

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561

1. ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม ภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อเต็ม ภาษาอังกฤษ	Master of Engineering (Mechanical Engineering)
ชื่อย่อ ภาษาไทย	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อย่อ ภาษาอังกฤษ	M.Eng. (Mechanical Engineering)

3. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ

4. ค่าใช้จ่าย

ภาคการศึกษาละ 30,000 บาท จำนวน 4 ภาคการศึกษา หลังจากลงทะเบียนรายวิชาครบตามหลักสูตร หากยังไม่เสร็จสิ้นการทำวิทยานิพนธ์ ต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา ภาคการศึกษาละ 6,000 บาท

5. โครงสร้างหลักสูตร

5.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 39 หน่วยกิต

5.2 โครงสร้างของหลักสูตร แผน ก แบบ ก2 แบ่งออกเป็น 4 ดังนี้

1) หมวดวิชาบังคับ	7	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาบังคับเลือก	9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือก(1)	9	หน่วยกิต
4) วิทยานิพนธ์	14	หน่วยกิต

6. รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาบังคับ นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับจำนวน 7 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591121	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูง Advanced Numerical Methods	3 (3-0-6)
5591131	วิศวกรรมทดลองขั้นสูง Advanced Experimental Engineering	3 (2-2-5)
5591110	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Seminar	1 (0-3-0)

2. หมวดวิชาบังคับเลือก นักศึกษาต้องเลือกศึกษาวิชาเอกจากกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้ เป็นจำนวน 9 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาความร้อนและของไหล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591211	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer	3 (3-0-6)
5591212	การออกแบบระบบทางความร้อน Design of Thermal Systems	3 (3-0-6)
5591213	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน Numerical Method for Heat Transfer	3 (3-0-6)
5591214	การออกแบบเครื่องจักรกลของไหล Design of Turbomachinery	3 (3-0-6)
5591215	การไหลของไหลหนืด Viscous Fluid Flow	3 (3-0-6)
5591216	เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง Advanced Thermodynamics	3 (3-0-6)
5591217	ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง Advanced Combustion Theory	3 (3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591218	การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง Advanced Refrigeration and Air Conditioning	3 (3-0-6)
5591219	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Fluid Mechanics	3 (3-0-6)
5591220	การคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหล Computational Fluid Dynamics	3 (3-0-6)
5591221	การอนุรักษ์และจัดการพลังงาน	3 (3-0-6)

	Energy Conservation and Management	
5591222	พลังงานสุริยะ Solar Energy	3 (3-0-6)
5591223	ทรัพยากรพลังงานทดแทน Renewable Energy Resources	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาการกลศาสตร์ประยุกต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591230	การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล Optimal Design of Mechanical Elements	3 (3-0-6)
5591231	การออกแบบ การวิศวกรรมและการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Aided Design, Engineering and Manufacturing	3 (3-0-6)
5591232	พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์ Robot Dynamics and Control	3 (3-0-6)
5591233	ทฤษฎีของความยืดหยุ่น Theory of Elasticity	3 (3-0-6)
5591234	กลศาสตร์การแตกหัก Fracture Mechanics	3 (3-0-6)
5591235	การล้า Fatigue	3 (3-0-6)
5591236	ไทรโบโลยี Tribology	3 (3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591237	การวิเคราะห์ และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการออกแบบเครื่องกล Economic Analysis and Evaluation of Mechanical Designs	3 (3-0-6)
5591238	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง Advanced Finite Element Method	3 (3-0-6)
5591239	การสั่นสะเทือนทางกลขั้นสูง Advanced Mechanical Vibration	3 (3-0-6)
5591240	การควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง Advanced Automatic Control	3 (3-0-6)
5591241	กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง Advanced Mechanics of Solids	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาการออกแบบและควบคุม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591250	อุปกรณ์ควบคุมกระบวนการ Process Control Instrumentation	3 (3-0-6)
5591251	วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Engineering	3 (3-0-6)
5591252	การควบคุมเชิงตัวเลข Digital Control	3 (3-0-6)
5591253	การควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม Industrial Process Control	3 (3-0-6)
5591254	การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ Mechatronic Systems Design	3 (3-0-6)
5591255	ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือและการควบคุม Fuzzy Logic Systems and Control	3 (3-0-6)
5591256	ระบบควบคุมแบบกระจาย Distributed Control System	3 (3-0-6)
5591257	ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ Computer-Controlled System	3 (3-0-6)
5591258	การออกแบบโครงข่ายนิวรัลประดิษฐ์ Artificial Neural Networks Design	3 (3-0-6)
5591259	วิทัศน์หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligent Robot Vision	3 (3-0-6)

