

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมยานยนต์

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 134 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต

ให้เรียนแต่ละกลุ่มวิชาตามที่กำหนด จำนวน 18 หน่วยกิต ดังนี้

-กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์	3	หน่วยกิต

และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ได้อีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา	95	หน่วยกิตประกอบด้วย	
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	21	หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน	22	หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา	42	หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา	10	หน่วยกิต	
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	
	รวมทั้งสิ้นต้องเรียนไม่ต่ำกว่า	134	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร

รายวิชาในกลุ่มต่างๆ จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 134 หน่วยกิตแบ่งเป็นดังนี้

1. โครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้	3	หน่วยกิต
	101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development)	3(3-0-6)	
1.2	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้	9	หน่วยกิต
	101-201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(2-2-5)	
	101-203 ภาษาอังกฤษเพื่อการปรับพื้น (English for Remediation) (@ เป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิตที่นักศึกษาต้องสอบผ่าน (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนวิชา 101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้)	3(2-2-5)	
	101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English)	3(2-2-5)	
	101-205 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาด้านวิชาการ (English for Academic Study)	3(2-2-5)	
1.3	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้	3	หน่วยกิต
	101-301 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 (Digital Literacy for 21 ST Century)	3(2-2-5)	

1.4	กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้	3	หน่วยกิต
101-401	ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย (Life, Well-Being and Sports)		3(2-2-5)
และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ อีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ดังนี้			
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์			
101-102	ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก (Civic Literacy in Thai and Global Context)		3(3-0-6)
101-103	การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้นำ (Designing Your Self and Personality for Leadership)		3(2-2-5)
101-104	การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด (Smart Money Management)		3(3-0-6)
101-105	เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Community Explorer and Service Learning)		3(2-2-5)
101-106	กฎหมายและการเมืองใกล้ตัว (Politics and Law in Everyday Life)		3(3-0-6)
101-107	ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต (Philosophy, Religions and Life Style)		3(3-0-6)
101-108	หลักการตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning)		3(2-2-5)
101-109	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ (Human Relations and Personality Development)		3(3-0-6)
101-110	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน (Psychology in Daily Life)		3(3-0-6)
101-111	อาเซียนในโลกยุคใหม่ (ASEAN in the Modern World)		3(3-0-6)
101-112	อารยธรรมศึกษา (Civilization Studies)		3(3-0-6)
101-113	ทักษะการศึกษา (Study Skills)		3(2-2-5)
101-114	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)		3(3-0-6)
101-115	สังคมวิทยาเบื้องต้น		3(3-0-6)

	(Introduction to Sociology)	
101-116	หลักเศรษฐศาสตร์ (Principle of Economics)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

101-202	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai Language for Presentation)	3(2-2-5)
101-206	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ (English for Professional Presentation)	3(2-2-5)
101-207	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน (English for Proficiency Test)	3(2-2-5)
101-208	การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน (Computer Coding for Everyone)	3(2-2-5)
101-209	ภาษาจีน 1 (Chinese 1)	3(2-2-5)
101-210	ภาษาจีน 2 (Chinese 2)	3(2-2-5)
101-211	ภาษาญี่ปุ่น 1 (Japanese 1)	3(2-2-5)
101-212	ภาษาญี่ปุ่น 2 (Japanese 2)	3(2-2-5)
101-213	ภาษาเกาหลี 1 (Korean 1)	3(2-2-5)
101-214	ภาษาเกาหลี 2 (Korean 2)	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

101-302	วิทยาการข้อมูลและจินตภาพ (Data Science and Visualization)	3(2-2-5)
101-303	เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Green Technology for Sustainable Development)	3(3-0-6)
101-304	ตรรกะและการออกแบบความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ (Logic and Design Thinking for Innovation and Start Up)	3(3-0-6)
101-305	การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งสำหรับทุกคน (Internet of Thing for Everyone)	3(2-2-5)
101-306	ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน (Living Lab for Campus Sustainability)	3(2-2-5)
101-307	เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)	3(2-2-5)
101-308	คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาและการทำงาน (Computer for Studies and Work)	3(2-2-5)

101-309	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment)	3(3-0-6)
101-310	อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (Healthy Diet)	3(3-0-6)
101-311	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Daily Life)	3(3-0-6)
101-312	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
101-313	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Daily life)	3(3-0-6)
101-314	คณิตศาสตร์ในอารยธรรม (Mathematics in Civilization)	3(3-0-6)
101-315	สถิติและความน่าจะเป็น (Statistics and Probability)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์

101-402	ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต (Art and Music Appreciation)	3(3-0-6)
101-403	นิยมไทยและอศจรรยในสยาม (Thai Appreciation and Unseen in Siam)	3(3-0-6)
101-404	การตามหาและออกแบบความฝัน (Designing Your Dream)	3(2-2-5)
101-405	โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต (Yoga, Meditation and Art of Living)	3(2-2-5)
101-406	การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ (Creative Photography)	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเฉพาะสาขาจำนวน 95 หน่วยกิตให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้

123-101	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-1)
124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics 1)	3(3-0-6)

124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics 2)	3(3-0-6)
124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory 1)	1(0-3-1)
124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory 2)	1(0-3-1)
125-201	คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics 1)	3(3-0-6)
125-202	คณิตศาสตร์ 2 (Mathematics 2)	3(3-0-6)
125-203	คณิตศาสตร์ 3 (Mathematics 3)	3(3-0-6)
2.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 22 หน่วยกิตให้เรียนตามรายวิชาดังนี้		
156-205	กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
156-206	ปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ (Fundamental of Automotive Engineering Operations)	1(0-3-3)
156-241	อุณหพลศาสตร์และของไหล (Thermo and Fluid)	3(3-0-6)
156-207	กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Mechanics of Materials for Automotive Engineering)	3(3-0-6)
156-208	วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Materials)	3(3-0-6)
152-381	วิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering 1)	3(3-0-6)
156-209	ดิจิทัลและเทคโนโลยีในยานยนต์ (Digital technology in Automotive)	3(2-3-6)
156-101	เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Engineering Drawings for Automotive Engineering)	3(2-3-6)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา จำนวน 42 หน่วยกิตให้เรียนตามรายวิชาดังนี้

156-202	การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement)	3(3-0-6)
156-203	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)	1(0-3-6)
156-204	วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering)	3(3-0-6)
156-301	ระบบรองรับและส่งถ่ายกำลัง (Suspension and Transmission System)	3(3-0-6)
156-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Laboratory 2)	1(0-3-6)
156-304	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 3 (Automotive Engineering Laboratory 3)	1(0-3-6)
156-305	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ (Automotive Parts Design)	3(3-0-6)
156-355	กลศาสตร์เครื่องจักรกลในยานยนต์ (Mechanics of Automotive Machinery)	3(3-0-6)
156-321	พลาสติกและเรซินและกระบวนการผลิต (Plastic & Resin and Plastic Processing)	3(3-0-6)
156-351	พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า (Fundamental of Electric Vehicle)	3(3-0-6)
156-424	การถ่ายเทความร้อนสำหรับยานยนต์ (Heat Transfer for Automotive)	3(3-0-6)
156-443	การทำความเย็นและปรับอากาศ (Refrigeration and Air Condition)	3(2-3-6)
156-472	กรรมวิธีการผลิตสำหรับเครื่องกลและยานยนต์ (Manufacturing Process for Mechanical and Automotive)	3(3-0-6)
156-475	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิตฯ (Computer Aided Design and Manufacturing)	3(2-3-6)

156-478	ปัญญาประดิษฐ์ Internet of thing(IoT), AI and Robotics	3(3-0-6)
156-481	การควบคุมอัตโนมัติและการสั่นสะเทือนทางกล (AutomaticsControl and Mechanical Vibration)	3(3-0-6)

**2.3กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาจำนวน 10 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชาต่อไปนี้
จำนวน 3 หน่วยกิต**

