation)		
	เมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics)		ยานยนต์ (Automotive)
EGME 342 Refrigeration	EGME 361 Robot Actuators and Sensors	EGME 352 Internal Combustion Engines	
EGME 382 Alternative and Renewable Energy Resources	EGME 362 Introduction to Mechatronics	EGME 353 Mechanics of Vehicles	
EGME 442 Air Conditioning		EGME 434 Combustion	
EGME 445 Refrigeration and Air Conditioning			
EGME 451 Power Plant Engineering			
EGME 481 Grain Dying			
EGME 484 Thermal System Design			

กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

กลุ่มวิชาด้านพลังงาน (Energy)	กลุ่มวิชาด้านระบบอัตโนมัติ (Automation)		
	เมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics)		ยานยนต์ (Automotive)
EGME 332 Thermodynamics II	EGME 461 Introduction to Robotics	EGME 252 Automotive Engineering I	
EGME 381 Fundamental of Energy Conversion	EGME 462 Applied Pneumatics and Hydraulics	EGME 354 Fundamental of Powertrain Control	
EGME 406 Numerical Methods in Heat Transfer Problems	EGME 463 Mechanical Engineering Measurement	EGME 355 High Performance Powertrain System	
EGME 443 Refrigeration and Air Condition System Design		EGME 454 Theory and Design of Vehicle Structure and Suspension	
EGME 485 Energy Management and Economics		EGME 455 On-Board Vehicle Electronics and Control System and Components	
EGME 487 Energy Management in Building		EGME 483 Gas Turbines	
EGME 488 Energy Management in Industry			
EGME 489 Introduction to Solar Energy			

กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)

กลุ่มวิชาด้านกลศาสตร์ (Mechanics)		กลุ่มวิชาด้านอื่นๆ	
EGME 301	Finite Element Methods in Mechanical Engineering	EGME 335	Basic Aerodynamics
EGME 311	Biomechanics	EGME 336	Introduction to Computational Fluid Dynamics
EGME 313	Mechanics of Materials II	EGME 403	Research Methodology and Advanced Statistics
EGME 333	Fluid Mechanics II	EGME 405	Entrepreneurship for Mechanical Engineering
EGME 421	Mechanical Design II	EGME 407	Introduction to Artificial Intelligence Methods
		EGME 431	Fluid Machinery
		EGME 432	Plumbing System Design
		EGME 390-399	Selected Topics in Mechanical Engineering
		EGME 491-494	Special Topics in Mechanical Engineering

คำอธิบายรายวิชา

แสดงคำอธิบายรายวิชาของทุกรายวิชา ในแต่ละหมวดวิชา และเรียงตามชั้นปี

๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๑ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ มนุษยศาสตร์

มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ ๒ (๑-๒-๓)

MUGE 101 General Education for Human Development

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพ/วิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับคุณสมบัติของจิตใจ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์/สถานการณ์/ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์/สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

Prerequisites: None

The meaning, significance, and relation of General Education (GE) to other vocational/ specific subjects; the relation between behavior and mentality; critical thinking; the qualifications of ideal graduates; analysis of causes and consequences of events/ situations/ problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events/ situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ ๓ (๒-๒-๕)

MUGE 102 Social Studies for Human Development

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

หลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์/เหตุการณ์/ปัญหาที่สำคัญของสังคมไทยและสังคมโลก อาทิ

วิวัฒนาการของอารยธรรมและเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ ระบบการเมืองการปกครอง ระบบเศรษฐกิจ ระบบสุขภาพ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์/สถานการณ์/ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือแนวทางปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์/สถานการณ์/เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไข ปัญหากรณีศึกษา

Prerequisites: None

Basic principles and theory in relation to events/situations/major problems of the Thai and global communities for example, evolution of civilization; important events in historical, political and public administration systems; the economic and health systems, etc.; analysis of causes and consequences of events/situations/problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events/situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

มมศท ๑๐๓
MUGE 103

ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์

๒ (๑-๒-๓)

Arts and Science for Human Development

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

มนุษยภาพในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เหตุการณ์/สถานการณ์/ปัญหาเกี่ยวกับวิวัฒนาการที่สำคัญทางด้านศิลปวิทยาการของประเทศไทยและของโลก แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์/สถานการณ์/ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือแนวทางปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์/สถานการณ์/เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไข ปัญหากรณีศึกษา

Prerequisites: None

Humankind in the past, present and future; events/situations/problems in relation to the evolution of the arts and sciences in the Thai and global communities; concepts of the sufficiency economy; analysis of causes and consequences of events/situations/problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

วศคร ๓๐๐
EGID 300

ปรัชญา จรรยาบรรณ และกฎหมายสำหรับวิศวกร
Philosophy, Ethics and Laws for Engineers

๑ (๑-๐-๒)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

ปรัชญาวิชาชีพวิศวกรรม กฎหมายควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของประเทศไทย พระราชบัญญัติวิศวกรในปัจจุบัน ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการประกอบวิชาชีพ ความรู้ทางด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม กฎหมาย และจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม การวิเคราะห์สถานการณ์ทางวิศวกรรมที่มีผลกระทบต่อบริบทโลก เศรษฐกิจ เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม

Prerequisites : None

Philosophy of engineering professional; law required for engineering professional in Thailand; the current Engineering Act; rules and regulations relevant to engineering professional; knowledge in safety , environment, laws and engineering ethics; analysis of the engineering situations which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental and societal contexts

๑.๒ กลุ่มวิชาภาษา
ศศภท ๑๐๐
LATH 100

ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

๓ (๒-๒-๕)

Art of Using Thai Language in Communication

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

<p>ศศภอ ๑๐๓ LAEN 103</p>	<p>ศิลปะการใช้ภาษาไทย ทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการคิด เพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>Prerequisites: None</p> <p>Art of using Thai language and of speaking, listening, reading, writing, and thinking skills for accurate and appropriate communication</p>	<p>๓ (๒-๒-๕)</p>
<p>ศศภอ ๑๐๔ LAEN 104</p>	<p>ภาษาอังกฤษระดับ ๑</p> <p>English Level 1</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี</p> <p>โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ รวมทั้งกลยุทธ์ในการอ่านบทความ การเขียนในระดับประโยค การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การออกเสียง และการพูดสื่อสารในชั้นเรียนระดับบทสนทนา</p> <p>Prerequisites: None</p> <p>English structure, grammar and vocabulary in the context of daily language use, dealing with integration in listening, speaking, reading, and writing skills; reading strategies, sentence writing, listening for the gist, pronunciation and classroom communication</p>	<p>๓ (๒-๒-๕)</p>
<p>ศศภอ ๑๐๕ LAEN 105</p>	<p>ภาษาอังกฤษระดับ ๒</p> <p>English Level 2</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี</p> <p>คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคมปัจจุบัน ทักษะการสนทนาในกลุ่มย่อย การทำบทบาทสมมติในสถานการณ์ต่าง ทักษะการเขียนในระดับย่อหน้า และเนื้อหาการอ่านและการฟังเรื่องต่างๆ</p> <p>Prerequisites: None</p> <p>Vocabulary, expressions, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; simulations in various situations; writing practice at a</p>	<p>๓ (๒-๒-๕)</p>

ศศภอ ๑๐๕ LAEN 105	<p>paragraph level; and reading and listening from various sources</p> <p>ภาษาอังกฤษระดับ ๓</p> <p>English Level 3</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี</p> <p>กลยุทธ์ที่สำคัญในทักษะการใช้ภาษาทั้งสี่ การอ่านและการฟังจากแหล่งต่างๆ การพูดในชีวิตประจำวัน และการเขียนระดับย่อหน้าและเรียงความสั้นๆ รวมทั้งทักษะย่อย คือ ไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ เน้นภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการอ่านเชิงวิชาการ และเนื้อหาเกี่ยวกับสังคมโลก</p> <p>Prerequisites: None</p> <p>Essential strategies for four language skills: reading and listening from various sources, speaking in everyday use and writing at a paragraph level and short essay, including sub-skills i.e., grammar, pronunciation, and vocabulary; focusing on English in everyday life and in academic reading and issues that enhance students world knowledge</p>	๓ (๒-๒-๕)
ศศภอ ๑๐๖ LAEN 106	<p>ภาษาอังกฤษระดับ ๔</p> <p>English Level 4</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี</p> <p>บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษ โดยการฝึกอ่านข่าว บทความวิจัย ความคิดเห็น และเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อความเข้าใจและคิดอย่างวิเคราะห์ จากแหล่งต่างๆโดยเน้นประเด็นซึ่งช่วยให้นักศึกษารู้เกี่ยวกับสังคมโลก ฝึกการฟังข่าว การบรรยายและสุนทรพจน์จากสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ต การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งการฝึกพูดในที่ชุมชน การนำเสนอและการทำบทบาทสมมุติ ฝึกการเขียนเรียงความรูปแบบโดยใช้การอ้างอิงและบรรณานุกรม ทั้งนี้รวมทั้งการฝึกทักษะย่อย เช่น ไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ในบริบทที่เหมาะสม</p> <p>Prerequisites: None</p>	๓ (๒-๒-๕)

Integrating four English skills by practicing reading news, research articles, commentary, and academic texts, for comprehension and critical thinking, from various sources focusing on the issues that enhance students' world knowledge; listening to news, lecture, and speech via multimedia and the Internet; making conversations in various situations including speaking in public, giving oral presentations and making simulations; and writing essays in various types using citations and references; also practicing sub-skills such as grammar, pronunciation, and vocabulary used in appropriate context

วศคร ๒๙๐
EGID 290

ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร

๓ (๓-๐-๖)

English for Engineers

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ในลักษณะของบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การสนทนาปัญหาทางวิศวกรรมเป็นกรณีศึกษา

Prerequisites : None

English structure, grammar and vocabulary in the context of technical practice in engineering, dealing with integration in listening, speaking, reading, and writing skills; discussion in case study in engineering problems

วศคร ๔๙๐
EGID 490

การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร

๓ (๓-๐-๖)

English Communication for Engineers

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

บูรณาการการฝึกเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษขั้นสูง มีการนำเสนอประสบการณ์ในการเขียน การพูด และการฟังที่เกี่ยวกับหัวข้อทางวิศวกรรมศาสตร์ และทำ

โครงการผ่านสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเน้นการฝึกรวบรวม และควบคุมข้อมูลเพื่อนำเสนอ