หมวดวิชาเลือก(1) 9 หน่วยกิต นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาในหมวดวิชาบังคับเลือกวิชาใดก็ได้
จากกลุ่มวิชาดังกล่าวข้างต้น โดยไม่ซ้ำกับวิชาที่ศึกษาเป็นวิชาเอก

การวัดความสามารถด้านภาษาและคอมพิวเตอร์ เปิดโอกาสให้นักศึกษาลงทะเบียนสอบ
โดยคณะกรรมการบัณฑิตประจำสาขาและบัณฑิตมหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการสอบหรือนักศึกษา
ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 14 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5592410	วิทยานิพนธ์ 1	7 หน่วยกิต

Thesis 1		
5592411	วิทยานิพนธ์ 2	7 หน่วยกิต
Thesis 2		

7. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1		ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2	
5591121 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูง	3 (3-0-6)	วิชาบังคับเลือก	3 (3-0-6)
5591131 วิศวกรรมทดลองขั้นสูง	3 (2-2-5)	วิชาบังคับเลือก	3 (3-0-6)
วิชาบังคับเลือก	3 (3-0-6)	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
วิชาเลือก	3 (3-0-6)	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1		ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2	
5591110 สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล	1 (0-3-0)	5592411 วิทยานิพนธ์ 2	7 หน่วยกิต
5592410 วิทยานิพนธ์ 1	7 หน่วยกิต		

8. คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591121	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูง Advanced Numerical Methods ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร และการประยุกต์สมการอนุพันธ์แบบต่างๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติและหลายมิติ การแก้กลุ่มสมการพีชคณิตเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การทำดิฟเฟอเรนเชียลและอินทิเกรตเชิงตัวเลข การประมาณค่าแบบกำลังสองต่ำสุด การหาอนุพันธ์รูปแบบต่างๆ โดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ บทนำเบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3 (3-0-6)
5591131	วิศวกรรมทดลองขั้นสูง Advanced Experimental Engineering	3 (2-2-5)

การวางแผนการทดลอง ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการนิยามปัญหา วัตถุประสงค์การออกแบบการศึกษาและการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ความละเอียดในการเก็บข้อมูลและการทดลอง การเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับแผนการทดลอง การต่ออุปกรณ์ การเลือกอุปกรณ์แสดง การเทียบมาตรฐานของการเก็บข้อมูล สรุปผล การเขียนรายงาน ให้เขียนตามรูปแบบการเขียนบทความวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591110	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Seminar	1 (0-3-0)

การศึกษาหรือค้นคว้าบทความวิจัย หรือวารสารวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า 15 บทความ ในหัวข้อที่สนใจสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ จากระบบสารสนเทศต่างๆ เกี่ยวกับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอน ในระหว่างการศึกษานักศึกษาจะต้องศึกษาและค้นคว้าทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษาต่อผู้เข้าร่วมวิชาสัมมนา

หมวดวิชาบังคับเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591211	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer	3 (3-0-6)

หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน ได้แก่ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสี สมการการนำความร้อนในระบบที่สภาวะคงที่และไม่คงที่ สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติ ของรูปทรงต่างๆ การวิเคราะห์หาค่าตอบของสมการการนำความร้อนโดยวิธีต่างๆ เช่น วิธีแยกตัวแปร วิธีซูปเปอร์โพสิชันการใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาการนำความร้อน สมการการพาความร้อน และสมการโมเมนต์ในระบบที่มีการไหลแบบราบเรียบ การพาความร้อนในกรณีการไหลภายในและรอบนอกวัตถุ การพาความร้อนอิสระ การพาความร้อนในวัสดุพอรุน การเดือด และการควบแน่น หลักการของการแผ่รังสีความร้อนบนผิววัตถุดำ เทา และอื่นๆ สมบัติการแผ่รังสีของผิววัตถุจริง แพคเตอร์เชิงรูปร่าง การแลกเปลี่ยนรังสีความร้อนในระบบที่มีพื้นผิวปิด

5591212	การออกแบบระบบทางความร้อน Design of Thermal Systems	3 (3-0-6)
---------	---	-----------