ก. กลุ่มวิชาชิ้นส่วนยานยนต์ และการผลิต		
156-312	การขึ้นโครงสร้างและการประกอบ (Body Assembly)	3(3-0-6)
156-315	เครื่องจักรบีบขึ้นรูป (Press Machine)	3(3-0-6)
156-316	จิกและฟิกเจอร์สำหรับชิ้นงานโลหะ (Jig & Fixture for Metal Parts)	3(3-0-6)
156-323	การออกแบบแม่พิมพ์ (Mold Design)	3(3-0-6)
156-331	วัสดุยาง (Rubber Materials)	3(3-0-6)
ข. กลุ่มวิชายานยนต์ไฟฟ้า		
156-352	ระบบพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Power for Electric Vehicle)	3(3-0-6)
156-353	ระบบขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Transmission Systems for Electric Vehicle)	3(3-0-6)
156-354	ระบบควบคุมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Control Systems for Electric Vehicle)	3(3-0-6)
ค. กลุ่มวิชายานยนต์กับความปลอดภัย		
157-241	ความรู้พื้นฐานรถยนต์และการซ่อมแซม (Basic Automotive and Repair)	3(3-0-6)
157-242	ประกันภัยยานยนต์ (Automotive Insurance)	3(3-0-6)

157-243ความรู้ด้านประเมินสินไหม
(Introduction ClaimAssessor) 3(3-0-6)

157-244ความปลอดภัยในยานยนต์
(Safety of Motor) 3(3-0-6)

เรียนวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 7 หน่วยกิต ดังนี้

156-490 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมยานยนต์
(Pre-Cooperative Education for AE Students) 1(0-2-1)

156-491 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมยานยนต์
(Co-operative Education for AE Students) 6(0-36-0)

หรือเลือกเรียนวิชาโครงการจำนวน 7 หน่วยกิต ดังนี้

156-496 โครงการวิศวกรรมยานยนต์1
(Automotive Engineering Project 1) 3(0-3-9)

156-497 โครงการวิศวกรรมยานยนต์2
(Automotive Engineering Project 2) 3(0-3-9)

156-498 สัมมนาวิศวกรรมยานยนต์
(Seminar in Automotive Engineering) 1(0-2-1)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยาม

3.1.4แผนการเรียน

แผนการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ปีที่	ภาคที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ
1	1	101-101	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
		101-203	ภาษาอังกฤษเพื่อการปรับพื้น (ไม่คิดรวมหน่วยกิต)	-
		124-101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
		124-103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-1)
		125-201	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
		156-101	เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3(2-3-6)
		101-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
		รวม		16(11-6-25)
	2	101-204	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
		123-101	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
		123-102	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-1)
		124-102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
		124-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-1)
		156-205	กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
		156-209	ดิจิทัลและเทคโนโลยีในยานยนต์	3(2-3-6)
รวม		17(13-11-31)		
ภาคฤดูร้อน		125-202	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
		156-206	ปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์	1(0-3-3)
		xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-6)
รวม			7(6-3-15)	

แผนการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2565

ปีที่	ภาคที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต บรรยาย- ปฏิบัติ
2	1	101-205	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ	3(2-2-5)
		101-301	ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
		101-401	ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย	3(2-2-5)
		125-203	คณิตศาสตร์ 3	3(3-0-6)
		156-241	อุณหพลศาสตร์และของไหล	3(3-0-6)
			รวม	15(12-6-27)
	2	101-201	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
		156-207	กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
		156-351	พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
		156-208	วัสดุวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
		101-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
			รวม	15(11-2-23)
	ภาคฤดูร้อน	156-202	การวัดทาง วศ. ยานยนต์	3(3-0-6)
		156-321	พลาสติกและเรซินและกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
		156-301	ระบบรองรับและส่งถ่ายกำลัง	3(3-0-6)
			รวม	9(9-0-18)

แผนการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
ฉบับปรับปรุงปีการศึกษา 2565

ปีที่	ภาคที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ
3	1	156-355	กลศาสตร์เครื่องจักรกลในยานยนต์	3(3-0-6)
		152-381	วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(2-3-6)
		156-203	ปฏิบัติการ วศ. ยานยนต์ 1	1(0-3-6)
		156-305	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์	3(3-0-6)
		101-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
		156-204	วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
		รวม		16(11-6-30)
	2	101-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
		156-303	ปฏิบัติการ วศ. ยานยนต์ 2	1(0-3-6)
		156-478	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
		156-472	กรรมวิธีการผลิตสำหรับเครื่องกลและ ยานยนต์	3(3-0-6)
		156-424	การถ่ายเทความร้อนสำหรับยานยนต์	3(3-0-6)
		xxx-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา	3(3-0-6)
		รวม	16 (12-3-30)	
ภาคฤดูร้อน		156-304	ปฏิบัติการ วศ. ยานยนต์ 3	1(0-3-6)
		xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)
		รวม	4(3-3-12)	

แผนการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2565

ปีที่	ภาคที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (สหกิจศึกษา)	หน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ
4	1	156-481	การควบคุมอัตโนมัติและการขนส่งเพื่อน ทางกล	3(3-0-6)
		156-475	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและ ผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3(2-3-6)
		156-443	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3(3-0-6)
		156-490	เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมยาน ยนต์	1(0-2-1)
		101-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
			รวม	13(8-5-19)
	2	156-491	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	6(0-36-0)
			รวม	6(0-36-0)

แผนการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2565

ปีที่	ภาคที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (โครงการวิศวกรรมยานยนต์)	หน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ
4	1	156-481	การควบคุมอัตโนมัติและการสั่งสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
		156-475	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3(2-3-6)
		156-443	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3(3-0-6)
		156-496	โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 1	3(0-3-9)
		101-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3 (x-x-x)
		รวม		16(8-6-27)
	2	156-497	โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 2	3(0-3-9)
		156-498	สัมมนาวิศวกรรมยานยนต์	1(0-2-1)
		รวม		5(0-5-10)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)
(Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development)
หลักการแนวคิดและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์และการรู้เท่าทันทางการเงิน ความเชื่อมโยงระหว่างปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การดำรงชีวิตในสังคมร่วมสมัยด้วยการน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีการเรียนรู้จากโครงการหรือกรณีศึกษา

Principles and significance of the Sufficiency Economy Philosophy (SEP); basic principles of economics and financial literacy; relationship between SEP, sustainable development (SD), and sustainable development goals (SDGs); living in contemporary society with SEP for sustainable development from project-based learning or case study

101-102 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6)
(Civic Literacy in Thai and Global Context)
สภาพการณ์ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของกลุ่มประเทศต่างๆ ประเด็นปัญหาร่วมสมัยในสังคมโลก ประเทศไทยในสังคมโลก ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและกระบวนการทางความคิดที่เป็นสากล ความรับผิดชอบต่อสังคม การรู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพลเมืองกับสถานะการพัฒนาของประเทศ บทบาทและหน้าที่ของบุคคลในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

Political, economic, social and cultural circumstances of various groups of countries; contemporary issues of the global society; Thailand in the world society; cultural diversity and global mindset; social responsibility; civic engagement and social responsibility against corruption; relationship between citizenship and developmental status of a country; roles and duties of individual as a Thai and global citizen

101-103 การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้นำ 3(2-2-5)
(Designing Your Self and Personality for Leadership)

การวิเคราะห์ตนเอง การรู้จักตนเอง การกำหนดเป้าหมายในชีวิต การเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างความมั่นใจในการอยู่ในสังคม การพัฒนาการพูดในที่สาธารณะ การแนะนำตนเองเพื่อความประทับใจแรกพบต่อผู้อื่น การพัฒนาภาวะผู้นำ ทักษะมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม

Self-analysis; understanding one's self; goal setting in life; self-esteem improvement; personality development; self-confidence improvement in public; public speaking development; self-introduction for first impression; leadership development; human relation skills; team working

101-104 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6)

(Smart Money Management)