Prerequisites : None

Integrating higher level practical skills in English instruction, giving experience using presentations and writing, plus speaking and listening dealing with engineering issues; projects are used to expose the students to a variety of media, with emphasis on collecting and controlling data for presentation

ศศภจ ๑๗๑
LACH 171

ภาษาจีน ๑
Chinese 1

๓ (๒-๒-๕)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

การออกเสียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ของภาษาจีน

การใช้สัทอักษรที่ใช้กำกับเสียงภาษาจีนกลาง (汉语

拼音) ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาจีนในวง

ศัพท์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ประมาณ ๓๐๐ คำ

Prerequisites: None

Pronunciation of standard Chinese consonants, vowels and tones; Mandarin Chinese phonetics Pinyin Romanization; Chinese listening, speaking, reading and writing skills used in the context of daily life including 300 Chinese words

ศศภจ ๑๗๒
LACH 172

ภาษาจีน ๒
Chinese 2

๓ (๒-๒-๕)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ศศภจ ๑๗๑

ทักษะการสื่อสารภาษาจีนตามสถานการณ์ใน

ชีวิตประจำวัน และศึกษาไวยากรณ์พื้นฐานภาษาจีนโดย

เน้นทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน รวมทั้งเรียนรู้คำศัพท์

เพิ่มเติมจำนวน ๓๕๐ คำ

Prerequisites: LACH 171

Chinese communicative skills used in the context of daily life; elementary Chinese grammatical

ศศภจ ๑๗๓ LACH 173	structures in listening, speaking, reading and writing; 350 Chinese vocabularies ภาษาจีน ๓ Chinese 3 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ศศภจ ๑๗๒ ทักษะการฟัง การสนทนาโต้ตอบ การอ่าน และการเขียน ภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวันแบบง่าย ๆ โดยเน้นการออกเสียง สำนวน และไวยากรณ์ที่ถูกต้อง Prerequisites: LACH 172 Listening, conversation, reading, and writing skills used in the simple context of daily life; emphasizing in correct pronunciation, idiom, and grammar	๓ (๒-๒-๕)
ศศภจ ๒๗๑ LAEN 271	การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา Writing for Work and Study วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี การเขียนประกาศ โฆษณา ข่าว รายงาน จดหมาย ย่อความ และบทความสั้น ๆ จากสื่อการอ่านและการฟังประเภทต่าง ๆ Prerequisites: None Writing announcement, advertisement, news, report, letters, summary, and short articles from various types of reading and listening materials	๓ (๓-๐-๖)
ศศภจ ๓๓๘ LAEN 338	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ Effective Presentations in English วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี การนำเสนอผลงานในสาขาวิชาต่างๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ข้อมูลชัดเจน น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพ เน้นภาษาที่ใช้ในการนำเสนอผลงาน การบรรยายข้อมูลทางสถิติ กลยุทธ์ในการนำเสนอ และทักษะการวิจัยซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต Prerequisites: None Presentation skills in the students' fields of study using appropriate and accurate English to deliver the message clearly, interestingly and effectively	๒ (๑-๒-๓)

	emphasizing language use, statistics description, presentation strategies and research skills that enhance life-long learning	
ศศภอ ๓๔๑ LAEN 341	<p>การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษตามสถานการณ์</p> <p>Situational-based Communicative English</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี</p> <p>ทักษะการพูดภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและในสาขาวิชาต่างๆ ของนักศึกษารวมทั้งการสื่อสารด้วยการเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Prerequisites: None</p> <p>English speaking skills relevant to different daily situations and situations related to students' fields of study, also including communication through e-mails in English.</p>	๒ (๑-๒-๓)
ศศภอ ๑๘๐ LAEN 180	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๑</p> <p>English for Academic Purposes 1</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี</p> <p>คำศัพท์วิชาการ สำนวน ไวยากรณ์ และภาษาที่ใช้บ่อยในบริบทสังคมวิชาการ ทักษะการสื่อสารที่จำเป็นในการสนทนากลุ่มย่อย การจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบริบทมหาวิทยาลัยและวิชาการ การเขียนเชิงวิชาการเบื้องต้น การอ่านและการฟังจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ</p> <p>Prerequisites: None</p> <p>Vocabulary, expressions, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; simulations in various university and academic situations; introduction to academic writing; reading and listening from various sources</p>	๒ (๒-๐-๔)
ศศภอ ๑๘๑ LAEN 181	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ ๒</p> <p>English for Academic Purposes 2</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี</p> <p>กลยุทธ์ที่สำคัญในทักษะการใช้ภาษาทั้งสี่ การอ่านและการฟังตัวบททางวิชาการ การพูดในเชิงวิชาการและการเขียน</p>	๒ (๒-๐-๔)

ระดับเรียงความ รวมทั้งทักษะย่อย คือ ไวยากรณ์ คำศัพท์
วิชาการ การเขียนสรุป เน้นภาษาอังกฤษที่ใช้ใน
ระดับอุดมศึกษา และเนื้อหาเกี่ยวกับสังคมโลก

Prerequisites: None

Essential strategies for four language skills: reading
and listening from various sources, speaking in
academic contexts and essay-writing, including
sub-skills i.e., grammar, academic vocabulary, and
summary with a focus on academic English and
issues that enhance students world knowledge

๑.๓	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์		
วศคพ ๑๑๑	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓ (๒-๒-๕)	
EGCO 111	Computer Programming วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี แนะนำหลักการคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของ คอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การโต้ตอบ ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวทางการประมวลผล ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (อีดีพี) แนะนำการออกแบบและการ สร้างโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง: ชนิดข้อมูลและนิพจน์ คำสั่งวนซ้ำและคำสั่งควบคุมแบบมีเงื่อนไข ฟังก์ชัน ตรรกะ แบบบูล โครงสร้างแถวลำดับ และโครงสร้างระเบียน ภาษา เขียนโปรแกรมปัจจุบัน การเขียนโปรแกรม Prerequisites : None Introduction to computer concepts; computer components; hardware and software; hardware and software interaction; Electronic Data Processing (EDP) concepts; introduction to program design and implementation using a high- level language: types and expressions; iterative and conditional control statements; functions; boolean logic; array and record structures; current programming language; programming practices		
วศอก ๒๖๑	ความน่าจะเป็นและสถิติ	๓ (๓-๐-๖)	
EGIE 261	Probability and Statistics วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี		

การจำแนกประเภทของวิธีการทางสถิติ การเก็บรวบรวม
 นำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม
 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและ
 แบบต่อเนื่อง การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงการสุ่ม
 ตัวอย่างทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบข้อสมมติฐาน
 ทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การ
 ถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้สถิติกับงาน
 วิศวกรรม

Prerequisites : None

Statistical classification; graphical presentation of
 data; analysis of data; theory of probability;
 random variable; continuous and discrete
 probability distribution; random samples and
 sampling distribution; estimation theory; test of
 hypotheses; analysis of variances; regression and
 correlation; application of statistics in engineering

๒ หมวดวิชาเฉพาะ

๒.๑ วิชาเฉพาะพื้นฐาน

๒.๑.๑ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วทคม ๑๑๕ เคมีทั่วไป

๓ (๓-๐-๖)

SCCH 115 General Chemistry

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง
 ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์เคมี
 จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน ไฟฟ้า
 เคมี

Prerequisites : None

Atomic structure; periodic table; chemical
 bonding, gases, liquids, solids, solutions, colloids;
 chemical thermodynamics; chemical kinetics;
 chemical equilibria; ionic equilibria;
 electrochemistry

วทคม ๑๑๘

ปฏิบัติการเคมี

๑ (๐-๓-๑)

SCCH 118

Chemistry Laboratory

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

เทคนิคทั่วไปทางเคมี การทดลองเกี่ยวกับการวิเคราะห์
คุณภาพและปริมาณ และการทดลองที่สัมพันธ์กับบาง
หัวข้อในภาคบรรยาย

Prerequisites : None

General techniques in chemistry; simple
experiment in qualitative and quantitative
analysis; some experiments that are related to
lectures

วทศน ๑๑๕

SCMA 115

แคลคูลัส

Calculus

๓ (๓-๐-๖)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

ลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชัน
ลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชัน
ตรีโกณมิติผกผันและฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก การประยุกต์
อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการหาปริพันธ์
ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์การหาปริพันธ์ การ
ประเมินค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของ
ฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร พีชคณิตของเวกเตอร์ใน
ปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการ
ประยุกต์ เส้นตรง ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ

Prerequisites : None

Limits; continuity; derivatives of algebraic
functions, logarithmic functions, exponential
functions, trigonometric functions, inverse
trigonometric functions and hyperbolic functions;
applications of differentiation; indeterminate
forms; techniques of integration; improper
integrals; applications of integration; numerical
evaluation of derivatives and integrals; calculus of
real-valued functions of two variables; algebra of
vectors in three-dimensional space; calculus of
vector-valued functions and applications; straight
lines, planes and surfaces in three-dimensional
space

<p>วทคณ ๑๖๕ SCMA 165</p>	<p>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทคณ ๑๑๕ ตัวแปรเชิงซ้อน การแนะนำสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ไม่ เชิงเส้นอันดับหนึ่ง การประยุกต์สมการอันดับหนึ่ง สมการ เชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง การประยุกต์สมการอันดับ สอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง ระบบสมการเชิง เส้น เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิง เส้น การแก้ปัญหาพีชคณิตเชิงเส้นโดยวิธีเชิงตัวเลข การ ประยุกต์ทางวิศวกรรมศาสตร์ Prerequisite: SCMA 115 Complex variables; introduction to ordinary differential equations; linear first order differential equations; nonlinear first order differential equations; applications of first order equations; second order linear equations; applications of second order equations; high order linear equations; systems of linear equations, matrices, determinants, vector spaces, linear transformations; solving linear algebraic problems by numerical methods; applications in engineering</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วทฟส ๑๑๐ SCPY 110</p>	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑ Physics Laboratory I วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี การทดลองฟิสิกส์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรฟิสิกส์ที่ นักศึกษาแต่ละคณะกำลังศึกษา Prerequisites : None Basic Physics experiments relating to Physics curriculums taught to the first year students in each faculty</p>	<p>๑ (๐-๓-๑)</p>
<p>วทฟส ๑๒๐ SCPY 120</p>	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒ Physics Laboratory II วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี</p>	<p>๑ (๐-๓-๑)</p>