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบทางความร้อน วิธีเลือกและออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลและระบบทางความร้อน แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และสมการเชิงประจักษ์ สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์เอ็กเซอร์จี เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด เทคนิคการออกแบบระบบทางความร้อนโดยใช้คอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591213	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อน Numerical Method for Heat Transfer สมการอนุพันธ์ย่อยสำหรับปัญหาการถ่ายเทความร้อนในรูปแบบต่างๆ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขต่างๆ เช่น วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ วิธีไฟไนต์วอลุ่ม และไฟไนต์เอลิเมนต์ การคำนวณการถ่ายเทความร้อนในพิกัดต่างๆ เช่น พิกัดฉาก พิกัดทรงกระบอก และพิกัดทรงกลม การแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนในของแข็งและของไหล และในงานวิศวกรรมเครื่องกล	3 (3-0-6)
5591214	การออกแบบเครื่องจักรกลของไหล Design of Turbomachinery ประเภทของอุปกรณ์เครื่องจักรกลของไหล คุณลักษณะและสมรรถนะของอุปกรณ์เครื่องจักรกลของไหลแต่ละชนิด อาทิเช่น พัดลม ปัมป์ โบลเวอร์ คอมเพรสเซอร์ และกังหันน้ำ ทฤษฎีและหลักการออกแบบ ระบบควบคุมอัตโนมัติและการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ การเดินเครื่อง การซ่อมบำรุง	3 (3-0-6)
5591215	การไหลของไหลหนืด Viscous Fluid Flows สมการพื้นฐานของการไหลแบบอัดตัวได้ การหาคำตอบของสมการนิวโตเนียน ลามินาร์ บาวดารีเลเยอร์ เสถียรภาพของการไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบปั่นป่วนแบบอัดตัวไม่ได้ บาวดารีเลเยอร์ สำหรับการไหลแบบอัดตัวได้ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาการไหลของไหลแบบหนืด	3 (3-0-6)
5591216	เทอร์โมไดนามิกส์ขั้นสูง Advanced Thermodynamics ทบทวนกฎเกณฑ์และสิ่งสำคัญ ความสำคัญของคุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ ของผสมและสารละลาย ปฏิกริยาทางเคมี แนะนำสมดุลทางสภาวะและทางเคมีของการไหลแบบความเร็วสูง การย้อนกลับได้และเอกเซอร์จี การผลิตกำลังจากพลังงานต่างๆ การออกแบบระบบ เทคนิคการหาค่าความเหมาะสม และการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์คุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์	3 (3-0-6)
5591217	ทฤษฎีการเผาไหม้ขั้นสูง Advanced Combustion Theories ทฤษฎีการเผาไหม้ เทอร์โมไดนามิกส์ทางเคมี การวิเคราะห์การเผาไหม้แบบสตอยคิโอเมตริก	3 (3-0-6)

สมการอนุรักษ์สำหรับการไหลที่มี การเผาไหม้ สมการอาร์เรเนียนส ปฏิกริยาเคมีเชิงจลน์ ปฏิกริยาถูกโซ่ อุณหภูมิเปลวไฟ การเผาไหม้แบบผสมล่งหน้า การเผาไหม้แบบแพร่ กลไกของการเกิดมลพิษจากการเผาไหม้ งานประยุกต์ด้านการเผาไหม้ในอุตสาหกรรม

5591218 การทำความเย็นและปรับอากาศขั้นสูง 3 (3-0-6)
Advanced Refrigeration and Air Conditioning

พื้นฐานการทำความเย็นและการปรับอากาศ ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อนและความชื้นระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรม การทำความเย็นที่อุณหภูมิต่ำมาก การทำความเย็นด้วยการดูดกลืนและการดูดซับ การทำความเย็นเหนือจุดวิกฤต อิทธิพลทางความร้อนของสิ่งแวดล้อมต่อการออกแบบระบบปรับอากาศ การควบคุมคุณภาพอากาศในอาคาร พื้นฐานระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบจัดการพลังงาน วัฏจักรปั๊มความร้อนขั้นสูงและการประยุกต์ปัญหาทางด้านวิศวกรรม การตรวจเช็คระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ

5591219 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง 3 (3-0-6)
Advanced Fluid Mechanics

ทฤษฎีกลศาสตร์ของไหล สมการอนุรักษ์มวล สมการโมเมนตัม และสมการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ชุดสมการกำกับและการหาผลเฉลยแม่นยำตรงสำหรับปัญหาการไหลรูปแบบต่างๆ ทฤษฎีของบาวดารีเลเยอร์ การไหลเนื่องจากแรงลอยตัว การไหลแบบอัดตัวได้ ทฤษฎีเบื้องต้นของการไหลปั่นป่วน

5591220 การคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)
Computational Fluid Dynamics

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และไฟไนต์วอลุ่มสำหรับปัญหาด้านพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน การพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ทางพาณิชย์แก้ปัญหาทางพลศาสตร์ในอุตสาหกรรม

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ศ)

5591221 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3 (3-0-6)
Energy Conservation and Management