การเงินกับชีวิตประจำวัน สิทธิและหน้าที่ เป้าหมายการเงิน การบริหารการเงินส่วนบุคคล นวัตกรรมทางการเงิน การลงทุนในประเทศและต่างประเทศ การประกันภัย สินเชื่อเงินกู้ การวางแผนภาษี การเป็นผู้ประกอบการ การบริหารพอร์ตการลงทุน การเตรียมตัวก่อนเกษียณ และอิสรภาพทางการเงิน

Finance and daily life; right and duty; financial goal; personal financial management; financial innovation; international and domestic investments; insurance; loan; tax planning; entrepreneurship; management of investment port; preparation for retirement and financial independence

101-105 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5)

(Community Explorer and Service Learning)

การเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชุมชน การวิเคราะห์ชุมชนเพื่อค้นหาประเด็นปัญหาและแนวทางการพัฒนาโดยให้ชุมชนเป็นฐานของการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและสมาชิกชุมชน เทคนิคและการเสริมทักษะ การเข้าถึงชุมชน การสร้างการมีส่วนร่วม ทักษะการใช้ชีวิตและทักษะด้านสังคม การสื่อสาร การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมบริการ การพัฒนาและการขับเคลื่อน โครงการเพื่อการพัฒนาและกิจกรรมบริการชุมชน การเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักวิจัยและนักพัฒนาชุมชนเพื่อรองรับภารกิจการพัฒนาชุมชนทุกมิติอย่างยั่งยืนในศตวรรษที่ 21

Learning on community context; community analysis to identify issues and development approaches using collaborative community based approach among learners and community members; techniques and enhanced skills in approaching community engagements, community participation, social and life skills, communication; service learning; project development and implementation for community development and services; preparation for becoming community researcher and developer in variety dimensions of sustainable community development in the 21ST century

- 101-106 กฎหมายและการเมืองใกล้ตัว 3(3-0-6)
(Politics and Law in Everyday Life)
กฎหมายรัฐธรรมนูญและการเมืองเบื้องต้น กฎหมายใกล้ตัวที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน อาทิ กฎหมายแพ่ง กฎหมายอาญา สิทธิมนุษยชน กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายภาษีอากร และกฎหมายอื่นๆ ตามสถานการณ์ปัจจุบันของสังคม
Introduction to constitutional law and politics; laws in daily lives such as Civil Law, Criminal Law, Human Rights, Intellectual Property Law, Tax Law and other laws related to current social situations
- 101-107 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3(3-0-6)
(Philosophy, Religions and Life Style)
หลักปรัชญา คำสอนของศาสนาต่างๆและความสำคัญของศาสนากับการดำเนินชีวิต ความหมายและคุณค่าของชีวิตตามหลักศาสนา หลักธรรมในการดำรงชีวิต ความสำคัญของศีล สมาธิ ปัญญา การพัฒนาตนและการแก้ปัญหาชีวิตโดยใช้หลักคำสอนทางศาสนาต่างๆ การประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความสำเร็จในการทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ
Principles of philosophy; religious teachings; impact of religion on living; meanings and values of life in religious view; dharma for living; significances of precept, concentration, and wisdom; self improvement and solution of life problems through religious teachings; application for successful working and peaceful living with others
- 101-108 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5)
(Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning)
หลักตรรกศาสตร์ ความรู้พื้นฐานของกระบวนการคิด การคิดเชิงนิรนัยและอุปนัย การเลือกใช้ทักษะการคิดชนิดต่างๆในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน การคิดวิเคราะห์ การคิดเปรียบเทียบ การคิดสังเคราะห์ การคิดวิพากษ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดประยุกต์ การคิดเชิงมโนทัศน์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดแก้ปัญหา การคิดบูรณาการ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอนาคต และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการเข้าถึงแหล่งความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต
Principles of logics; basic concepts of thinking processes: inductive and deductive thinking; selection of various thinking skills to solve different problems; analytical thinking; comparative thinking; synthesis thinking; critical thinking; considerate thinking; applied thinking; conceptual thinking; strategic thinking; problem-solving thinking; integrative thinking; creative thinking; future thinking; and self-study learning; skills approaching to various resources for lifelong self development

- 101-109 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)
(Human Relations and Personality Development)
ความหมาย ที่มา และประโยชน์ของมนุษยสัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่มต่างๆ ในสังคม การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคม ทฤษฎีทางบุคลิกภาพ พัฒนาการทางบุคลิกภาพ ของบุคคลเพื่อการปรับตัวทางสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาวะผู้นำ การฝึกพฤติกรรมที่เหมาะสมและ มารยาททางสังคม การสร้างความประทับใจแรกพบ การแต่งกายการแต่งหน้าและการทำผมเพื่อส่งเสริม บุคลิกภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ การพัฒนาทักษะการพูดด้วยการออกเสียงที่ชัดเจนและใช้ภาษาที่ ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์
- Meanings, background, and advantages of human relation; interpersonal relationship between individual and various groups in society; appropriate adjustment to circumstances in society; theories of personality; individual personality development for social adjustment; individual differences; leadership; appropriate behavioral practice and social manners; how to create first impression; outfits, make up, and hair styles to improve personality and fit circumstances; speech improvement through correct pronunciation and proper use of language to fit circumstances
- 101-110 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน (Psychology in Daily Life) 3(3-0-6)
แนวคิดทางจิตวิทยาและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน พัฒนาการมนุษย์ บุคลิกภาพและ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนรู้และ การรับรู้ การจูงใจ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ การจัดการความเครียด สุขภาพจิตและการปรับตัว
- Psychological concepts and application in daily life; human development; personality and individual differences; understanding oneself and others; transactional analysis; learning and perception; motivation; EQ improvement; stress management; mental health and adjustment
- 101-111 อาเซียนในโลกยุคใหม่ (ASEAN in the Modern World) 3(3-0-6)
การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของเอเชียที่มีแนวโน้มในการเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของโลก กลุ่ม ประเทศที่มีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจระดับสูง และมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงภูมิเศรษฐกิจของโลก ความ ทำทายของเอเชียและอาเซียนในการปรับตัวและคงอยู่บนเส้นทางการเป็นศูนย์กลางของโลก พัฒนาการของ อาเซียนและประชาคมอาเซียน ด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม บทบาทของอาเซียนและประเทศ ไทยในเวทีโลก
- Great change of Asia to be global economic hub; countries with high economic growth, and potentiality to change global geo-economics; ongoing challenges of Asian and ASEAN countries for adjustment and sustainability as global centralization; progression of ASEAN and ASEAN COMMUNITY developments: politic, economic, socio-cultural aspects, roles of ASEAN and Thailand in global stages

- 101-112 อารยธรรมศึกษา (Civilization Studies) 3(3-0-6)
 อารยธรรมที่สำคัญ ทั้งอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก ยุคโบราณ ยุคกลาง ยุคใหม่ การส่งต่อมรดกทางภูมิปัญญาให้กับ โลกในยุคปัจจุบัน ผลงานศิลปกรรมที่โดดเด่นในแต่ละยุค ภูมิหลังทางประวัติศาสตร์และมรดกทางวัฒนธรรมของไทยและประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียน
 Major civilizations: both western and eastern; ancient age; middle age; modern age; hand over intellectual heritages to the present world; outstanding masterworks of fine arts in each era; historical background and cultural heritage of Thailand and neighboring countries in ASEAN
- 101-113 ทักษะการศึกษา (Study Skills) 3(2-2-5)
 คุณค่าของการศึกษา วิธีการศึกษาให้สัมฤทธิ์ผลในระดับอุดมศึกษา ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การใช้ห้องสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม จิตสาธารณะ การบริหารเวลา Value
 of education; learning methods for success in higher education; necessary learning skills in 21st century; use of library and information technology; analytical thinking skill; critical thinking; creativity thinking; team work; public mind; time management
- 101-114 จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology) 3(3-0-6)
 แนวทางการศึกษาและความเป็นมาของจิตวิทยา ความหมายของพฤติกรรม เป้าหมายของวิชาจิตวิทยาและคุณค่าในทางปฏิบัติ การสัมผัสและการรับรู้ แรงจูงใจ การเรียนรู้ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล อารมณ์ พัฒนาการของแต่ละช่วงวัย สถิติปัญหาและการวัด ความผิดปกติทางจิตและการพัฒนาสุขภาพจิต การเข้าใจและการพัฒนาตนเอง
 Guidelines and background of psychology; behavior interpretation, objectives of the subject and values of the practice; sensation and perception; motivation; learning; personalities and individual differences; emotions; development of each step of life; intelligences and measurement; psychological disorders; mental health development; self understanding and development
- 101-115 สังคมวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Sociology) 3(3-0-6)
 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่มีต่อบุคคล สถานภาพ และบทบาทของบุคคลในสังคม อิทธิพลของกลุ่มต่อพฤติกรรมของบุคคล โครงสร้างของกลุ่ม และความเป็นผู้นำ เจตคติในการทำงาน มนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความสำคัญและวิวัฒนาการของสถาบันต่าง ๆ โดยเทียบลำดับ ความเจริญทางเทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางประชากร
 Influence of social environment to individuals, status and roles of people in society; influence of norms on human behavior; group construction and leadership; attitudes towards working; good human relationships; the importance and evolution of institutes by ranking; technology progress and population change