การทดลองระดับปานกลาง ออกแบบมาเพื่อควบคู่กับบางหัวข้อในฟิสิกส์ทั่วไป ๑ และ ๒ (วทฟส ๑๕๑ และ วทฟส ๑๕๒)

Intermediate level of experiments designed to accompany some topics in General Physics I, II (SCPY151, 152)

วทฟส ๑๕๑
SCPY 151

ฟิสิกส์ทั่วไป ๑

General Physics I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็ง การหมุน การกลิ้ง และการหมุนส่าย การแกว่งกวัดอย่างง่าย การแกว่งกวัดลดทอน การแกว่งกวัดซับซ้อนและเรโซแนนซ์ คลื่นกล ฟังก์ชันคลื่น คลื่นบนเส้นเชือก คลื่นนิ่ง คลื่นเสียง และความดังของเสียง ความดันในของไหล แรงตึงผิว สาย กระแส สมการแบร์นูลลี ความหนืด และกฎของพอยส์ซิล ความร้อนและอุณหภูมิจึง การเก็บความร้อน การถ่ายเทความร้อน ระบบก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่ ๑ ของเทอร์โมไดนามิกส์ เครื่องยนต์ความร้อน และเครื่องทำความเย็น เอนโทรปี และกฎข้อที่ ๒ กลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น และกฎข้อที่ ๓ สนามไฟฟ้าและกฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็ก สมการไบโอต์-ซาร์วัต กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สมการแมกซ์เวลล์ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

Prerequisites : None

Mechanics of system of particles, rigid bodies; rotation rolling and precession; simple harmonic motion; damped oscillation, forced oscillation and resonance; mechanical waves: wave function, waves on strings, standing waves, sound waves and loudness; pressure with in fluids; surface tension; streamline; Bernoulli's equation; viscosity; Poiseuille's law; heat and temperature; heat capacity; heat transfer; system of ideal gases; the first law of thermodynamics; heat

๓ (๓-๐-๖)

engines and refrigerator; entropy and the second law; basic statistical mechanics and the third law; electric field and Gauss's law; electric potential; capacitors; direct current circuits; magnetic field; Biot-Savart equation; Ampere's law; induction; Faraday's law; electromotive force; inductors; alternating current circuits; Maxwell's equation and electromagnetic waves

วทฟส ๑๕๒
SCPY 152

ฟิสิกส์ทั่วไป ๒

General Physics II

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติของแสง การโพลาไรซ์ หลักการสะท้อนและหักเห แสง การเกิดภาพของแสงสะท้อนและแสงหักเห เลนส์และอุปกรณ์ทัศนศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบน หลักสัมพัทธ์ภาพพิเศษ การแปลงโลเร็นตซ์ อัตราเร็วเชิงสัมพัทธ์ โมเมนตัม และพลังงานเชิงสัมพัทธ์ ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค กลศาสตร์คลื่นอนุภาคของชเรอดิงเงอร์ ตัวอย่างคลื่นอนุภาค กลุ่มคลื่นและหลักความไม่แน่นอนของไฮน์เซนเบิร์ก หลักกลศาสตร์ควอนตัม โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน ฟิสิกส์ควอนตัมของอะตอมและโมเลกุล ผลึกแข็งและทฤษฎีแถบพลังงาน สารกึ่งตัวนำ เลเซอร์และเมเซอร์ เทคโนโลยีนาโน อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำ ธรรมชาติของนิวเคลียส แบบจำลองนิวเคลียส การสลายตัว รังสีนิวเคลียร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การตรวจวัดรังสีและการป้องกัน นิวเคลียร์ประยุกต์ และฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐาน

Prerequisites :None

Nature of light, polarization, reflection and refraction; images forming from reflected and refracted light; lens and optical instruments; interference and diffraction of light; special relativity, relativistic speed, relativistic momentum and energy; duality of particle and wave; particle wave mechanics by Schrodinger; examples of particle waves; wave packet and Heisenberg's uncertainty principle; basic of quantum

๓ (๓-๐-๖)

mechanics; angular momentum and spin; physics of atoms and molecules; crystalline solids and energy band theory; semi-conducting materials; LASER and MASER, NANO technology; semiconductor electronics; nature of the atomic nucleus; decay processes; nuclear models, nuclear radiations, nuclear reactions; detection of radiation and protection; nuclear applications and physics of elementary particles

วศคก ๒๐๐

คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล ๑

๓ (๓-๐-๖)

EGME 200

Mathematics for Mechanical Engineers I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ใช้ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน การแปลงลาปลาซ การประยุกต์ใช้ของอนุพันธ์ คณิตศาสตร์อนุमान อินทิกรัลเส้นเบื้องต้น พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ของเวกเตอร์ แคลคูลัสเชิงอินทิกรัลของเวกเตอร์ การประยุกต์ใช้ทางด้านวิศวกรรม

Prerequisite: None

Introduction to differential equations and their applications; differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications; sequences and series of numbers; Taylor series expansions of elementary functions; Laplace transformation; applications of derivative; mathematical induction; introduction to line integrals; polar coordinates; calculus of real-valued functions of several variables and its applications; vector differential calculus; vector integral calculus; engineering applications

<p>วศคก ๑๐๑ EGME 101</p>	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบวิศวกรรม Computer Aided Engineering Drawing วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล การเขียนตัวอักษร ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบ ภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ การเขียน แบบภาคตัด การเขียนแบบวิวิธวิธีและภาพแผ่นคลี่ การ เขียนแบบภาพสเกตซ์ การกำหนดรายละเอียดและ ภาพประกอบชิ้นส่วน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียน แบบเบื้องต้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ Prerequisites: Mechanical Engineering student Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings; dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing; computer-aided design</p>	<p>๓ (๒-๓-๕)</p>
<p>วศคก ๑๒๑ EGME 121</p>	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม ๑ Engineering Mechanics I วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทปส ๑๕๑ ระบบแรงต่าง ๆ ผลลัพธ์ การสมดุล ของไหลสถิตย์ การ วิเคราะห์โครงสร้าง ความเสียดทาน หลักการของงาน เสมือน เสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ Prerequisites : SCPY 151 Force systems; resultant; equilibrium; fluid statics; structural analysis; friction; principle of virtual work; stability; area moment of inertia</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วศคก ๒๑๓ EGME 213</p>	<p>กลศาสตร์ของวัสดุ ๑ Mechanics of Materials I วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๒๐ หรือ วศคก๑๒๑ แรงและความเค้น สัมพันธภาพของความเค้นและ ความเครียด สมบัติทางกลของวัสดุ ความเค้นในคาน ผัง แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด การโก่ง ของเสา การแปลงความเค้นและความเครียด วงกลมของ มัวร์และความเค้นผสม เกณฑ์ความเสียหาย Prerequisites : EGME 220 or EGME 121</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>

Forces and stresses; stresses and strains relationship; mechanical property of material; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns; stress and strain transformation; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion

วศคก ๒๓๑
EGME 231

อุณหพลศาสตร์ ๑

๓ (๓-๐-๖)

Thermodynamics I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทฟส ๑๕๑

คำจำกัดความและแนวคิดพื้นฐาน คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ งาน ความร้อน และพลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อน และการเปลี่ยนรูปพลังงานพื้นฐาน ประสิทธิภาพ

Prerequisites : SCPY 151

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

วศคก ๒๓๔
EGME 234

กลศาสตร์ของไหล ๑

๓ (๓-๐-๖)

Fluid Mechanics I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทฟส ๑๕๑ และ วศคก ๒๐๐

สมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัม และพลังงาน สมการของความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์ความคล้ายและการวิเคราะห์มิติ การไหล ยุบตัวไม่ได้แบบคงตัว การวิเคราะห์ปริมาตรควบคุม การไหลไม่มีความหนืดแบบยุบตัวไม่ได้ สมการแบร์นูลลี

Prerequisites: SCPY 151 and EGME 200

Properties of fluid, fluid static; momentum and energy equations; equation of continuity and motion; similitude and dimensional analysis; steady incompressible flow; control volume

		analysis; incompressible inviscid flow; Bernoulli equation	
วศอก ๑๐๓	วัสดุวิศวกรรม		๓ (๓-๐-๖)
EGIE 103	Engineering Materials	วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี	
		การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ซึ่งประกอบด้วย โลหะ พอลิเมอร์เซรามิกส์ และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลของเฟสและการตีความหมาย สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ	
		Prerequisites: None	
		Study of the relationship between structures, properties, production processes; applications of main groups of engineering materials, i.e., metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties; materials degradation	
วศอก ๒๐๔	กรรมวิธีการผลิต		๓ (๓-๐-๖)
EGIE 204	Manufacturing Processes	วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศอก ๑๐๓	
		ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การตัดแต่ง และการเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิต หลักการพื้นฐานของต้นทุนการผลิต	
		Prerequisites : EGIE 103	
		Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding; the relationship between material and the manufacturing processes; fundamental of manufacturing cost	
๒.๒	วิชาเฉพาะด้าน		
๒.๒.๑	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมเครื่องกล		
วศคก ๑๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๑		๑ (๐-๓-๑)
EGME 199	Mechanical Engineering Project 1	วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ ๑	

โครงการกลุ่ม โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้าน
คณิตศาสตร์ กลศาสตร์ และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการ
ออกแบบ

Prerequisites : 1st year student

Group project for the first-year mechanical
engineering students; applications of basic
mathematics, basic mechanics, and computer-
aided design

วศคก ๒๐๑

EGME 201

คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล ๒

Mathematics for Mechanical Engineers II

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

พีชคณิตเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง แคลคูลัส
เชิงอนุพันธ์ของเวกเตอร์ เกรเดียนต์ เคิร์ลและไดเวอร์เจนซ์
อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์อินทิกรัล และการแปลงฟูรีเยร์
สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการคลื่น สมการความร้อน
สมการลาปลาซ สมการลาปลาซในพิกัดวงกลม สมการลา
ปลาซในพิกัดทรงกระบอกและทรงกลม

Prerequisites : None

Linear algebra; eigenvalue and eigenvector;
vector algebra in three dimensions (limit,
continuity); vector differential calculus; gradient,
divergent, and curl; Fourier series; Fourier
integrals and Fourier transforms; Partial
Differential Equations (PDE); applications (wave
equation, heat equation); Laplace's equation;
Laplace's equation in polar coordinate; Laplace's
equation in cylindrical and spherical coordinates