บทบาทของผู้จัดการพลังงาน หลักการของการอนุรักษ์พลังงาน การเก็บข้อมูลพลังงาน และการคิดราคา การควบคุมและการวางแผน การวัดผลพลังงาน เชื้อเพลิงปฐมนุญ การปรับอากาศในอาคารพาณิชย์และโรงงานอุตสาหกรรม พลังงานไฟฟ้า พลังงานในการขนส่งทรัพยากร พลังงานที่นำกลับมาใช้ได้ ในอุตสาหกรรม การประยุกต์การวิเคราะห์สภาพพร้อมใช้งานกับระบบพลังงาน การประเมินระบบพลังงาน กรณีศึกษา การศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรม

5591222	พลังงานสุริยะ Solar Energy ธรรมชาติของรังสีสุริยะเฉพาะที่ การวัดผลและการแปลงข้อมูลรังสีสุริยะ ทฤษฎีของแผ่นเก็บพลังงานแบบแบนและแบบรวมรังสี แหล่งเก็บความร้อน การวิเคราะห์ระบบและการหาค่าเหมาะที่สุดของระบบพลังความร้อนสุริยะ และการประยุกต์ใช้พลังงานสุริยะ	3 (3-0-6)
5591223	ทรัพยากรพลังงานทดแทน Renewable Energy Resources ทรัพยากรพลังงานทดแทน พลังงานสุริยะ พลังงานลม พลังงานมวลชีวภาพ พลังน้ำ พลังความร้อนใต้พิภพ พลังน้ำขึ้นลง การจัดหาและการกระจายของแหล่งพลังงานในภูมิภาค การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับใช้และการเปลี่ยนพลังงานทดแทนศึกษาถึงความเป็นไปได้ทางเทคนิคและทางเศรษฐศาสตร์	3 (3-0-6)
5591230	การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนทางกล Optimal Design of Mechanical Elements ประเภทของปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด การตั้งปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด วิธีการเชิงวิเคราะห์และวิธีการเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด การประยุกต์ใช้หลักการหาจุดที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	3 (3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591231	การออกแบบการวิศวกรรมและการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Aided Design, Engineering and Manufacturing การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียน การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการควบคุมเครื่องจักรเพื่อผลิตชิ้นส่วน	3 (3-0-6)
5591232	พลศาสตร์และการควบคุมของหุ่นยนต์ Robot Dynamics and Control การใช้งานหุ่นยนต์ในเชิงอุตสาหกรรม ทฤษฎีการควบคุมแบบต่างๆ วิธีการคำนวณโมเมนต์ของความเฉื่อย วิธีวิเคราะห์ทางจลนพลศาสตร์ และจลศาสตร์ ของการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การคำนวณและควบคุมตำแหน่งของข้อต่อ การหาเส้นทางการเคลื่อนที่ที่เหมาะสม การใช้งานของหุ่นยนต์ร่วมกับอุปกรณ์ตรวจวัด เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดแรง และระยะทาง แนะนำการมองเห็นของหุ่นยนต์ การรับรู้รูปแบบและปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-6)

ผลเฉลยของสมการอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซและแปลงแซด พีชคณิตของเมทริกซ์และผลการประสานแบบจำลองตัวแปรสถานะของระบบพลศาสตร์แบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่องการทำระบบไม่เป็นเชิงเส้นให้เป็นเชิงเส้น หลักการควบคุมตัวแปรสถานะที่สามารถควบคุมได้สามารถสังเกตได้ เสถียรภาพและข้อกำหนดสมรรถนะการออกแบบเชิงวิเคราะห์สำหรับสัญญาณป้อนเข้าแบบเชิงกำหนดและแบบสุ่มเทคนิคการวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสำหรับการออกแบบระบบควบคุม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591252	การควบคุมเชิงตัวเลข Digital Control การแปลงสัญญาณและกระบวนการแปลงเซต ฟังก์ชันถ่ายโอน แผนภาพบล็อกกราฟการไหลของสัญญาณ เทคนิคตัวแปรสเตท ความสามารถในการควบคุม ความสามารถในการสังเกตและเสถียรภาพ การวิเคราะห์โดเมนเวลาและโดเมนแซด การวิเคราะห์โดเมนความถี่ การจำลองสถานการณ์เชิงตัวเลข การออกแบบระบบควบคุมแบบข้อมูลไม่ต่อเนื่อง การควบคุมแบบเชิงแสง ไมโครโพรเซสเซอร์และการควบคุมดีเอสพี	3 (3-0-6)
5591253	การควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม Industrial Process Control ทบทวนหลักมูลการควบคุม ส่วนประกอบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนประกอบนิวเมติกส์ ส่วนประกอบไฟฟ้า ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบของไหล การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมแบบสมบูร์ณ ระบบควบคุมสำหรับการใช้งานเฉพาะทาง ระบบควบคุมหม้อน้ำ ระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศ ควบคุมเชิงตัวเลขขั้นแนะนำและการควบคุมแบบซูเปอร์ไวเซอร์รี	3 (3-0-6)
5591254	การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ Mechatronic System Design การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ แบบจำลองและการจำลองสถานการณ์ระบบกายภาพ เครื่องรับรู้และตัวแปรเปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมส่วนสุดท้าย ส่วนประกอบอุปกรณ์สำหรับระบบแมคคาทรอนิกส์ สัญญาณ ระบบการควบคุม การใช้งานขั้นสูงของระบบแมคคาทรอนิกส์	3 (3-0-6)
5591255	ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือและการควบคุม Fuzzy Logic System and Control พื้นฐานของเซตคลุมเครือ ความสัมพันธ์คลุมเครือ การวัดผลคลุมเครือ ทฤษฎีความน่าจะเป็น และการคำนวณคลุมเครือ ตรรกศาสตร์คลุมเครือและประมาณค่า ระบบควบคุมตรรกศาสตร์คลุมเครือ การประยุกต์ทฤษฎีคลุมเครือ การควบคุมคลุมเครือของแขนหุ่นยนต์ การใช้ตรรกศาสตร์คลุมเครือในการผลิตกระแสไฟฟ้า การควบคุมคลุมเครือในระบบควบคุมการบิน	3 (3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5591256	ระบบควบคุมแบบกระจาย Distributer Control System ระบบควบคุมแบบกระจายขั้นแนะนำ การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารสำหรับการควบคุมกระบวนการตีชีเอส หน่วยควบคุมกระบวนการ หน่วยต่อประสานกับมนุษย์ เครือข่ายการสื่อสารแบบกระจาย โครงสร้างของระบบควบคุมแบบกระจาย การเลือกระบบควบคุมแบบกระจายสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมการติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษา	3 (3-0-6)
5591257	ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ Computer-Controlled System การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ การชักตัวอย่างของสัญญาณเวลาต่อเนื่อง ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง แบบจำลองการควบคุม การวิเคราะห์ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง แบบจำลองของสัญญาณรบกวน วิธีการแปลงระบบแอนะล็อกเป็นระบบดิจิทัล การออกแบบโดยวิธีปริภูมิสถานะ การออกแบบโดยวิธีการวางตำแหน่งโพล การออกแบบที่เหมาะสม การระบุ การควบคุมแบบอะแด็ปทีฟ ทำให้เกิดผลของตัวควบคุมดิจิทัล	3 (3-0-6)
5591258	การออกแบบโครงข่ายนิวรัลประดิษฐ์ Artificial Neural Networks Design แนวคิดหลักการและแบบจำลองของระบบโครงข่ายนิวรัลประดิษฐ์ การตัดแยกเพอเซปตรอนแบบชั้นเดียว โครงข่ายแบบป้อนไปข้างหน้าหลายชั้น โครงข่ายแบบป้อนกลับชั้นเดียว โครงข่ายการจัดการตัวเองและการจับคู่ ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือสำหรับควบคุมหุ่นยนต์ การออกแบบระบบโครงข่ายนิวรัลประดิษฐ์ และระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือในงานวิศวกรรมประยุกต์ทางการแพทย์	3 (3-0-6)
5591259	วิทัศน์หุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligent Robot Vision หุ่นยนต์ขั้นแนะนำ จลนศาสตร์ของตัวจัดดำเนินการ พลวัตของหุ่นยนต์ การควบคุมหุ่นยนต์ป้อนกลับแบบภาพโดยใช้โครงข่ายนิวรัลประดิษฐ์ เทคนิคการเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมทำงานของหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้วิทัศน์หุ่นยนต์ในงานทางการแพทย์ การแพทย์ และทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
5592410	วิทยานิพนธ์ 1 Thesis 1 การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ หัวข้อในการศึกษาค้นคว้าเป็นการประดิษฐ์คิดค้น หรือพัฒนาตรงกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดยม ีการรายงาน ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ทุกๆ ภาคการศึกษา และทำการเขียนปริญญานิพนธ์ใน รูปแบบที่กำหนด	7 (450)
5592411	วิทยานิพนธ์ 2 Thesis 2 วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากหัวข้อวิทยานิพนธ์ทางวิศวกรรมเครื่องกล ภายใต้การกำกับดูแลและให้คำปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม และเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด โดยมีการทดสอบความรู้ด้วยวิธีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และจัดทำ รูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์	7 (450)