- 101-116 หลักเศรษฐศาสตร์ (Principle of Economics) 3(3-0-6)
 หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์ที่ว่าด้วยมูลค่า ราคาและการจัดสรรทรัพยากร พฤติกรรมของผู้บริโภค แนวความคิดเรื่องอรรถประโยชน์ ทฤษฎีการเลือก กฎการลดของสินค้า ภายใต้ทฤษฎีดั้งเดิมและปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดอุปทานของสินค้าและบริการของปัจจัยการผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ ปัจจัยการผลิตและการกำหนดปัจจัยการผลิต โดยย่อในส่วนของต้นทุนเชิงเปรียบเทียบ

General principles of economics regarding values, pricing and resource management; consumer behavior; points of view on utilities; theory of choices; goods reduction rules under the theory of cost and other factors determining demand and supply of products and services of product factors in the complete and incomplete competitive market; production factors and determination of production factors by shortening in terms of comparative cost

1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

- 101-201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) 3(2-2-5)
 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ การฟังจับใจความ หลักการใช้ภาษาในการพูดให้บรรลุวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับกาลเทศะ การอ่านจับใจความ สรุปความ และวิเคราะห์สารที่อ่าน หลักการใช้ภาษาในการเขียนในรูปแบบต่างๆ

Thai language for communication in various situations; listening comprehension; principles of effective speaking; reading comprehension, summarizing and analyzing messages; principles of writing in various forms

- 101-202 ภาษาไทยเพื่อนำเสนอ (Thai Language for Presentation) 3(2-2-5)
 การใช้ภาษาไทยนำเสนอข้อมูลในสถานการณ์ต่างๆ อาทิ การนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ การนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจ การแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์และวิจารณ์ การนำเสนอข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำงาน

Using Thai language to present information in various situations such as academic presentation; business presentation; expressing opinion, analysis and criticism; presentation reliable information by using the right and effective communication channel for learning and work

- 101-203 ภาษาอังกฤษเพื่อการปรับพื้นฐาน (English for Remediation) 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวัดผล : ผ่าน (Satisfactory - S) และ ไม่ผ่าน (Unsatisfactory - U)

เงื่อนไข : เป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิตที่นักศึกษาต้องสอบผ่าน (S) จึงจะสามารถลงทะเบียน

เรียนรายวิชา 101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้

คำศัพท์สำนวน โครงสร้างทางไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน และทักษะการสื่อสารที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน การอ่านและการเขียนข้อความสั้นๆ การตั้งคำถามและการตอบอย่างสั้น บทสนทนาอย่างง่ายในระดับคำ วลี และประโยคสั้นๆ

Vocabulary, expressions, grammatical structures, and communicative skills frequently used in everyday life; reading and writing short texts, short questions and answer and simple dialogues at word, phrase, and short sentence levels

หมายเหตุ : นักศึกษาที่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา

101-203 ภาษาอังกฤษเพื่อการปรับพื้นฐาน (English for Remediation)

101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English) 3(2-2-5)

คำศัพท์ สำนวน และ โครงสร้างทางไวยากรณ์ และ ทักษะในการสื่อสาร โดยเน้นที่หัวข้อในชีวิตประจำวัน ความสนใจส่วนบุคคล และสถานการณ์ปัจจุบัน

Vocabulary, expressions, grammatical structures, and communicative skills with emphasis on everyday life; personal interest topics; current situations

หมายเหตุ : นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชา

101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English) และให้ได้เกรด A ในรายวิชา

ดังกล่าว

101-205 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ 3(2-2-5)

(English for Academic Study)

วิชาบังคับก่อน : 101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English)

การฝึกทักษะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องเชิงวิชาการ การฟัง การพูด การอ่าน ไวยากรณ์ การเขียน และคำศัพท์

Practice essential skills in relation to academic study; listening comprehension, oral presentation, reading, grammar, writing and vocabulary

101-206 ภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอแบบมืออาชีพ 3(2-2-5)

(English for Professional Presentation)

หลักการพูด การเลือกใช้คำ ประโยค คำเชื่อม โวหาร การออกเสียงคำ และการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การแสดงความคิดเห็นและการนำเสนอเชิงวิชาการ การนำเสนอทางธุรกิจ และการสัมภาษณ์งาน

Principles of speaking; word choices selection of sentences, conjunctions, and expressions; speaking in various situations; discussion, academic presentation, business presentation, and job interview

- 101-207 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน 3(2-2-5)
 (English for Proficiency Test)
 บูรณาการทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้าน การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน ฝึกให้นักศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของข้อสอบ TOEFL ฝึกเทคนิคที่เป็นประโยชน์สำหรับทำข้อสอบ
 Integration of four English skills for proficiency test; listening, speaking, reading and writing. Familiarize students with the contents and format of TOEFL examination; practice useful examination techniques
- 101-208 การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน 3(2-2-5)
 (Computer Coding for Everyone)
 ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน การติดตั้งไพทอน เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม การติดตั้งไลบรารี การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ชนิดของข้อมูลและตัวแปร การรับข้อมูลเข้าและการแสดงผลลัพธ์ การใช้งานคำสั่งทางเลือก การใช้งานคำสั่งวงลูป การสร้างฟังก์ชัน ไลบรารีทางคณิตศาสตร์และกราฟฟิก และการประยุกต์ใช้กับงานด้านกราฟิก
 Basic knowledge of programming with Python; Python installation; IDE tools; Library installation; executing from command line; data type and variable; simple input and output; selection statement usage; looping statement usage; function definition; math and graphic library and graphic application
- 101-209 ภาษาจีน 1 (Chinese 1) 3(2-2-5)
 สัทอักษรถอดเสียงภาษาจีนกลางระบบ pinyin คำศัพท์ประมาณ 300 คำ และสำนวนต่าง ๆ อย่างง่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึกสนทนาภาษาจีน โดยเน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง
 Phonetic transliteration using Chinese pinyin system; 300 vocabulary and simple expressions used in everyday life; Chinese conversation practice, with emphasis on correct pronunciation
- 101-210 ภาษาจีน 2 (Chinese 2) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : 101-209 ภาษาจีน 1
 การเรียบเรียงประโยคพื้นฐาน การหาคำศัพท์จากพจนานุกรมจีน-ไทย สนทนาภาษาจีนด้วยหัวข้อเรื่องที่เป็นที่สนใจ ศึกษาคำศัพท์เพิ่มขึ้นอีกประมาณ 300 คำ
 Composing basic sentences; finding words in Chinese-Thai dictionary; Chinese conversation on interesting topics; 300 additional vocabulary