วศคก ๒๐๖

EGME 206

ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร

Numerical Methods for Engineers

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคค ๑๑๑ และวทคณ ๑๑๕

แนะนำเทคนิคเชิงตัวเลข และการวิเคราะห์ค่าผิดพลาดใน
การหารากของสมการ การแก้ระบบสมการพีชคณิตเชิงเส้น
การสร้างกราฟจากข้อมูล การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรต
เชิงตัวเลข การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์กับ
ปัญหาทางวิศวกรรม

๓ (๓-๐-๖)

๓ (๓-๐-๖)

	Prerequisites : EGCO 111 and SCMA 115 An introduction to numerical techniques and error analysis for finding roots of equation; solving systems of linear algebraic equations; curve fitting; numerical differentiation and integration; solving differential equations; applications to engineering problem	
วศคก ๒๒๑ EGME 221	กลศาสตร์วิศวกรรม ๒ Engineering Mechanics II วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทฟส ๑๕๑ จลนศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การ ดลและโมเมนตัม พื้นฐานของการสั่นสะเทือน Prerequisites : SCPY 151 Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum; fundamental of vibration	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๒๙๘ EGME 298	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล Basic Engineering Practice for Mechanical Engineers วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี กระบวนการทางวิศวกรรมการผลิตขั้นพื้นฐาน อุปกรณ์หรือ เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานทางด้านการปรับแต่ง ความ ปลอดภัยในการทำงานและการใช้เครื่องมือ และการดูงาน นอกสถานที่ Prerequisites : None The basic engineering processes; equipments or tools used in fitting operation; safety in fitting operations; company site visiting	๓ (๒-๓-๑)
วศคก ๒๙๙ EGME 299	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๒ Mechanical Engineering Project 2 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ ๒	๑ (๐-๓-๑)

โครงการกลุ่ม โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทาง
วิศวกรรมเครื่องกล เช่น สถิติศาสตร์ พลศาสตร์
กลศาสตร์ของวัสดุ อุณหพลศาสตร์

Prerequisites : 2nd year student

Group project for the second-year mechanical
engineering students; applications of basic
mechanical engineering subjects: statics,
dynamics, mechanics of materials,
thermodynamics

วศคก ๓๐๐

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบทาง
วิศวกรรมเครื่องกล

๓ (๒-๓-๕)

EGME 300

Computer Aided Mechanical Engineering Design

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทาง
วิศวกรรมเครื่องกล การสร้างและจำลองปัญหาทาง
วิศวกรรมเครื่องกล หรือการประยุกต์ใช้กับปัญหาอื่น ๆ ที่
เกี่ยวข้อง

Prerequisites : None

The use of computer for designing and analysing
of mechanical engineering problems; physical
modeling and simulations of mechanical
engineering problems and related applications

วศคก ๓๒๓

การออกแบบเครื่องกล ๑

๓ (๓-๐-๖)

EGME 323

Mechanical Design I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๑๓

พื้นฐานการออกแบบเครื่องกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีการ
วิบัติของวัสดุอิทธิพลของความเค้น การออกแบบชิ้นส่วน
เครื่องจักรกลอย่างง่าย ลิ้มและสลัก หมุดย้ำ สปริง สลัก
เกลียว สกรูส่งกำลัง เพลา คัปปลิง และรอยเชื่อม โครงการ
ออกแบบ

Prerequisites: EGME 213

Fundamentals of mechanical design; properties of
materials; theories of failure; stress influences;
design of simple machine elements: keys and
pins, rivets, springs, screw fasteners, power

	screws, shafts; coupling and welding; design project	
วศคก ๓๒๔ EGME 324	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๒๑ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของกลไก การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์จลนศาสตร์และแรงพลวัตของอุปกรณ์ทางกลชิ้นส่วนเครื่องจักรกลต่าง ๆ กลไกของชิ้นต่อโยง ชุดเฟืองส่งกำลัง ลูกเบี้ยว และ กลไกอื่น ๆ ในระบบทางกล การปรับสมดุลของมวลหมุน และ มวลเคลื่อนที่กลับไปกลับมา Prerequisites : EGME 221 Motion analysis of mechanisms i.e.; velocity and acceleration analysis; kinematic and dynamic force analysis of mechanical devices; mechanisms of linkages, gear trains, cams and others as used in the mechanical systems; balancing of rotating and reciprocating masses	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๓๓๔ EGME 334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑ และ วศคก ๒๐๐ ลักษณะการถ่ายเทความร้อน สภาพการนำความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนในสถานะคงตัวแบบ ๑ และ ๒ มิติ การนำความร้อนในสถานะไม่คงที่ การพาความร้อนแบบบังคับและแบบธรรมชาติ การถ่ายเทความร้อนขณะเกิดการเดือดและขณะเกิดการควบแน่น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การแผ่รังสี Prerequisites : EGME 231 and EGME 200 Modes of heat transfer; thermal conductivity; heat conduction equations; steady-state one-and two-dimensional heat conduction; unsteady-state heat conduction; forced and natural convection; boiling and condensation; heat exchangers; radiation	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๓๖๓	การควบคุมอัตโนมัติ	๓ (๓-๐-๖)

EGME 363

Automatic Control

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วิศวกรรม ๒๒๑ และ วิศวกรรม ๒๐๐
หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้าง
แบบจำลองของอุปกรณ์ควบคุมเชิงเส้น เสถียรภาพของ
ระบบย้อนกลับเชิงเส้น การสร้างแบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์ของระบบพลศาสตร์ การวิเคราะห์และ
ออกแบบระบบเชิงเส้นในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่
การวิเคราะห์ การออกแบบและชดเชยระบบควบคุม การ
สร้างแบบจำลองการวิเคราะห์และชดเชยระบบด้วยตัวแปร
สถานะ

Prerequisites : EGME 221 and EGME 200

Automatic control principles; the analysis and
modeling of linear control elements; stability of
linear feedback system; the mathematical
modeling of dynamic systems; linear system
analysis and design in the time and frequency
domains; analysis, design and compensation of
the control systems; state space representation
and analysis

วิศวกรรม ๓๗๑

ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑

๑ (๐-๓-๑)

EGME 371

Mechanical Engineering Laboratory I

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการทดสอบสมบัติของวัสดุทั้งทางกายภาพและทาง
กล ปฏิบัติการทดสอบเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในและเผา
ไหม้ภายนอก วิเคราะห์ควันทันไอเสียจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง
ปฏิบัติการทดสอบด้านกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์และของ
ไหล ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือวัด การวัด การวิเคราะห์
และการทำรายงาน

Prerequisites : None

Laboratory; materials properties testing in
physical and mechanical; internal and external
combustion engines testing; fuel gas analysis from
the fuel combustion; mechanics; thermodynamics
and fluid testing; understanding on

	instrumentation, measurement, analysis and reporting	
วศคก ๓๗๒ EGME 372	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒</p> <p>Mechanical Engineering Laboratory II</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องยนต์ กังหันก๊าซ กังหันน้ำ เครื่องจักรกลของไหล เครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ อากาศพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบ การวัด และการวิเคราะห์รูปแบบต่าง ๆ</p> <p>Prerequisites : None</p> <p>Laboratory of engines, gas turbine, water turbine, fluid machinery, refrigerator, air conditioner, aerodynamics, heat transfer; practice on testing and measurement and various analysis</p>	๑ (๐-๓-๑)
วศคก ๓๙๙ EGME 399	<p>โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ๓</p> <p>Mechanical Engineering Project 3</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ ๓</p> <p>โครงการกลุ่ม โดยประยุกต์ใช้ความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรมเครื่องกล เช่น กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล การควบคุมอัตโนมัติ การออกแบบเครื่องกล การถ่ายเทความร้อน การสิ้นสعهเทือน และการจัดเตรียมความพร้อมสำหรับ นักศึกษาก่อนที่จะเรียนวิชาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล การฝึกทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ โดยรวมถึง การออกแบบ การทดลอง การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน</p> <p>Prerequisites : 3rd year student</p> <p>Group project for the third-year mechanical engineering students; applications of advanced mechanical engineering subjects: mechanics of machinery, automatic control, mechanical engineering design, heat transfer, vibration; preparation for students to undertake mechanical engineering projects; practice in theory and experiment: designing experiments, writing reports, making presentations</p>	๑ (๐-๓-๑)

<p>วศคก ๔๒๒ EGME 422</p>	<p>การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๒๑ ระบบชนิด ๑ ระดับชั้นความเสรี การสั่นสะเทือนเนื่องจากการบิดหรือหมุน การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ ระเบียบวิธีระบบสมมูล ระบบที่มีหลายระดับชั้นความเสรี ระเบียบวิธีและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน Prerequisites : EGME 221 Systems with one degree of freedom; torsional vibration; free and forced vibration; the methods of equivalent systems; systems having several degrees of freedom; the methods and techniques to reduce and control vibration</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วศคก ๔๙๕ EGME 495</p>	<p>สัมมนาโครงการ Project Seminars วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี การตั้งโจทย์วิจัย การสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวางแผนโครงการ การเขียนและนำเสนอหัวข้อโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล Prerequisites : None Defining research problem; literature review; project planning; writing and presenting project proposal</p>	<p>๑ (๐-๓-๑) *</p>
<p>* หมายถึง นักศึกษาสหกิจศึกษา ไม่ต้องเรียนรายวิชานี้</p>		
<p>วศคก ๔๙๘ EGME 498</p>	<p>การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Capstone Design วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี ขั้นตอนและกระบวนการออกแบบ การตัดสินใจ ความเหมาะสมที่สุด การวางแผนโครงการ ประเด็นทางจริยธรรมและกฎหมาย การออกแบบการทดลองที่เกี่ยวข้องกับการระบุและสังเคราะห์ปัจจัยทางด้านวิศวกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโครงการ Prerequisites : None</p>	<p>๒ (๐-๖-๒)</p>

