

**หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (MTT)
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)**

ชื่อปริญญา : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์)
ค.อ.ม. (วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์)
Master of Science in Technical Education (Mechatronics Engineering)
M.S. Tech. Ed. (Mechatronics Engineering)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชาบังคับ		36	หน่วยกิต
สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์	1		หน่วยกิต*
วิทยานิพนธ์	36		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต			

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ		24	หน่วยกิต
วิชาการศึกษา	6		หน่วยกิต
วิชาเทคนิค	6		หน่วยกิต
สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์	1		หน่วยกิต*
วิทยานิพนธ์	12		หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก		12	หน่วยกิต
วิชาการศึกษา	3-6		หน่วยกิต
วิชาเทคนิค	6-9		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต			

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ		15	หน่วยกิต
วิชาการศึกษา	6		หน่วยกิต
วิชาเทคนิค	6		หน่วยกิต
สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์	1		หน่วยกิต*
ปัญหาพิเศษ	3		หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก		21	หน่วยกิต
วิชาการศึกษา	6-9		หน่วยกิต
วิชาเทคนิค	12-15		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต			

* เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นS/U

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

แผน ก แบบ ก 1

วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020135071*	สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ (Seminarin Mechatronics)	1(0-2-1)
* เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นS/U		

วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135081	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36

แผน ก แบบ ก 2

วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020135001	ยุทธวิธีกรเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactics for Technical Courses Instruction)	3(3-0-6)
020135002	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
020135030	ชิ้นส่วนแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics Elements)	3(2-2-5)
020135031	การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics System Design)	3(3-0-6)
020135071*	สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ (Seminarin Mechatronics)	1(0-2-1)
* เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นS/U		

วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135082	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

แผน ข

วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020135001	ยุทธวิธีกรเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactics for Technical Courses Instruction)	3(3-0-6)
020135002	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
020135030	ชิ้นส่วนแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics Elements)	3(2-2-5)
020135031	การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics System Design)	3(3-0-6)
020135071*	สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ (Seminarin Mechatronics)	1(0-2-1)
* เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นS/U		

<u>ปัญหาพิเศษ</u>		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020135072	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(3-0-6)
<u>หมวดวิชาเลือก (Elective Courses)</u>		
<u>วิชาการศึกษา</u>		
แผน ก แบบ ก 2 เลือก 3-6 หน่วยกิต และแผน ข เลือก 6-9 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020135003	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Curriculum Development)	3(3-0-6)
020135004	การบริหารจัดการการฝึกอบรมและการสัมมนา (Training and Seminar Management)	3(3-0-6)
020135005	การนิเทศการสอน (Teaching Supervision)	3(3-0-6)
020135006	การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)	3(3-0-6)
020135007	การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media Development)	3(3-0-6)
020135008	การออกแบบบทเรียน (Lesson Design)	3(3-0-6)
020135009	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer Applications in Education)	3(2-2-5)
020135074	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคนิคศึกษา (Selected Topic in Technical Education)	3(3-0-6)
<u>วิชาเทคนิค</u>		
แผน ก แบบ ก 2 เลือก 6-9 หน่วยกิต และแผน ข เลือก 12-15 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020135032	การออกแบบวงจรอนาล็อกและดิจิตอล (Analog and Digital Circuit Design)	3(2-2-5)
020135033	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และสมองกลฝังตัว (Microprocessor and Embedded System)	3(2-2-5)
020135034	เทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control Technology)	3(2-2-5)
020135035	ระบบควบคุมแบบอัจฉริยะ (Intelligent Control System)	3(3-0-6)
020135036	แมชชีนวิชันและวิซวลเซอร์โว (Machine Vision and Visual Servo)	3(3-0-6)
020135037	จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของกลไกและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Kinematic and Dynamics of Mechanism and Industrial Robot)	3(3-0-6)
020135075	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านแมคคาทรอนิกส์ 1 (Selected Topic in Mechatronics I)	3(3-0-6)
020135076	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านแมคคาทรอนิกส์ 2 (Selected Topic in Mechatronics II)	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 1