- 101-211 ภาษาญี่ปุ่น 1 (Japanese 1) 3(2-2-5)
 การฟัง พูด ภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐาน โครงสร้างพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่น ระบบการออกเสียง
 ภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์ และ จำนวนอย่างง่าย ทักษะการอ่านประโยคอย่างง่ายและการเขียนด้วยตัวอักษรฮิราคาเนะ
 และคาตะคาเนะ
 Listening and speaking of basic Japanese; basic Japanese structures; Japanese phonology;
 vocabulary and simple expressions; simple reading comprehension at sentence level; writing using Hiragana
 and Katakana characters
- 101-212 ภาษาญี่ปุ่น 2 (Japanese 2) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : 101-211 ภาษาญี่ปุ่น 1
 ทักษะการฟังและการพูดโดยใช้โครงสร้างไวยากรณ์ที่ซับซ้อนขึ้น คำศัพท์ และ จำนวนอย่าง
 ง่าย ฝึกการอ่านคันจิ และเขียนอนุเฉทในระดับง่ายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน
 Listening and speaking using more complex structures; vocabulary and simple expressions;
 reading Kanji characters; writing at short paragraph level about everyday life
- 101-213 ภาษาเกาหลี 1 (Korean 1) 3(2-2-5)
 ตัวอักษร ระบบเสียง และรูปแบบประโยค โครงสร้างพื้นฐานของภาษาเกาหลี คำศัพท์ที่ใช้ใน
 ชีวิตประจำวัน ทักษะการฟังและการพูด เน้นประโยคสนทนาอย่างง่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Alphabet, phonetics and sentence patterns; basic Korean grammar structures; vocabulary for
 daily life; listening and speaking skills emphasis on simple conversations for daily communication
- 101-214 ภาษาเกาหลี 2 (Korean 2) 3(2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : 101-213 ภาษาเกาหลี 1
 ทักษะการฟังและการพูดโดยใช้โครงสร้างไวยากรณ์ของภาษาเกาหลีที่ซับซ้อนขึ้น บทสนทนา
 อย่างง่าย และ คำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทักษะการอ่านและเขียนอนุเฉทเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน โดยใช้
 จำนวนอย่างง่าย
 Listening and speaking with more complex Korean structures; simple conversation and vocabulary
 using in daily life; reading and writing short paragraph about everyday life using simple expressions

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

- 101-301 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)
 (Digital Literacy for 21st Century)
 ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การจัดการสมัยใหม่
 ด้วยเทคโนโลยี การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัลเบื้องต้น ความเสี่ยงในการใช้งานทางอินเทอร์เน็ตและสังคม
 ออนไลน์ กฎหมายดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติตนในสังคมออนไลน์

การทำธุรกรรมทางการเงินทางดิจิทัล การซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต การให้บริการของรัฐบาลผ่านอินเทอร์เน็ต การสร้างความสมดุลด้านดิจิทัล การใช้งานโปรแกรมสำนักงาน การสร้างอินโฟกราฟิก การตลาดดิจิทัล

Basic knowledge of computer usage; disruptive technology; modern technology management; basic cyber security; risks and risk management of internet and social media; daily life-related digital laws and social media responsibilities; online financial transactions; online purchase through e-commerce services; e-government services; digital society balancing; office application usage; info graphic creation; digital marketing

101-302 วิทยาการข้อมูลและจินตภาพ 3(2-2-5)

(Data Science and Visualization)

ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการข้อมูล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้ประโยชน์และการตระหนักถึงความเหมาะสมในการให้ข้อมูล การแสดงภาพข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ฝึกการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแอปพลิเคชัน

Basic knowledge of data science; Internet of Things; usage and awareness of sufficient information given; data visualization for decision making; data analysis with applications

101-303 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

(Green Technology for Sustainable Development)

แหล่งพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การลดของเสีย ผลิตภัณฑ์สีเขียว การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ คาร์บอนเครดิต คาร์บอนฟุตพริ้นท์ การจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่

Alternative energy resources; renewable energy; energy conservation and management; waste reduction; green productivity; green supply-chain management; product life cycle; carbon credit; carbon footprint; management of environmental impacts using modern technologies

101-304 ตรรกะและการออกแบบความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ 3(3-0-6)

(Logic and Design Thinking for Innovation and Start Up)

แนวคิด กระบวนการ และทักษะวิธีคิดเพื่อการออกแบบนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ การสำรวจปัญหา การระดมความคิด การวิเคราะห์เพื่อสำรวจความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน การออกแบบการแก้ปัญหาที่ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งานและตรงกับความต้องการของตลาด หลักการสร้างนวัตกรรมต้นแบบ การคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

Concept; process; and skills regarding design thinking for innovation and start up; customer discovery; brainstorming; customer validation; customer development; product-market fit; prototyping; intellectual property rights protection

- 101-305 การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งสำหรับทุกคน 3(2-2-5)
(Internet of Thing for Everyone)
ทำความเข้าใจการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง องค์ประกอบพื้นฐาน การสื่อสารข้อมูลภายในและ
การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง ระบบนิเวศการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้งาน
Understanding IoT; fundamental elements in IoTs; communication and connectivity of IoTs;
ecosystem; application of IoTs
- 101-306 ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน 3(2-2-5)
(Living Lab for Campus Sustainability)
หลักการของห้องทดลองที่มีชีวิต และการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวเพื่อแก้ไขปัญหาหรือ
พัฒนาอาคารและสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยเพื่อความยั่งยืน การสร้างแบบจำลองเพื่อขยายผลและประยุกต์ใช้ใน
สถานที่อื่นๆ และในขนาดที่ใหญ่ขึ้นได้ การบริหาร โครงการ โดยเน้นด้านการออกแบบและพัฒนาอาคาร
สถานที่เพื่อประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน
Principle of living lab and its application for solving problems or improving buildings and
environment in the university campus for sustainability; building an innovative scalable model for the
effective project based implementation and knowledge transfer; project management emphasized on
designing and developing buildings for sustainably energy saving
- 101-307 เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) 3(2-2-5)
แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ หน้าที่การ
ทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อประสม
อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน การสืบค้นข้อมูล การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ การสร้างเว็บเพจ
เบื้องต้น
Concept of computer technology; components of computer system; the functions of
hardware and software; data communication and computer networking; multimedia technology; internet and
application; data retrieving; word processing implementation; developing basic Webpage
- 101-308 คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาและการทำงาน 3(2-2-5)
(Computer for Studies and Works)
หลักการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ประเภทของแฟ้มข้อมูล อัลกอริทึมและการแก้โจทย์
ปัญหา ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรม อาชีพและวุฒิปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์
และแนวโน้มของ เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้งานโปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมนำเสนองาน
Principles of data and information management; types of data files; algorithm and problem
solving; e-business; computer laws; computer ethics; computer careers and certification; trends of information
technology; spreadsheet implementation; software presentation

- 101-309 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment) 3(3-0-6)
 ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน การเปลี่ยนแปลงของโลกและภูมิอากาศ การตระหนักถึงปัญหาของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อมลภาวะและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีชีวภาพและพลังงานทดแทน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 Relationship between human and environment; significance of natural resources, energy, global climate change¹; awareness of environmental problems and impacts: from pollutions, loss of biodiversity; environmental conservation; application of biotechnology and alternative energy; environmental laws and laws; lifestyle following philosophy of sufficiency economy
- 101-310 อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (Healthy Diet) 3(3-0-6)
 ความสำคัญและบทบาทของอาหารต่อสุขภาพ โภชนาการและพลังงานจากอาหาร อาหารกับโรค โภชนาการเพื่อการป้องกันและการบำบัดโรค อาหารอินทรีย์ การแปรรูปอาหาร การปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของอาหาร คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ฉลากโภชนาการ ความมั่นคงทางด้านอาหาร ความเชื่อของการเสริมอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร นวัตกรรมอาหารและทิศทางการตลาดของอาหารสุขภาพ
 Importance and roles of nutrition to health; nutrition and food energy; nutrition and diseases; nutrition for prevention and therapy; organic diets; food transformation; contamination and food spoilage; quality and food safety; nutrition labels; food stability; belief of supplementary diets and dietary supplements products; food innovation and marketing direction of healthy diets
- 101-311 เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Daily Life) 3(3-0-6)
 ความสำคัญของเคมี สสารและการจำแนกสสาร โลหะและสารประกอบทางเคมีที่สำคัญในชีวิตประจำวัน สีจากธรรมชาติและสีสังเคราะห์ ยาและสารเสพติด ดีทอเจนต์และเครื่องสำอาง สารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็ง สารเคมีที่เป็นสารพิษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การป้องกันและแก้พิษจากสารเคมี
 Essence of chemistry; matter and their classifications; metal and chemical compounds in daily life; natural and synthetic colors; drugs and addictive drugs; detergents and cosmetics; carcinogenic compounds; toxic compounds used in daily life; chemical prevention and alleviation
- 101-312 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life) 3(3-0-6)
 ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล เรขาคณิตกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อการแปลความหมายข้อมูลทางสถิติ การประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและตัดสินใจในชีวิตประจำวัน
 Logic and reasoning; Geometry and implementation in daily life; application of mathematics for statistical interpretation; application of fundamental mathematics for problem solving and decision making in daily life