	Design process and methodology; decision making; optimization techniques; project planning; ethical and legal issues; designing laboratory involving the identification and synthesis of engineering factors to achieve specific project goals	
วศฟฟ ๒๑๗ EGEE 217	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamental of Electrical Engineering วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทฟส ๑๕๑ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับพื้นฐาน แรงดัน กระแส และกำลัง ระบบ กำลังไฟฟ้าสามเฟส การวิเคราะห์วงจรแม่เหล็ก เครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิด มอเตอร์ และการประยุกต์ใช้งาน วิธีการส่งกำลัง เครื่องมือทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น Prerequisites : SCPY 151 The basic DC and AC circuit analysis; voltage, current, and power; three phase electrical power system; magnetic circuit analysis; an introduction to electrical machinery: generators, motors, and their applications; method of power transmission; an introduction to some basic electrical instruments and electronic devices	๓ (๓-๐-๖)
วศฟฟ ๒๑๘ EGEE 218	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamental of Electrical Engineering Laboratory วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วทฟส ๑๕๑ การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือไฟฟ้าพื้นฐานรวมถึงการวัดอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อแสดงหัวข้อต่างๆในรายวิชา วศคฟ ๒๑๗ Prerequisites : SCPY 151 Laboratory works on basic electrical equipment and measurements to illustrate the topics covered in EGEE 217	๑ (๐-๓-๑)
วศอก ๓๓๓ EGIE 333	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี	๓ (๓-๐-๖)

แนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ ค่าของเงินตามเวลา ค่าเสื่อมราคา วิธีการประเมินและเปรียบเทียบทางเลือกก่อนและหลังหักภาษี การศึกษาการทดแทน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

Prerequisites : None

Basic economic concepts; cost concept for decision making; time value of money; depreciation; evaluation and comparing alternatives; a before-tax and after-tax economic analysis; replacement studies; decision making under risk and uncertainty; breakeven analysis

๒.๒.๒ กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล

วศคก ๓๔๒

การทำความเย็น

๓ (๓-๐-๖)

EGME 342

Refrigeration

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑

ทบทวนความรู้ทางเทอร์โมไดนามิกส์ แนะนำระบบทำความเย็นและคุณสมบัติของอากาศ วัฏจักรทำความเย็นอุดมคติและทางปฏิบัติ กระบวนการทำความเย็นหลายความดัน สารทำความเย็นและสารหล่อลื่น การคำนวณภาระการทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ อีแวนโปเรเตอร์ อุปกรณ์ควบคุมการไหล ส่วนประกอบของวาล์ว ระบบควบคุมทางไฟฟ้าและตรวจวัด การออกแบบท่อสารทำความเย็นและถัง ความปลอดภัย

Prerequisites : EGME 231

Review of thermodynamics; introduction to refrigeration and psychrometric property of air; ideal and actual refrigeration cycles; the multi-pressure refrigeration process; refrigerants and lubricating oil; refrigeration load calculation; compressors, condensers, evaporators; refrigerant metering devices and level control; valve components; refrigerant controls; the electrical

<p>วศคก ๓๕๒ EGME 352</p>	<p>control and monitoring system; refrigerant piping and vessel design; safety</p> <p>เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน</p> <p>Internal Combustion Engines</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑</p> <p>พื้นฐานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เครื่องยนต์ชนิดจุดระเบิดด้วยประกายไฟและชนิดจุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรอากาศและเชื้อเพลิงอุดมคติ การอัดบรรจุอากาศและการไล่ไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบ การหล่อลื่น</p> <p>Prerequisites : EGME 231</p> <p>Internal combustion engine fundamentals; spark-ignition and compression-ignition engines; the fuels and combustion; ignition systems; the ideal fuel air cycle; supercharging and scavenging; performance and testing; lubrication</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วศคก ๓๕๓ EGME 353</p>	<p>กลศาสตร์ยานยนต์</p> <p>Mechanics of Vehicles</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๒๑</p> <p>สมรรถนะของการเร่งและการเบรค ภาระของถนน แรงต้านทานการเคลื่อนที่และกำลังที่ต้องการ สมรรถนะของเครื่องต้นกำลัง การแปลงสมรรถนะของเครื่องต้นกำลัง การเข้าโค้งที่สภาวะคงตัว พลศาสตร์ของการขับขึ้น ระบบบังคับเลี้ยวและระบบกันสะเทือน พลศาสตร์ของการพลิกคว่ำและกลศาสตร์ในการถ่ายน้ำหนักของยานยนต์ หัวข้อที่ เกิดใหม่ในพลศาสตร์และการควบคุมของยานยนต์</p> <p>Prerequisites : EGME 221</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>

The acceleration and braking performance; road loads; resistance forces and required power; engine performance and converse; steady-state cornering; ride dynamics; the steering and suspension systems; tires characteristics; rollover dynamics; mechanics of vehicle's weight transfer; emerging topics in vehicle dynamics and control

วศคก ๓๖๑ EGME 361	อุปกรณ์ขับเคลื่อนและตรวจวัดในหุ่นยนต์ Robot Actuators and Sensors วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี การออกแบบและการใช้อุปกรณ์ขับเคลื่อน อุปกรณ์ตรวจวัด และไมโครคอนโทรลเลอร์ในระบบทางเมคคาทรอนิกส์ หัวข้อครอบคลุม การศึกษาและใช้มอเตอร์ไฟฟ้า (ชนิดกระแสสลับ กระแสตรง และสเตป) โซเลนอยด์ อุปกรณ์ขับเคลื่อนขนาดเล็กอื่น ๆ อุปกรณ์ตรวจวัด ตำแหน่ง เช่น เอนโคเดอร์ โซนาร์ อินฟราเรด และพรอกซี มิติ และไมโครคอนโทรลเลอร์ Prerequisite : None Introduction to modeling and the use of actuators, sensors and microcontrollers in the mechatronics design; topics include electric motors (AC, DC, Stepper); solenoids; micro-actuators; position sensors (encoders, Sonar, Infrared); proximity sensor; micro-controller	๓ (๒-๓-๕)
วศคก ๓๖๒ EGME 362	เมคคาทรอนิกส์ขั้นแนะนำ Introduction to Mechatronics วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๓๖๑ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบพื้นฐานและโปรแกรมสำหรับระบบทางกลและไฟฟ้า โดยมีเนื้อหาครอบคลุม เซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ และกลไก การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และระบบทางเมคคาทรอนิกส์ การปฏิบัติจริง เพื่อฝึกหัดการวิเคราะห์ ออกแบบ การสร้างและการเขียนโปรแกรมของระบบเมคคาทรอนิกส์	๓ (๒-๓-๕)

Prerequisites : EGME 361

Introduction to the modeling and analysis of the basic hardware and software components of the electro-mechanical systems including sensors, actuators, electronic circuits, microcontrollers, and mechanisms; the connection between the computer and electromechanical systems; the hydraulic systems; pneumatic systems; hands-on practice of the analysis, design, construction, and programming of mechatronics systems

วศคก ๓๘๒

ทรัพยากรพลังงานทดแทนและหมุนเวียน

๓ (๓-๐-๖)

EGME 382

Alternative and Renewable Energy Resources

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

ปริมาณการบริโภคและปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิลสำรอง
แนะนำพื้นฐานของทรัพยากรพลังงานทางเลือก และ
พลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล
พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้
พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานทดแทนอื่น ๆ การใช้พลังงาน
ทางเลือกและพลังงานทดแทนในชีวิตประจำวัน

Prerequisites : None

Reserves and consumption of fossil fuel;
introduction to fundamental of alternative energy
and renewable energy resources, solar energy,
biomass energy, biogas energy, wind energy,
geothermal, hydro energy, other renewable
energy; the use of renewable energy in daily life

วศคก ๔๓๔

การเผาไหม้

๓ (๓-๐-๖)

EGME 434

Combustion

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑ และ วศคก ๒๓๔

การวิเคราะห์การเผาไหม้แบบสโตยคิโอเมตริก การ
วิเคราะห์อุณหภูมิ-พลังงาน คุณสมบัติทางกายภาพของ
เชื้อเพลิง หัวเผา น้ำมันและหัวเผาแก๊ส เปลวไฟแบบ
ราบเรียบและแบบปั่นป่วน โครงสร้างเปลวไฟแบบปั่นป่วน
เปลวไฟแบบผสมก่อนและแบบแพร่ เสถียรภาพของเปลว
ไฟ การควบคุมมลภาวะจากการเผาไหม้

Prerequisites : EGME 231 and EGME 234

Combustion stoichiometric analysis; energy-temperature analysis; physical properties of fuels; gas and oil burners; laminar and turbulent flames; turbulent flame structure; diffusion and premixed flames; flame stability; control of pollution from combustion

วศคก ๔๔๒
EGME 442

การปรับอากาศ

๓ (๓-๐-๖)

Air Conditioning

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑

สมบัติของอากาศและความชื้น แผนภูมิแสดงสมบัติของอากาศ และกระบวนการของอากาศ การประมาณค่าภาระการทำความเย็น ระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม การออกแบบระบบหมุนเวียนอากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบระบบท่อสารทำความเย็น การออกแบบระบบท่อน้ำเย็นและหอทำน้ำเย็น พื้นฐานการควบคุมในงานปรับอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัยในงานปรับอากาศ คุณภาพอากาศภายในอาคาร ประสิทธิภาพด้านพลังงานของระบบปรับอากาศ

Prerequisites : EGME 231

Psychometric properties and processes of air; cooling load estimation; the air conditioning equipment; various types of the air conditioning systems; the air distribution and the duct system design; the ventilation system design; the refrigerants and refrigerant piping design; water piping and cooling tower design; the basic controls in air conditioning; fire safety in the a/c systems; indoor air quality; energy efficiency in the a/c systems

วศคก ๔๔๕
EGME 445

การทำความเย็นและการปรับอากาศ

๓ (๓-๐-๖)

Refrigeration and Air Conditioning

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์
สมรรถนะ ระบบอัดไอ วัฏจักรการทำความเย็น การ
วิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบ คุณสมบัติของสารทำ
ความเย็น การระเหยเป็นไอและหอผึ่งน้ำ การทำความเย็น
แบบดูดซับ การคำนวณภาระการทำความเย็นของระบบทำ
ความเย็น การแช่แข็งอาหาร การปรับอากาศ การประมาณ
ภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศ การออกแบบ
ระบบท่อและระบบปรับอากาศ

Prerequisites : None

Basic knowledge of refrigeration and coefficient of
performance; modified vapor compression;
refrigeration cycles; system components analysis;
refrigerant and their properties; evaporative
cooling and cooling towers; absorption
refrigeration; calculation of cooling load of
refrigeration systems; freezing of food; air
conditioning; cooling load estimation of air
conditioning systems; air distribution and duct
system design