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135071*	สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ (Seminar in Mechatronics)	1(0-2-1)
020135081	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
	รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135081	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
	รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135081	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
	รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135081	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
	รวม 9 หน่วยกิต	

* เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นS/U

แผน ก แบบ ก 2

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135001	ยุทธวิธีกรเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactics for Technical Courses Instruction)	3(3-0-6)
020135002	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
0201350xx	วิชาเลือกการศึกษา (Educational Electives)	3(x-x-x)
020135030	ชิ้นส่วนแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics Elements)	3(2-2-5)
	รวม 12 หน่วยกิต	

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
02013503x	วิชาเลือกเทคนิค (Technical Electives)	3(x-x-x)
020135071*	สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ (Seminar in Mechatronics)	1(0-2-1)
0201350xx	วิชาเลือกเทคนิค (Technical Electives)	3(x-x-x)
020135031	การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics System Design)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135082	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
0201350xx	วิชาเลือกการศึกษาหรือเทคนิค (Educational or Technical Electives)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135082	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6

รวม 6 หน่วยกิต

* เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นS/U

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
020135001	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactics for Technical Courses Instruction)	3(3-0-6)
020135002	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
020135030	ชิ้นส่วนแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics Elements)	3(2-2-5)
0201350xx	วิชาเลือกเทคนิค (Technical Electives)	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0201350xx	วิชาเลือกการศึกษา (Educational Electives)	3(x-x-x)
020135071*	สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ (Seminar in Mechatronics)	1(0-2-1)
020135031	การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics System Design)	3(3-0-6)
0201350xx	วิชาเลือกเทคนิค (Technical Electives)	3(x-x-x)
0201350xx	วิชาเลือกเทคนิค (Technical Electives)	3(x-x-x)
รวม 12 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0201350xx	วิชาเลือกการศึกษา (Educational Electives)	3(x-x-x)
020135072	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(3-0-6)
รวม 6 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0201350xx	วิชาเลือกเทคนิค (Technical Electives)	3(x-x-x)
0201350xx	วิชาเลือกการศึกษาหรือเทคนิค (Educational or Technical Electives)	3(x-x-x)

รวม 6 หน่วยกิต

* เป็นวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การวัดและประเมินผลให้ระดับคะแนนเป็นS/U

คำอธิบายรายวิชา (Course description)

020135001 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค 3(3-0-6)
(Didactics for Technical Courses Instruction)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การเรียนการสอนวิชาเทคนิคการวิเคราะห์ยุทธวิธีการเรียนการสอนจากหลักสูตรการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้วิธีการจัดกิจกรรมและการประเมินผลความสำเร็จในการเรียนการสอน ยุทธวิธีการเรียนการสอน วิชาทฤษฎีการประลองและการปฏิบัติงานการประยุกต์การเรียนรู้ในการออกแบบบทเรียน

Analysis/instruction strategies didactic, content analysis learning process, classroom activities, classroom evaluation, didactics for theory and workshop, application of learning to lessons design.