- 101-313 สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Daily Life) 3(3-0-6)
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูลส่วนตัว บัญชีรายรับ รายจ่ายประจำวัน การบันทึกข้อมูลทางธุรกิจ การหาค่าสถิติเบื้องต้นความน่าจะเป็นอย่างง่าย การประยุกต์ใช้ ความรู้เบื้องต้นทางสถิติในชีวิตประจำวันเพื่อการตัดสินใจในการวางแผนการใช้จ่าย การทำนายผลการลงทุน และ การพยากรณ์อากาศ
 Basic knowledge of statistics; data collection: demographic data, daily income and expenses account, business record; basic statistics and probability; application of basic statistics in daily life for decision making: spending planning, predictive investment, and weather forecast
- 101-314 คณิตศาสตร์ในอารยธรรม (Mathematics in Civilization) 3(3-0-6)
 หลักเบื้องต้นและพัฒนาการของการเกิดขึ้นของตัวเลขและระบบการคิดโดยใช้ตัวเลขเป็นฐาน การนำเอาตัวเลขไปประยุกต์ใช้ในทางเรขาคณิตและตรีโกณมิติ ระบบการนับจำนวนและพัฒนาการของความ เป็นไปได้ทางสถิติเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานทางตรรกเชิงตัวเลข
 Fundamental principle and development of numbers and thinking system with numbers as the base; application of numbers to geometry and trigonometry; numbering system and development of basic statistic possibilities; fundamental knowledge of logical numbers
- 101-315 สถิติและความน่าจะเป็น (Statistics and Probability) 3(3-0-6)
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ความหมายขอบเขตและการใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ ลักษณะของ ข้อมูลทางธุรกิจ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความถี่ การ ประมาณค่าทางสถิติ ค่าความแปรปรวนและสัดส่วนของประชากร การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนร่วมและค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การทดสอบสมมติฐาน
 Fundamental statistics; meaning, scope, and usage in business; aspects of business data; data collection; basic probability theory; random variable; frequency distribution; statistical estimation; variance and proportion of population; analysis of covariance and correlation coefficient; hypothesis testing

1.4. กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์

- 101-401 ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย 3(2-2-5)
 (Life, Well-Being and Sports)
 สุขภาวะด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม เพศศึกษา และการเลือกคู่ครอง การสร้างเสริม สุขภาพ อาหารการกิน การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ยา เครื่องสำอาง สมุนไพร และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ใช้ ในชีวิตประจำวันให้เกิดความปลอดภัย การออกกำลังกาย คุณค่าและผลของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบต่างๆ ในร่างกาย การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย และการออกกำลังกายในลักษณะของกีฬา เพื่อการแข่งขัน

Physical, mental, emotional and social well-being; sex education; marriage life; health promotion; health literacy and safety selection of healthcare products, medication, cosmetic, herbs; food, nutrition and dietary supplements; value and effect of physical exercises on various systems of body; personal sports and game sports practices

101-402 ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต 3(3-0-6)
(Art and Music Appreciation)

ความรู้เกี่ยวกับสุนทรียศาสตร์ ศิลปะในรูปแบบของสถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม นาฏศิลป์ และดุริยางคศิลป์ ยุคสมัยต่างๆของศิลปะ แรงบันดาลใจเบื้องหลังผลงานศิลปะ ความซาบซึ้งในศิลปะ การประเมินคุณค่าทางสุนทรียะ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะ ดนตรี กับชีวิต ศิลปะในชีวิตประจำวัน และคุณค่า ความงามในงานศิลปะแขนงต่าง ๆ ในฐานะเป็นเครื่องมือจรรโลงจิตใจและสร้างสุนทรียภาพต่อชีวิตของมนุษย์

Aesthetic knowledge; art in the form of architecture, painting, sculpture, dances and music; arts in major eras; inspiration behind pieces of arts; art appreciation; aesthetic evaluation; relationship between arts, music and life; art in daily life; the value of arts as a tool to sustain the human mind

101-403 นิยมไทยและอศจรรยในสยาม 3(3-0-6)
(Thai Appreciation and Unseen in Siam)

ภูมิหลังของสังคมไทย ศิลปะและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย เอกลักษณ์ความเป็นไทย มรดกทางภูมิปัญญาที่มีคุณค่า นามาศภูมิใจและควรค่าแก่การศึกษา คติความเชื่อและค่านิยม วิถีชีวิต ดนตรี นาฏศิลป์ และการละเล่นพื้นบ้าน แนวทางอนุรักษ์ สืบทอดและเผยแพร่ความเป็นไทย

Background of Thai society; arts and culture; Thai custom and tradition; identity of Thainess; admirable and valuable intellectual heritages; beliefs and values; ways of life; music; Thai dances and folk plays; conservation, inheritance and dissemination of Thainess

101-404 การตามหาและออกแบบความฝัน 3(2-2-5)
(Designing Your Dream)

ฝึกทักษะตั้งประเด็นหัวข้อเรื่องที่สนใจเรียนรู้จากความต้องการของตนเอง ตั้งสมมติฐานและให้เหตุผลโดยใช้ความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ ค้นคว้าแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสมมติฐานที่ตั้งไว้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ออกแบบวางแผนรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการเหมาะสม สังเคราะห์สรุปองค์ความรู้ นำเสนอแนวคิดอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดทักษะเรียนรู้ตลอดชีวิต

Practicing skills in formulating interested topic from your own inspiration and ideas; hypothesis formulation and reasoning based on related concepts and theories; reviewing of information in relation to formulated hypothesis from various tools; data collection and data analysis planning; practicing systematic process of thinking, data gathering, problem-solving, and group working for the presentation of ideas in order to enhance lifelong learning skills

- 101-405 โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)
(Yoga, Meditation and Art of Living)
การฝึกโยคะเพื่อร่างกายและจิตใจที่ดี ความหมายของโยคะ ประโยชน์ของการฝึกโยคะ ปรัชญาโยคะ ประวัติโยคะ องค์ประกอบ 8 ประการของโยคะ โยคะอาสนะประเภทต่าง ๆ ปราณายามะ การฝึกสมาธิเพื่อโยคะ การผ่อนคลายในการฝึกโยคะ การเตรียมความพร้อมของร่างกายในการฝึกโยคะ ข้อควรปฏิบัติ และข้อควรระวังในการฝึกโยคะ อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกโยคะ หลักการสุขภาพแบบองค์รวมและศิลปะการดำรงชีวิต

Yoga for healthy body and mind; meaning of yoga; benefits of yoga practicing; yoga philosophy; history of yoga; eight limbs of yoga; categories of yoga asanas; pranayama; meditation for yoga; relaxation for yoga practicing; body preparation before yoga practicing; recommendations and precautions for yoga practicing; equipment for yoga practicing; holistic health concept and art of living