วศคก ๔๕๑

EGME 451

วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

Power Plant Engineering

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑

หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางในการนำไปใช้ วัฏ
จักรกำลังไอน้ำ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้
และการศึกษาส่วนประกอบของโรงจักรต้นกำลังไอน้ำ
กังหันก๊าซ และเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรผลิต
ความร้อนร่วมและระบบผลิตพลังงานร่วม โรงไฟฟ้าพลัง
น้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เครื่องมือวัดและการควบคุม
เศรษฐศาสตร์โรงจักรต้นกำลังและผลกระทบทาง
สิ่งแวดล้อม

Prerequisites : EGME 231

Energy conversion principles and availability
concept; vapor power cycle; the fuels and
combustion analysis and component study of
steam, gas turbine and internal combustion

๓ (๓-๐-๖)

		engine power plants; combined cycle and cogeneration; hydro power plant; nuclear power plant; control and instrumentation; power plant economics and environmental impacts	
วศคก ๔๘๑	การอบแห้งเมล็ดพืช		๓ (๓-๐-๖)
EGME 481	Grain Dying	วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี แนะนำทฤษฎีและระบบการอบแห้งเมล็ดพืช คุณสมบัติอากาศชื้น ความชื้นสมดุล การคำนวณความดันและการเลือกพัดลม คุณสมบัติเชิงความร้อนของเมล็ดพืช และการถ่ายเทความร้อนในวัสดุพอรุส แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการอบแห้งเมล็ดพืช การเสื่อมสภาพและการลดลงของเมล็ดพืชในโรงเก็บ การอบแห้งด้วยแสงอาทิตย์	
	Prerequisites : None		
	Principle and system of grain drying; moist air properties; equilibrium moisture content; pressure calculation and fan selection; thermal properties of grain and moisture transfer in porous materials; mathematical modelling of grain drying; deterioration and its minimization in storage; drying technology with solar energy		
วศคก ๔๘๔	การออกแบบระบบทางความร้อน		๓ (๓-๐-๖)
EGME 484	Thermal System Design	วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี การออกแบบเชิงวิศวกรรม การออกแบบระบบที่สามารถทำงานได้ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับระบบทางความร้อน การสร้างสมการ แบบจำลองของอุปกรณ์ทางความร้อน การจำลองระบบ การหาค่าเหมาะสมที่สุด	
	Prerequisites : None		
	Engineering design; design of workable systems; economic analysis on thermal systems; equation fitting; model of thermal equipment; system simulation; optimization		
๒.๒.๓	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		
วศคก ๒๕๒	วิศวกรรมยานยนต์ ๑		๓ (๒-๓-๕)

EGME 252	<p>Automotive Engineering I</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี</p> <p>พื้นฐานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน วัฏจักรเครื่องยนต์ และส่วนประกอบ ระบบจุดระเบิด ระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน และการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ การปฏิบัติการและการทดสอบ</p> <p>Prerequisites: None</p>	
	<p>Fundamental of internal combustion engine; engine cycle and components; the ignition system, the fuel system, the lubrication system, the cooling system and maintenance; practice and testing</p>	
วศคก ๓๐๑	<p>วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรมเครื่องกล</p>	๓ (๓-๐-๖)
EGME 301	<p>Finite Element Methods in Mechanical Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๐๖</p> <p>หลักการของวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีสติฟเนส การสร้างสมการของทริส การสร้างสมการของคาน สมการของโครงสร้างแบบเฟรม การสร้างสมการสติฟเนสสำหรับความเค้นและความเครียดในระนาบ การสร้างสมการแบบไอโซพารามेटริก การวิเคราะห์ความเค้นสามมิติ</p> <p>ข้อพิจารณาทางปฏิบัติในการจำลอง ปัญหาการถ่ายเทความร้อน ปัญหาของไหล การใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมทางด้านวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์</p>	
	<p>Prerequisites : EGME 206</p> <p>Principle of the finite element methods; stiffness method; development of truss equations; development of beam equations; frame equations; development of the plane stress and plane strain stiffness equations; isoparametric formulation; a three-dimensional stress analysis; practical considerations in modeling; heat transfer problems; fluid flow problems; the use of finite element program</p>	
วศคก ๓๑๑	<p>ชีวะกลศาสตร์</p>	๓ (๓-๐-๖)

EGME 311

Biomechanics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๑๓

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมเครื่องกลกับระบบและวัสดุชีวภาพ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก การวิเคราะห์คุณภาพ โครงสร้าง และการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและข้อต่อโดยใช้ระเบียบวิธีทางวิศวกรรมที่ทันสมัย การวิเคราะห์หาความเป็นไปได้ที่จะเกิดความเสียหายในระบบกล้ามเนื้อและข้อต่อ และการออกแบบวัสดุฝังในเพื่อใช้ทดแทนกระดูกหรือเพื่อช่วยในการรักษา

Prerequisites : EGME 213

An introduction to the application of mechanical engineering principles to biological materials and systems; a general introduction to the structure and function of the musculoskeletal system: anatomy and physiology of musculoskeletal tissues and joints; modern methods from engineering sciences for a quantitative analysis of the quality, structure and function of the tissues and joints; an analysis of possible failure of the musculoskeletal system; an analysis and design of orthopaedic implants that are being used to replace part of the musculoskeletal system or to aid its healing

วศคก ๓๑๓

กลศาสตร์ของวัสดุ ๒

๓ (๓-๐-๖)

EGME 313

Mechanics of Materials II

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๑๓

ทฤษฎีความยืดหยุ่นเบื้องต้น ความเค้นและความเครียดในระนาบ ปัญหาในระนาบ ทฤษฎีความยืดหยุ่น ความเค้นและการยืดหดตัวแบบสมมาตรรอบแกนของวัตถุ การสมมาตรรอบแกนของแผ่นบางรวมทั้งแผ่นโค้งบาง

Prerequisites : EGME 213

Introduction to the theory of elasticity; plane stress and plane strain; a 2-D problems; general

	theory; axisymmetric stress and deformation in a solid of revolution; axisymmetric plates and shells of revolution	
วศคก ๓๓๒ EGME 332	อุณหพลศาสตร์ ๒ Thermodynamics II วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑ การย้อนกลับไม่ได้ และสภาพการใช้ประโยชน์ได้ ระบบกำลังงานและการทำความเย็น วัฏจักรแรงคิน วัฏจักรกังหันก๊าซ วัฏจักรทำความเย็นแบบอัดไอ ก๊าซผสม ปฏิกิริยาเคมี และกระบวนการเผาไหม้ การไหลแบบอัดตัวได้ Prerequisites : EGME 231 Irreversibility and availability; the power and refrigeration systems; the rankine cycle; gas-turbine power cycle; vapor-compression refrigeration cycle; gas mixtures; chemical reactions and combustion; compressible flow	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๓๓๓ EGME 333	กลศาสตร์ของไหล ๒ Fluid Mechanics II วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๔ และ วศคก ๒๐๑ การวิเคราะห์การไหลของของไหลที่มีความหนืดภายในท่อ การไหลผ่านวัตถุ การไหลของของไหลในช่องทางเปิด การไหลยุบตัวได้ เทอร์โบแมชชีนนารีเบื้องต้น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Prerequisites : EGME 234 and EGME 201 Viscous flow in pipes; flow over immersed objects; open channel flow; compressible flow; fundamental of turbomachinery and using Computational Fluid Dynamics (CFD) software	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๓๓๕ EGME 335	อากาศพลศาสตร์ขั้นพื้นฐาน Basic Aerodynamics วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๔ สมการการไหลตามหลักการกลศาสตร์การไหล การไหลศักย์ ทฤษฎีปีกแบบสองมิติ ทฤษฎีปีกความยาวจำกัด การไหลของของไหลหนืดและการไหลในชั้นขีดผิว การไหลของ	๓ (๓-๐-๖)

ของไหลแบบอัดตัวได้ การไหลของของไหลหนืดและการไหลแบบชั้นขีดผิว การควบคุมการไหลและการออกแบบปีก

Prerequisites : EGME 234

Governing equations of fluid mechanics; potential flow; a two-dimensional wing theory; the finite wing theory; compressible flow; viscous flow and boundary layers; flow control and wing design

วศคก ๓๓๖

พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น

๓ (๓-๐-๖)

EGME 336

Introduction to Computational Fluid Dynamics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๔

สมการการเคลื่อนที่สำหรับการไหล สภาวะขอบเขต คุณสมบัติพื้นฐานของการไหลแบบปั่นป่วน และแบบจำลองการไหลแบบปั่นป่วน ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัด และการสร้างโค้ดในพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ ประกอบด้วย สมการเพื่อการคำนวณแบบปริมาตรจำกัดของพจน์ที่ปรากฏในสมการควบคุมการไหลของของไหล คือ พจน์ของการกระจายตัว พจน์ของการพา และพจน์ของแหล่งกำเนิด การสร้างสมการเพื่อการคำนวณแบบปริมาตรจำกัดของการไหลที่ขึ้นกับเวลา การคำนวณแบบทำซ้ำเพื่อเลือกตัวแปรร่วมที่ถูกต้องในการไหล รูปแบบของผลเฉลยของสมการเพื่อการคำนวณ และวิธีปริมาตรจำกัดของปัญหาขอบเขต

Prerequisites : EGME 234

Governing equations of fluid flow; boundary condition; introduction to the physics of turbulence and turbulence modeling in the Computational Fluid Dynamics (CFD); the finite volume method and its implementation in the CFD code: finite volume discretisation for the phenomena in fluid flow comprise diffusion convection and source terms; discretisation procedures for unsteady phenomena; iterative solution processes to ensure correct coupling between all of the flow variables; solution

<p>วศคก ๓๕๔ EGME 354</p>	<p>algorithm for the system of discretised equations; implementation of the boundary equation การควบคุมระบบส่งกำลังพื้นฐาน Fundamental of Powertrain Control วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๒๑ ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานและทฤษฎีในการออกแบบและ ควบคุมระบบส่งกำลัง โดยจะครอบคลุมถึงระบบควบคุม ความเร็วอัตโนมัติ ระบบควบคุมการทรงตัว ระบบกัน สะเทือน พื้นฐานของระบบส่งกำลังแบบอัจฉริยะ และการ พิจารณาถึงผลกระทบต่อและจากผู้ขับขี่ Prerequisites : EGME 221</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วศคก ๓๕๕ EGME 355</p>	<p>The fundamental concept and theory of design control of the powertrain system; topics include cruise control; traction control; active suspension; background on the Intelligent Vehicle-Highway System (IVHS); considerations of human factor interface ระบบการส่งกำลังสมรรถนะสูง High Performance Powertrain System วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๒๑ ศึกษาถึงเทคโนโลยีของระบบส่งกำลังสมรรถนะสูง โดยจะ ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ และปรับปรุงระบบส่งกำลังเพื่อให้ได้กำลังตามต้องการ นักศึกษาจะมีการทำโครงการ โดยเป็นการวิเคราะห์และ การจำลองแบบปัญหาบนคอมพิวเตอร์และสร้างชิ้นงาน Prerequisites : EGME 221</p>	<p>๓ (๒-๓-๕)</p>
<p>วศคก ๓๘๑ EGME 381</p>	<p>An introduction to the high performance powertrain system technology; study of the fundamental concepts and theories involved in designing high performance powertrain components; consideration of design factors affecting unique high engine output individual project includes analysis and simulation การแปลงรูปพลังงานเบื้องต้น Fundamental of Energy Conversion</p>	<p>๓ (๓-๐-๕)</p>