- 020135002 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการและกระบวนการวิจัยประเภทของการวิจัย การเลือกปัญหาในการวิจัย การออกแบบการวิจัย การเลือกใช้สถิติในการวิจัย การเขียนโครงร่างการวิจัย การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิจัย การสรุปผลและการเขียนรายงานผลการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย
 Principles and process of research, types of research, selection of research problems, research design, selection of statistics for research, research proposal writing, data interpretation, application of software to research, summary and writing research report, ethics researcher.
- 020135003 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Curriculum Development) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 รูปแบบและองค์ประกอบในการพัฒนาหลักสูตรปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร แนวโน้มและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการและขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์งานและอาชีพและข้อมูลอื่น ๆ เพื่อสร้างหลักสูตร การบริหารและการจัดการหลักสูตร กระบวนการในการติดตามและประเมินผลหลักสูตร การฝึกการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพ
 Format and components of curriculum development, factors affecting curriculum development need, curriculum development trends and needs, process and steps of curriculum development, analysis of job and occupations and related information for curriculum construction, curriculum management, curriculum monitoring and assessing process, curriculum development
- 020135004 การบริหารจัดการการฝึกอบรมและการสัมมนา (Training and Seminar Management) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักและวิธีการจัดการฝึกอบรม สัมมนา การออกแบบการสัมมนาให้มีประสิทธิภาพ การเขียนข้อเสนอโครงการ ดำเนินการสัมมนา การควบคุมติดตาม การประเมินผล การนำผลมาปรับปรุงพัฒนาองค์กร
 Principle and methods for arrangement training and seminar, seminar designing, project proposal writing, seminar arrangement, evaluation controlling and follow up.
- 020135005 การนิเทศการสอน (Teaching Supervision) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020135001 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค
 Prerequisite : 020135001 Didactics for Technical Courses Instruction
 ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอน รูปแบบและวิธีการในการนิเทศการสอน บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน เครื่องมือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการนิเทศการสอน เทคนิคในการให้คำปรึกษา การสังเกตการณ์การสอน วิธีการวัดและประเมินผล การปรับปรุงแก้ไขการสอน การนิเทศการสอนในสถานการณ์จริง 1 กรณี
 Purpose of teaching supervision, format and method of teaching supervision, roles and responsibilities of supervisor, tools and facilities for supervision, consultancy techniques Class observation, measurement and evaluation teaching improvement, authentic supervision.

- 020135006 การบริหารอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา 3(3-0-6)
(Vocational and Technical Education Administration)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความคิดรวบยอด ทฤษฎีและกระบวนการในการบริหารอาชีวศึกษา การบริหารงานบุคคล งานวิชาการ งบประมาณ การเงินและการบัญชี การจัดซื้อ และการควบคุมพัสดุ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับและกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา งานประกันคุณภาพการศึกษา
Concepts theories and process of vocational and technical education administration, human resource management, academic affairs, budgeting, finance and accounting, purchasing, inventory control, rules, regulation and laws related to vocational and technical education administration, educational quality assurance.
- 020135007 การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน 3(3-0-6)
(Instructional Media Development)
วิชาบังคับก่อน : 020135001 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค
Prerequisite : 020135001 Didactics for Technical Courses Instruction
การวางแผนการออกแบบวิธีการเรียนการสอนคุณภาพและประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน การวิเคราะห์และออกแบบอย่างเป็นระบบ การทดลองใช้และการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน วิธีการผลิต เวลาที่ใช้ ความคุ้มค่าเชิงวิชาการ ราคางาน การผลิตสื่อการเรียนการสอน 1 หัวเรื่อง
Planning of instructional design methodology, quality and efficiency of instructional media, systematic analysis and design, implementation and evaluation instructional media, production method, time consumption academic work and cost, practice of producing of instructional media.
- 020135008 การออกแบบบทเรียน 3(3-0-6)
(Lesson Design)
วิชาบังคับก่อน : 020135001 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค
Prerequisite : 020135001 Didactics for Technical Courses Instruction
การวิเคราะห์หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาต่างๆ การสร้างบทเรียนการวิเคราะห์เนื้อหา กิจกรรมและวิธีการสอน สื่อ การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขรายวิชา
Course analysis, organizing class activities, educational media and technology, production of one course lesson: content analysis, activities teaching method and course evaluation and improvement.
- 020135009 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2-5)
(Computer Applications in Education)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดเตรียมบทเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การบริหารการศึกษาและการวิจัยทางการศึกษาตามความต้องการและความจำเป็นของวงการศึกษาในช่วงเวลาดังกล่าว
The application of computer aided instruction and software, materials and courseware, classroom activities, administration and educational research, the interesting topics according to educational period.