- 101-406 การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ 3(2-2-5)
(Creative Photography)
การฝึกปฏิบัติเทคนิคการถ่ายภาพอย่างง่ายโดยใช้กล้องโทรศัพท์มือถือและกล้องอื่นๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวันและหรือใช้เพื่อการค้า เรียนรู้การสื่อสารด้วยภาพถ่าย การจัดองค์ประกอบศิลป์ พื้นฐานการจัดองค์ประกอบภาพ ทฤษฎีสัดส่วนทอง ความกลมกลืน มุมกล้อง สมดุลของภาพ แสงกับการสร้างสรรค์ภาพถ่าย และมุมมองภาพกับการสื่อความหมาย

Practicing simple photographic techniques using mobile phone camera and other cameras to create photography in daily life or for commercial purposes; visual communication by using basic art composition, Golden Ratio Theory, harmony, camera angle, balance, photographic creation and perspective

2. หมวดวิชาเฉพาะสาขา

2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

- 123-101 เคมีทั่วไป (General Chemistry) 3(3-0-6)
ปริมาณสัมพันธ์และพื้นฐานของทฤษฎีปริมาณ คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลทางเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม เคมีไฟฟ้า พันธะเคมี คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุตัวแทน โลหะและโลหะตัวนำ สารประกอบและโพลิเมอร์

Stoichiometry and basic atoms theory, properties of gas, liquid, solid and solution, chemical equilibrium, Ion-equilibrium, chemical kinetics, electrochemistry model, properties of periodic table, metals and non-metals, compound and polymer

123-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory) 1(0-3-6)

วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 123-101 เคมีทั่วไป

ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 123-101 เคมีทั่วไป

Prerequisite : Study and experiment with 123-101 General Chemistry Coursework

124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics 1) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุคงรูปคุณสมบัติของสสารกลศาสตร์ของไหลความร้อนการหมุน โมเมนตัมเชิงมุมการแกว่งการสั่นสะเทือนและคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Prerequisite : None

Particle mechanics and stable material, properties of matter, fluid mechanic, heating, rotation, angular momentum, oscillation, vibration and wave and electromagnetic field

124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics 2) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

วงจรไฟฟ้ากระแสสลับอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานทัศนศาสตร์สวนศาสตร์ฟิสิกส์แผนใหม่ฟิสิกส์ควอนตัมโครงสร้างอะตอมฟิสิกส์สถานะของแข็งฟิสิกส์นิวเคลียร์

Prerequisite : 124-101 General Physics 1

Alternating current circuit, basic electronic, optical physics, acoustic, modern physics, Quantum mechanics, atom model, solid-state physics, nuclear physics

124-103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-6)

(General Physics Laboratory 1)

วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

Prerequisite : Study with 124-101 General Physics 1 Coursework

124-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-6)

(General Physics Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อน : เรียนพร้อมกับ 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

ทำการทดลองตามเนื้อหาในรายวิชา 124-102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

Prerequisite : Study with 124-102 General Physics 2 Coursework

125-201 คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics 1)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และอินทิเกรตของค่าจริง เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตไม่ตรงแบบ รูปแบบยังไม่ได้กำหนด การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เมทริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ในระบบ 3 มิติเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าตัวแปรจริงและการประยุกต์ใช้งานเส้นระนาบและพื้นผิวในระบบ 3 มิติจำนวนเชิงซ้อนและรูปแบบโพลาร์

Prerequisite : None

Limit and continuity, differential and integrating factor, integrating technique, method of integrating factor, the method of proof by mathematical induction, matrix, algebra vector in three dimensional, vector, real variable function and applying, line plan and 3D plan, complex number and polar form

125-202 คณิตศาสตร์ 2 (Mathematics 2)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 125-201 คณิตศาสตร์ 1

แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงที่มีสองตัวแปรและหลายตัวแปรการประยุกต์ใช้งานแคลคูลัสที่มี 2 ตัวแปรและหลายตัวแปรการอินทิเกรตตามเส้นการประยุกต์ใช้งานและการอินทิเกรตลำดับและอนุกรมของจำนวนอนุกรมยกกำลังอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันเบื้องต้นและการอินทิเกรตเชิงตัวเลข

Prerequisite : 125-201 Mathematics 1 Calculus of 2 variables and multivariable functions and their function whole applying with variable, line integrating, the applying and integrating, sequences and series, exponent series, Taylor's series of basic function and numerical integrating

125-203 คณิตศาสตร์ 3 (Mathematics 3)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 125-202 คณิตศาสตร์ 2

สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์การแก้สมการเชิงอนุพันธ์การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ใช้งานอนุพันธ์และการอินทิเกรตของเวกเตอร์เกรเดียนท์ไดเวอร์เจนท์เคิร์ล

Prerequisite : 125-202 Mathematics 2

Differential equation with applying, solve equation, the Laplace transform and applying with differential and integrating of vectors, gradient, divergent, curl

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

156-205 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์

3(3-0-6)

(Automotive Engineering Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

การรวมแรง สมดุล คำนวนโครงสร้าง วิเคราะห์คาน จุดศูนย์กลางของพื้นที่และจุด CG. ความฝืด โมเมนต์ ความเฉื่อยตำแหน่ง ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่โค้ง กฎข้อ 2 ของนิวตัน หลักงานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุนและแบบGeneral Plane Motion ของวัตถุแข็งเกร็ง

Prerequisite : 124-101 General Physics 1

Basic principle of engineering mechanics, force systems and resultants, equilibrium, fluidstatics, free body diagram, moment, structural analysis, friction, distributed forces, kinematics of particle, kinetics of particle, Newton's second law, and kinematics of rigid bodies, work and energy, impulse and momentum

156-206 ปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ 1(0-3-3)

(Fundamental of Automotive Engineering Operations)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้เครื่องมือพื้นฐานเช่นเครื่องกลึงเครื่องตัดเครื่องไสเครื่องเจาะเครื่องเลื่อยและเครื่องเจียรนัย รวมทั้งไมโครมิเตอร์เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์และเครื่องมืออื่นๆที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ โรงงานเทคนิคของการเชื่อม ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือดังกล่าวการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน

Prerequisite : None

Operation for basic engineering, basic hand tools, instrumentation, drafting tools, safety operation, machine parts, assembly, welding and ethics engineers

156-241 อุณหพลศาสตร์และของไหล 3(3-0-6)

(Thermofluid)

วิชาบังคับก่อน : 123-101 เคมีทั่วไป

แนวคิดและคำจำกัดความของเทอร์โมฟลูอิด การวิเคราะห์ระบบปิด: กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบเปิด (การควบคุมปริมาตร): ทฤษฎีการเคลื่อนย้ายของ Reynolds (RTT) การอนุรักษ์มวล สำหรับการควบคุมปริมาตร การอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงเส้นสำหรับการควบคุมปริมาตร การอนุรักษ์พลังงาน (กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์) สำหรับการควบคุมปริมาตร กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์สำหรับการควบคุมปริมาตร การแปลงพลังงานตามกระบวนการ การแปลงพลังงานตามวัฏจักร: แปลงความร้อนไปเป็นการทำงาน

Prerequisite : 123-101 General Chemistry

Reynolds Transport Theory (RTT)--Conservation of Mass for a Control Volume Conservation of Linear Momentum for a Control Volume Conservation of Energy (The First Law of Thermodynamics) for a Control Volume The Second Law of Thermodynamics for a Control Volume-- Energy Conversion by Processes Energy Conversion by Cycles : Heat to Work

156-207 กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

(Mechanics of Materials for Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 156-205 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์

แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาวะความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย

Prerequisite : 151-203 Engineering Mechanics

Force, stress and strain, relation of stress and strain, shear force diagram and bending moment diagram. Axial force analysis, torque, stress in beams. Deflection of beams and column, morh's cycle, failure theory.