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: ไม่มี

พื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ เคมี การไหลและกระบวนการส่งผ่านที่ใช้กับระบบพลังงาน รวมถึงการวิเคราะห์การแปลงพลังงานในกระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ เคมี ไฟฟ้าและไฟฟ้าเชิงแสง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบที่ใช้ทรัพยากรเชื้อเพลิงฟอสซิลไฮโดรเจน นิวเคลียร์และพลังงานทดแทน การประยุกต์ใช้งาน ได้แก่ การปฏิรูปเชื้อเพลิงไฮโดรเจนและการผลิตเชื้อเพลิงสังเคราะห์ เซลล์เชื้อเพลิงและแบตเตอรี่ การเผาไหม้ ระบบเชื้อเพลิงร่วม ตัวเร่งปฏิกิริยา รูปแบบต่าง ๆ ของการเก็บรักษาและการส่งผ่านพลังงาน และการใช้เชื้อเพลิงให้คุ้มค่า และการวิเคราะห์วงจรชีวิตของเชื้อเพลิง

Prerequisites : None

Fundamentals of thermodynamics, chemistry, the flow and transport processes as applied to energy systems; topics include an analysis of the energy conversion in the thermomechanical, thermochemical, electrochemical, and photoelectric processes in existing and future power and the transportation systems; efficiency, environmental impact and performance; the systems utilizing of fossil fuels, hydrogen, nuclear, and renewable resources, over a range of sizes and scales are discussed; applications include fuel reforming, hydrogen and synthetic fuel production, fuel cells and batteries, combustion, hybrids, catalysis, supercritical and combined cycles, photovoltaics, etc.; different forms of energy storage and transmission, and optimal source utilization and the fuel-life cycle analysis

วศคก ๓๙๐-
๓๙๙
EGME 390-
399

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล

Selected Topics in Mechanical Engineering

๓ (๓-๐-๖) หรือ

๓ (๒-๓-๕)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

	หัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกลหัวข้อเปลี่ยนไปตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา	
	Prerequisites : None	
	The interesting topics on mechanical engineering, topics changed each semester	
วศคก ๔๐๓ EGME 403	ระเบียบวิธีวิจัย และสถิติขั้นสูง Research Methodology and Advanced Statistics วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี ระเบียบวิธีการวิจัย การออกแบบงานวิจัยในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพ เทคนิคและวิธีการรวบรวมข้อมูล การสร้างเครื่องมือสำหรับงานวิจัย สถิติเบื้องต้นสำหรับงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุ การวิเคราะห์ความถดถอยพหุ การวิเคราะห์เส้นทาง การวิเคราะห์องค์ประกอบ การเขียนโครงร่างงานวิจัย การเขียนรายงานวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการ ทักษะการนำเสนอผลงาน ทักษะการประสานงาน กรณีศึกษา Prerequisites : None Research methodology; the research design for quantitative and qualitative process; data collection technique; the research instrument construction process; basic statistics for research; multivariate data analysis; Multivariate Analysis of Variance (MANOVA); Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA); multiple correlation analysis, multiple regression analysis; path analysis; factor analysis; research proposal writing; research report writing; research paper writing; presentation skills; coordination skills; case studies	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๔๐๕ EGME 405	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Entrepreneurship for Mechanical Engineering วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี	๓ (๓-๐-๖)

	<p>แนะนำแนวคิดและหลักการพื้นฐานด้านการประกอบธุรกิจผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์และการเป็นผู้ประกอบการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์การตลาดออนไลน์ การเขียนแผนธุรกิจสำหรับธุรกิจออนไลน์การสร้างสื่อผสมออนไลน์สำหรับส่งเสริมการขาย</p> <p>Prerequisites : None</p> <p>Introduction to fundamental principle and concept of ecommerce business, ecommerce entrepreneur, online marketing, business plan for online business, online multimedia creation for sale promotion</p>	
<p>วศคก ๔๐๖ EGME 406</p>	<p>ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาทางความร้อน</p> <p>Numerical Methods in Heat Transfer Problems</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี</p> <p>การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน สมการถ่ายเทความร้อน วิธีการวิเคราะห์โดยตรง วิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลข โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การสร้างแบบจำลองทางกายภาพ กรณีศึกษา</p> <p>Prerequisites : None</p> <p>Conduction; convection; radiation; heat transfer equation; analytical solution; numerical solution; computer program; Physical modeling; case studies</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วศคก ๔๐๗ EGME 407</p>	<p>วิธีการเชิงปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ</p> <p>Introduction to Artificial Intelligence Methods</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี</p> <p>วิธีปัญญาประดิษฐ์ขั้นแนะนำ ระบบโครงข่ายประสาทเทียม ระบบอัลกอริทึมเชิงพันธุกรรม ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ ระบบผสมผสาน และการประยุกต์ใช้</p> <p>Prerequisites : None</p> <p>Introduction to Artificial Intelligence Methods; Artificial Neural Networks; Fuzzy Logic; Genetic Algorithms; Hybrid Systems and Applications</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วศคก ๔๒๑ EGME 421</p>	<p>การออกแบบเครื่องกล ๒</p> <p>Mechanical Design II</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>

	<p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วิศวกรรม ๓๒๓</p> <p>การออกแบบชิ้นส่วนถ่ายเทกำลัง ระบบถ่ายเทกำลัง เฟืองแบบต่าง ๆ แบริ่งเบรกและคลัตช์ สายพานและโซ่ การฝึกปฏิบัติออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลต่าง ๆ</p> <p>Prerequisites : EGME 323</p> <p>The design of power transmission components; power transmission system: gears, bearings, brakes, and clutches; belts and chains; the practice of selected design problems</p>	
<p>วิศวกรรม ๔๓๑ EGME 431</p>	<p>เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วิศวกรรม ๒๓๑ และ วิศวกรรม ๒๓๔</p> <p>พื้นฐานเครื่องจักรกลของไหล ประเภทของเครื่องจักรของ ไหลและการประยุกต์ใช้งาน แผนภาพความเร็ว การ วิเคราะห์พลังงานและโมเมนตัมเชิงมุม การวิเคราะห์ความ คล้าย และผลของความหนืด เครื่องอัดไอแบบแรงเหวี่ยง และไหลตามแกน เครื่องสูบน้ำและพัดลมอุตสาหกรรม เครื่องกังหันไอน้ำและเครื่องกังหันแก๊ส</p> <p>Prerequisites : EGME 231 and EGME 234</p> <p>The basic concepts of fluid machinery; classifications of turbomachines and applications; velocity diagrams; energy and angular momentum analysis; a similarity analysis and viscous effects; centrifugal and axial-flow compressors; pumps and industrial fans; steam and gas turbines</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>
<p>วิศวกรรม ๔๓๒ EGME 432</p>	<p>การออกแบบระบบท่อในอาคาร Plumbing System Design</p> <p>วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วิศวกรรม ๒๓๑ และ วิศวกรรม ๒๓๔</p> <p>เกณฑ์และมาตรฐานของระบบท่อ ระบบท่อประปาสำหรับ อาคาร การเพิ่มความดันของน้ำในระบบท่อ หลักการ คำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำหมุนเวียน การออกแบบ ระบบท่อระบายน้ำและท่ออากาศ การออกแบบท่อน้ำร้อน การออกแบบระบบดับเพลิง</p> <p>Prerequisites : EGME 231 and EGME 234</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>

	Plumbing code and standards; the plumbing system for building; increasing water head in the plumbing system; guiding rule for finding the circulator; the drainage system and vent pipe design; designing of hot-water pipe line; the fire protection system	
วศคก ๔๔๓ EGME 443	การออกแบบระบบทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Condition System Design วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี ความรู้เบื้องต้นของระบบทำความเย็นและการประยุกต์ใช้งานระบบทำความเย็น ระบบทำความเย็นและปั๊มความร้อน การเก็บรักษาอาหารและอุปกรณ์การเก็บรักษาอาหาร การลดอุณหภูมิของอาหารของอาหาร ความรู้เบื้องต้นของการจำลองระบบทำความเย็นแบบอัดไอ การจำลองอุปกรณ์ย่อยของระบบทำความเย็นและการวิเคราะห์ระบบทำความเย็น Prerequisites : None Introduction to refrigeration system and applications; refrigeration and heat pump; food storage and equipment; food refrigeration; introduction to vapor compression system modeling; modeling of the refrigeration components; the system analysis	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๔๕๔ EGME 454	ทฤษฎีและการออกแบบโครงสร้างรถยนต์และระบบกันสะเทือน Theory and Design of Vehicle Structure and Suspension วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๓๕๓ ทฤษฎีของระบบกันสะเทือนแบบต่าง ๆ หลักการแบบโครงสร้างรถยนต์ โดยคำนึงถึงการกระจายแรงและความปลอดภัย ผลของล้อและยาง และการเลือกอุปกรณ์ในระบบกันสะเทือนต่อสมรรถนะ และความปลอดภัยของรถยนต์ Prerequisites : EGME 353	๓ (๒-๓-๕)