- 020135030 ชิ้นส่วนแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics Elements) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณชนิดต่างๆทั้งทางกลและทางไฟฟ้าเซอร์โวมอเตอร์แบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ สเต็ปมอเตอร์อุปกรณ์นิวแมติกและอุปกรณ์ไฮดรอลิกไฟฟ้าอุปกรณ์การควบคุมอื่นๆ
 Principles of sensor operation in mechanical and electrical systems, DC and AC servo motors, step motors, pneumatic and hydraulic actuators, control instrument.
- 020135031 การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics System Design) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ส่วนประกอบระบบแมคคาทรอนิกส์การประยุกต์ใช้งานระบบแมคคาทรอนิกส์ขั้นสูงการประยุกต์การควบคุมระบบแมคคาทรอนิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์ การออกแบบระบบแมคคาทรอนิกส์ในการผลิต
 Component of mechatronics systems, advanced mechatronics systems application, computer based control in mechatronics systems, mechatronics systems design for manufacturing.
- 020135032 การออกแบบวงจรอนาล็อกและดิจิตอล (Analog and Digital Circuit Design) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การออกแบบวงจรไดโอด การออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ วงจรขยายออป-แอมป์ การประยุกต์ใช้ออป-แอมป์ การออกแบบวงจรรวมตรรก การแปลงสัญญาณจากอนาล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาล็อก
 Diode circuit design, transistor circuit design, amplifier circuits, Op-Am, Op-Amp application, digital integrated-circuit design, analog to digital converter, digital to analog converter.
- 020135033 ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และสมองกลฝังตัว (Microprocessor and Embedded System) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 โครงสร้างของไมโครโปรเซสเซอร์และสมองกลฝังตัว อินพุตและเอาต์พุต ตัวจับเวลา การขัดจังหวะ การเชื่อมต่อกับไมโครโปรเซสเซอร์ การควบคุมด้วยสมองกลฝังตัวไมโครโปรเซสเซอร์หลักการและเทคนิคการออกแบบและสร้างระบบสมองกลฝังตัวในงานแมคคา-ทรอนิกส์
 Structure of microprocessor and embedded system, Input and output, timer, interrupt, microprocessor interface, microprocessor control, principles and technique in designing embedded and mechatronics systems
- 020135034 เทคโนโลยีการควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control Technology) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการการควบคุมแบบอัตโนมัติ พีแอลซี (PLC) การเขียนโปรแกรมพีแอลซีในระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม การปฏิสัมพันธ์ระหว่างเครื่องจักรและมนุษย์ การสื่อสารข้อมูลของระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม
 Principles of automation control, PLC, PLC programming for factory automation, man-machine interface, data communication in factory automation.

- 020135035 ระบบควบคุมแบบอัจฉริยะ (Intelligent Control System) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
 Prerequisite : Curriculum Committee Permission
 หลักการของโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบมีการสอน และไม่มีการสอน การควบคุมแบบ การเรียนรู้ ทฤษฎีของฟัซซีเซต ฟัซซีลอจิก การอนุมานของฟัซซี ตัวควบคุมแบบฟัซซี
 Principles of artificial neural networks, supervised neural networks and unsupervised neural networks, leaning control, fuzzy set theory, fuzzy logic, fuzzy logic inference, fuzzy controller.
- 020135036 แมชชีนวิชันและวิซวลเซอร์โว (Machine Vision and Visual Servo) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
 Prerequisite : Curriculum Committee Permission
 ภาพดิจิทัล การรับข้อมูลของภาพ การปรับปรุงภาพ การหาความแตกต่างของภาพ การปรับเส้นขอบ การจดจำ ภาพ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชันในงานแมคคาทรอนิกส์ ระบบวิซวลเซอร์โวและการ ออกแบบ
 Digital images, image acquisitions, image enhancements, image segmentations, pattern recognition, application of image processing and machine vision to mechatronics applications, visual servo system and design.
- 020135037 จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของกลไกและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Kinematic and Dynamics of Mechanism and Industrial Robot) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ส่วนประกอบของกลไกจลนศาสตร์และพลศาสตร์ของระบบพลานาร์การออกแบบลิงค์ ระบบพิกัดของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ไปข้างหน้าและย้อนกลับของหุ่นยนต์ ระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังของหุ่นยนต์ การวางแผนเส้นทาง การเคลื่อนที่และการควบคุมหุ่นยนต์
 Components of mechanism, planar-kinematics and dynamics, linkage design, robot coordination system, forward and inverse kinematics of robot, robot actuator and power transmission system, robot path planning and control.
- 020135071 สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์* (Seminar in Mechatronics) 1(0-2-1)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ดำเนินการจัดประชุมเสวนาเกี่ยวกับหัวข้อกระบวนการขั้นตอนต่าง ๆ ในการทำการวิจัยซึ่งได้ผ่านการ เห็นชอบของคณะกรรมการกลั่นกรองในแขนงวิชาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของภาควิชา
 Conference organization, discussion of research topics, process and procedure for doing special problems according to committee member comments in all fields of study by approving from the graduate committee members.