	<p>Theory of the vehicle suspension systems; consideration of force distribution and safety in designing the vehicle's bodies and structures; Effects of wheel, performance and safety of vehicles</p>	
วศคก ๔๕๕	<p>ระบบไฟฟ้าและการควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ใน รถยนต์</p>	๓ (๒-๓-๕)
EGME 455	<p>On-Board Vehicle Electronics and Control System and Components วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๓๕๓ ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในรถยนต์ การตรวจวิเคราะห์หาจุดขัดข้องของระบบต่าง ๆ ของ รถยนต์ โดยการสังเกต การวิเคราะห์ตามทฤษฎี และการ วินิจฉัยด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมมลภาวะ การ วิเคราะห์ไอเสีย Prerequisites : EGME 353 The electrical system; the vehicle control system; components fault; damage detection by observation; theoretical analysis; computer diagnosis; the pollution control system; emission analysis</p>	
วศคก ๔๖๑	<p>แขนกลขั้นแนะนำ</p>	๓ (๓-๐-๖)
EGME 461	<p>Introduction to Robotics วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี การแปลงตำแหน่งของวัตถุใน ๓ มิติ จลนศาสตร์ของแขน กลแบบพอร์เวอร์ต และอินเวอร์ส พลศาสตร์ และการ ควบคุมแขนกล ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว และแรง สถิต ความเร่งเชิงเส้นและเชิงมุม การวางแผนเส้นทาง เคลื่อนที่ การควบคุมเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การควบคุมแรง ของแขนกล การจำลองการทำงานและการเขียนโปรแกรม Prerequisites : None Spatial descriptions and transformations of objects in the three-dimensional space; forward and inverse manipulator kinematics; dynamics and control of robot manipulators; relationship</p>	

<p>วศคก ๔๖๒ EGME 462</p>	<p>between velocities and static forces; linear and angular acceleration; task and trajectory planning; linear and nonlinear control; force control of manipulators; simulation; off-line programming นิเวตติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์ Applied Pneumatics and Hydraulics วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๔ พื้นฐานของระบบนิเวตติกส์และไฮดรอลิกส์ วงจรต่าง ๆ การเขียนวงจร การวิเคราะห์และการออกแบบวงจร การออกแบบระบบการทำงานอัตโนมัติ Prerequisites : EGME 234</p>	<p>๓ (๒-๓-๕)</p>
<p>วศคก ๔๖๓ EGME 463</p>	<p>การวัดในงานวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Measurement วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี ระบบการวัด การวัดปริมาณต่าง ๆ ในรูปของสัญญาณไฟฟ้า ทรานส์ดิวเซอร์ การวัดความเร็ว ความดัน อุณหภูมิ ความเครียด แรง โมเมนต์และการไหลของของไหล การตอบสนองของเครื่องมือวัดและความแม่นยำของการวัด Prerequisites : None</p>	<p>๓ (๒-๓-๕)</p>
<p>วศคก ๔๘๓ EGME 483</p>	<p>เครื่องยนต์กังหันแก๊ส Gas Turbines วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑ ประวัติการพัฒนาและการประยุกต์ของเครื่องกังหันก๊าซ วัฏจักรกำลังอย่างง่าย การวิเคราะห์เทอร์โบเจ็ต และเทอร์โบแฟน เครื่องอัดอากาศ กังหันก๊าซและการหล่อเย็นของกังหันก๊าซ ห้องเผาไหม้และหัวฉีด สมรรถนะและการ</p>	<p>๓ (๓-๐-๖)</p>

ทำงานร่วมกันของส่วนประกอบของเครื่องยนต์ มลภาวะทางอากาศและเสียง

Prerequisites : EGME 231

History and applications of the gas turbines; simple power cycle, turbojet and turbofan analysis; compressors, turbines and turbine cooling; combustors and nozzles; engine performance and matching; emissions and noise pollution

วศคก ๔๘๕

การจัดการและเศรษฐศาสตร์พลังงาน

๓ (๓-๐-๖)

EGME 485

Energy Management and Economics

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๒๓๑ และ วศฟฟ ๒๑๗

หลักการทั่วไปของการจัดการพลังงาน องค์ประกอบของโปรแกรม การจัดการพลังงาน การวางแผนสำหรับการจัดการพลังงาน การจัดการพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม

Prerequisites: EGME 231 and EGEE 217

General principles of energy management; element of an energy management program; planning for energy management; energy management in building and industry

วศคก ๔๘๗

การจัดการพลังงานในอาคาร

๓ (๓-๐-๖)

EGME 487

Energy Management in Building

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๔๘๕

ศึกษาทฤษฎีและหลักการของการระบายอากาศและในระบบปรับอากาศ ศึกษาควบคุมความร้อนผ่านกระจก ศึกษาการคำนวณความร้อนผ่านกรอบอาคารในสถานะไม่เสถียร โดยวิธี ไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และการคำนวณภาระที่เข้าสู่ระบบปรับอากาศ ศึกษาเทคโนโลยีอาคารประหยัดพลังงานสมัยใหม่ เช่น การศึกษาการประยุกต์ใช้แผ่นกันความร้อน การลดความชื้นในอากาศ การปรับอากาศโดยใช้วิธีการแผ่รังสี การประยุกต์ใช้แสงสว่างจากภายนอกมาช่วยส่องสว่างในอาคาร การควบคุมอาคารอัตโนมัติ

Prerequisites : EGME 485

Air ventilation concept in air conditioning system;
the control of complex fenestration system;
unsteady state heat gain calculation through
building envelope using finite different; air
conditioning loads calculation; low energy
consumption building technology; radiant barrier;
solid desiccant; radiant cooling; daylight
integrated electric lighting technology; building
automation

วศคก ๔๘๘ การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม ๓ (๓-๐-๖)
EGME 488 Energy Management in Industry

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๔๘๕

สถานะการณ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม การประหยัด
พลังงานในระบบหม้อไอน้ำ ระบบไอน้ำ การนำความร้อน
ที่กลับมาใช้ใหม่ ฉนวนกันความร้อน มอเตอร์
ประสิทธิภาพสูง ระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรม การ
ปรับปรุงคุณภาพทั้งองค์กร วิศวกรรมคุณค่า บัญชีพลังงาน
และ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
Prerequisites : EGME 485

The industrial energy situation in Thailand; the
energy management in stream power plant; heat
recovery; insulation; the high efficiency motor;
industrial chilling/cooling system; total quality
management; valuable engineering; energy
accounting; engineering economics

วศคก ๔๘๙ พลังงานแสงอาทิตย์ขั้นแนะนำ ๓ (๓-๐-๖)
EGME 489 Introduction to Solar Energy

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคก ๓๓๔

การแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ การดูดกลืนและการรับรังสี
แผ่รังสีแบบแผ่นราบ สมรรถนะของแผ่รังสีแบบ
ต่างๆ การสะสมพลังงาน การเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานกล
หลักการทางกายภาพและเทคโนโลยีของระบบพลังงาน
ไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ ทรัพยากรพลังงานแสงอาทิตย์และ
เทคนิคการประเมินและการวัดผลสำหรับพลังงาน
แสงอาทิตย์ที่มีอยู่ ส่วนประกอบในระบบ PV การออกแบบ

และการใช้งานของระบบ PV ต่าง ๆ ระบบพลังงาน
แสงอาทิตย์สำหรับประเทศกำลังพัฒนา ระบบการประเมิน
ต้นทุนสำหรับพลังงานแสงอาทิตย์

Prerequisites : EGME 334

Solar radiation; absorption; solar flat plate
collector; various type flat plate collector
performance; energy storage; conversion to the
mechanical power; an understanding of the
physical and technological principles of the
photovoltaic energy systems; the solar energy
resource, the assessment and measurement
techniques for the available insolation; the
components in a the PV system; design and
operation of the different PV systems on- and off-
grid, such as BIPV, MW scale PV plants; micro
systems for developing countries; introduction to
cost assessments for the PV systems

วศคก ๔๙๑-
๔๙๔

หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล

๓ (๓-๐-๖) หรือ

EGME 491-
494

Special Topics in Mechanical Engineering

๓ (๒-๓-๕)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : ไม่มี

หัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกล หัวข้อเปลี่ยนไป
ตามความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา

Prerequisites : None

Selected topics pertinent to mechanical
engineering

๓ **หมวดวิชาเลือกเสรี**

๔ **หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม**

วศคก ๓๐๓
EGME 303

การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล

๑ (๐-๓-๑)

Mechanical Engineering Training

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: นักศึกษาชั้นปีที่ ๓

การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกลในโรงงานหรือหน่วยงาน
ต่าง ๆ ของภาครัฐและเอกชนตามที่ภาควิชาเห็นชอบ โดยมี

กำหนดระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง
นักศึกษาต้องส่งรายงานเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงานดังกล่าวซึ่ง
การประเมินผลจะให้เกรดออกมาเป็นพอใจ(Satisfactory,
"S") หรือ ไม่พอใจ (Unsatisfactory, "U")

Prerequisites : 3rd year student

Practical training in industrial or government
sectors during the summer session for not less
than 240 hours must be arranged and supervised
by the department; a written report must be
submitted to the department; the training
evaluation must be graded as satisfactory, "S" or
unsatisfactory, "U"

วศคค ๓๐๔
EGME 304

สหกิจศึกษา ๑

๑ (๐-๓-๑)

Cooperative Education 1

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: นักศึกษาชั้นปีที่ ๓

เตรียมความพร้อมและปฏิบัติงานจริงในสภาพแวดล้อมของ
สถานประกอบการ ภายใต้โจทย์ทางอุตสาหกรรมหรือ
งานวิจัยที่ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและสถาน
ประกอบการ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านทฤษฎีและ
ปฏิบัติ และเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การทำงานจริงเมื่อ
สำเร็จการศึกษา

Prerequisites : 3rd year student

The prepare and practice in cooperative
environment under the industrial or research
projects that are approved by companies and
advisors; applying classroom learning to the real
problems; preparing students for work after
graduation

วศคค ๔๐๑
EGME 401

สหกิจศึกษา ๒

๑๐ (๐-๓๐-๑๐)

Cooperative Education 2

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน : วศคค ๓๐๔

ปฏิบัติงานจริงในสภาพแวดล้อมของสถานประกอบการ
ภายใต้โจทย์ทางอุตสาหกรรมหรืองานวิจัยที่ได้รับอนุมัติ
จากอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ เพื่อ

ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การทำงานจริงเมื่อสำเร็จการศึกษา

Prerequisites : EGME 304

A practice in the cooperative environment under the industrial or research projects approved by companies and advisors; the application of classroom learning to the real problems; preparing students for work after graduation

ทั้งนี้ รายวิชา

วศคก ๓๐๔ สหกิจศึกษา ๑

๑ (๐-๓-๑)

EGME 304 Cooperative Education 1

มีเนื้อหาไม่น้อยกว่า รายวิชา

วศคก ๓๐๓ การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล

๑ (๐-๓-๑)

EGME 303 Mechanical Engineering Training

และสามารถใช้ทดแทนกันได้