- 020135072 ปัญหาพิเศษ (Special Problems) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 020135002 ระเบียบวิธีวิจัย
 020135071 สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์*
 Prerequisite : 020135002 Research Methodology
 020135071 (Seminar in Mechatronics)
 การศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับพัฒนาการทางวิชาการ ซึ่งเป็นปัญหาความต้องการหรือวิวัฒนาการด้านครุศาสตร์ เครื่องกล เทคโนโลยีเครื่องกล โดยหัวข้อเรื่องนั้น ๆ จะต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและกรรมการที่ ภาควิชาแต่งตั้งในเบื้องต้นเสียก่อน
 The study on the topics of an educational in advanced development engaged with the problems, requirements, or evolutions on mechanical technology by several special problem topics approved by instructor and committee member appointed by the department.
- 020135074 เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านเทคนิคศึกษา (Selected Topic in Technical Education) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
 Prerequisite : Curriculum Committee Permission
 การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจจากตำรา บทความ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษาซึ่งมีอยู่ ในปัจจุบัน การหาข้อมูลต่างๆ โดยการพบปะอภิปรายกับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เกี่ยวข้องการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ หาข้อสรุปที่น่าเป็นไปได้หรือเหมาะสมที่สุด
 The study of interested topics from book and research papers that related to the existing vocational and technical education, to seeking information by meeting or discussion with the professional or who are related to the vocational and technical education, to analyzing, synthesis the possibility or optimization for final conclusion.
- 020135075 เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านแมคคาทรอนิกส์ 1 (Selected Topic in Mechatronics I) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
 Prerequisite : Curriculum Committee Permission
 หัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจในสาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์ โดยหัวข้อที่ศึกษาจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการที่ภาควิชาแต่งตั้ง
 Current interest topics in mechatronics engineering, the topics in studies are offered depending on committee member appointment by department.
- 020135076 เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านแมคคาทรอนิกส์ 2 (Selected Topic in Mechatronics II) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
 Prerequisite : Curriculum Committee Permission
 หัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจในสาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์โดยหัวข้อที่ศึกษาจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการที่ภาควิชาแต่งตั้ง
 Current interest topics in mechatronics engineering, the topics in studies are offered depending on committee member appointment by department.

- 020135081 วิทยานิพนธ์ 36
(Thesis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิจัยและพัฒนาทางด้านครุศาสตร์แมคคาทรอนิกส์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
บัณฑิตศึกษาของภาควิชา
This subject involves individual work of student through one's interest in teacher training in
mechatronics engineering; all master candidates must be approved by graduate committee.
- 020135082 วิทยานิพนธ์ 12
(Thesis)
วิชาบังคับก่อน : 020135002 ระเบียบวิธีวิจัย
020135071 สัมมนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์*
Prerequisite : 020135002 Research Methodology
020135071 (Seminar in Mechatronics)
การวิจัยและพัฒนาทางด้านครุศาสตร์แมคคาทรอนิกส์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการ
บัณฑิตศึกษาของภาควิชา
This subject involves individual work of student through one's interest in teacher training in
mechatronics engineering;graduate committee must approve all master candidates.