156-208 วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน : 123-101 เคมีทั่วไป

พื้นฐานโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและคอมโพสิตของวัสดุวิศวกรรม เฟสไดอะแกรมและการแปลความหมายการทดสอบและความหมายสมบัติของวัสดุศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคกับมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรมกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรมเพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ พื้นฐานงานพลาสติก การฉีดขึ้นงานพลาสติกและการทดสอบขึ้นพลาสติก

Prerequisite : 123-101 General Chemistry

Production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, ceramics and composites, phase equilibrium diagram and their interpretation, mechanical properties and materials degradation, carbon footprint, principle of plastic, injection molding machine and plastic inspection

152-381 วิศวกรรมไฟฟ้า 1 3(2-3-6)

(Electrical Engineering 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับหลักการทํางานคุณลักษณะและการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสวิธีการและอุปกรณ์ในการสตาร์ทมอเตอร์วิธีการและอุปกรณ์ในการควบคุมความเร็วของมอเตอร์

Prerequisite : None

Principle and properties of direct current circuit and alternating current, DC machines, induction electric machine, synchronize electric machine, procedure and instrument in motor starting, method and instrument in motor speed controlling

156-209 ดิจิตอลและเทคโนโลยีในยานยนต์ 3(2-3-6)

(Digital technology in Automotive)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์แนวคิด EDP และการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการทำโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูงแนวคิดของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้างโมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุชนิดของข้อมูลแบบต่างๆหลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำแบบเลือกทำและการตรวจสอบเงื่อนไขต่างๆพัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุออนไลน์ชุมชนการถ่ายโอนและโพลีเมอฟิสิกซ์การสร้างเชิงวัตถุการจัดการการทำลายและการทำให้เกิดผลการประยุกต์ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุโดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียนพื้นฐานดิจิตอลและการประยุกต์ใช้ในยานยนต์

Prerequisite : None

Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming. The basic of digital and technology is used in automotive.

156-101 เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยานยนต์

3(2-3-6)

(Engineering Drawings for Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเขียนตัวอักษรการฉายภาพออร์โทกราฟฟิกการเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกการเขียนภาพพิททอเรียลการบอกขนาดภาพตัดการสเกตซ์ภาพเรขาคณิตบรรยายเรขาคณิตเวกเตอร์ภาพประกอบ แบบสั่งงาน งานสวม งานเชื่อม ผิดของชิ้นงานการใช้คอมพิวเตอร์ในงานเขียนแบบและการอ่านแบบงานวิศวกรรมยานยนต์

Prerequisite : None

Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings, work wear, Surface of work, welding drawing, basic computer-aided drawing and automotive engineering drawing

2.3 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา

156-355 กลศาสตร์เครื่องจักรกลในยานยนต์

3(3-0-6)

(Mechanics of Automotive Machinery)

วิชาบังคับก่อน : 156-205 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์

กลไกต่างๆ การเคลื่อนที่ของเครื่องกล การกระจัด ความเร็ว ความเร่ง และแรงของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ลูกเบี้ยวและตัวตาม ระบบกลไกและการส่งถ่ายโดยเกียร์ สมดุลของมวลที่มีการหมุนและเคลื่อนที่กลับไปกลับมา

Prerequisite : 156-205 Automotive Engineering Mechanics

Linkage motion of linkage displacement, velocity, acceleration and force in linkage, cam and follower, linkage and force transmission, dynamic balance.

156-481 การควบคุมอัตโนมัติและการสั่นสะเทือนทางกล

3(3-0-6)

(Automatic Control and Mechanical Vibration)

วิชาบังคับก่อน : 156-207 กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ , 156-355 กลศาสตร์เครื่องจักรกลในยานยนต์

ระบบควบคุมอัตโนมัติเบื้องต้นสำหรับองค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์และการจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม การจำลองระบบแบบเชิงเส้นเพื่อศึกษาชิ้นส่วนควบคุม ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด ทรานเฟอร์ฟังก์ชัน การวิเคราะห์การควบคุม โดเมนเวลาและโดเมนความถี่ บล็อกไดอะแกรม ซิกแนลโฟลว์กราฟ และการสั่นสะเทือนทางกลเบื้องต้นสำหรับการเรียนรู้ที่มาจากและวิเคราะห์รูปแบบการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นในกระบวนการทางกลต่างๆที่เกิดขึ้น หลักการพื้นฐานของการสั่นสะเทือน การวิเคราะห์สมการของการเคลื่อนที่และหาผลตอบสนองของระบบการสั่นสะเทือนในรูปแบบต่างๆ การออกแบบลดการสั่น และการวัดและการจัดการสัญญาณการสั่นสะเทือนเบื้องต้น

Automatic control principles, mathematical models of systems, analysis and modeling of linear control elements, open-loop and close-loop controls, transfer functions, time-domain analysis and frequency domain analysis, block diagrams, signal flow graphs. Vibration principle, mechanical vibration analysis, mechanical vibration equation of motion analysis and solving equations, isolator design, measure and data handling the vibration signal.

156-202 การวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Engineering Measurement)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

บทบาทของเครื่องมือวัดในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เครื่องมือวิเคราะห์เครื่องยนต์ เครื่องมือวิเคราะห์ทางไฟฟ้า เครื่องมือวิเคราะห์เสียง เครื่องมือวิเคราะห์ไอเสีย เครื่องมือวัดแบบ 3 แกน (CMM) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการวัด

Prerequisite : None

Automotive engineering measurement and part engine analyzer, electronic engine analyzer, sound level analyzer, coordinate measuring machines, measurement analysis

156-203 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 1(0-3-6)

(Automotive Engineering Laboratory 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการด้านกลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหลและอุณหพลศาสตร์ของชิ้นส่วนยานยนต์

Prerequisite : None

Solid measurement, fluid Measurement and thermodynamics of automotive part

156-204 วิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 156-205 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์

การพัฒนาอย่างยั่งยืนในด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม คาร์บอนฟุตพริ้นท์และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่เกิดจากยานยนต์ แรงต้านการเคลื่อนที่ แรงขับเคลื่อน แรงปฏิกิริยาของล้อในสภาวะต่างๆของรถยนต์ เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมยานยนต์ ความปลอดภัยเบื้องต้นในการปฏิบัติงานยานยนต์ การป้องกันไฟ และไฟฟ้า สุขอนามัยในโรงงานรถยนต์ โรงจักรต้นกำลัง และต้นกำลัง เครื่องยนต์สันดาปภายใน การประเมินราคาต่างๆ วิธีหาชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อใช้ในการซ่อมแซม หรือปรับปรุงระบบต่างๆของรถยนต์

Prerequisite : 156-205 Automotive Engineering Mechanics

Sustainability in environment, economy and social, carbon footprint and client change by automotive emission. Total Resistance , Drive Force , Wheel Reaction on many Condition , Automotive Economy , Safety for Automotive Working , Fire and Electrical Protection , Hygiene in Automotive Factory, Power plant, Prime mover, Internal Combustion Engine , Part for Repair or Vehicle system Improvement

156-301 ระบบรองรับและส่งถ่ายกำลัง 3(3-0-6)

(Suspension and Transmission Systems)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบส่งกำลัง ระบบเฟืองส่งกำลังทั้งแบบขับเคลื่อน 2 ล้อหน้า ขับเคลื่อน 2 ล้อหลังและระบบขับเคลื่อน 4 ล้อ การออกแบบระบบเฟืองและระบบเพลาส่งกำลัง การออกแบบระบบห้ามล้อแบบต่างๆ เทคโนโลยีด้านความปลอดภัยของระบบขับเคลื่อน ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ล้อและยาง และระบบควบคุมช่วงล่าง

Prerequisite : None

Transmission front and rear wheels drive, four wheels drive system, gear design and drive shaft, brake system design, safety technology of drive system, suspension, steering system, tyre and suspension control

156-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 1(0-3-6)

(Automotive Engineering Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อน : 156-203 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1

การวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ ระบบจ่ายเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบส่งกำลังแบบธรรมดา และแบบอัตโนมัติ ระบบเบรก การตั้งศูนย์ การตั้งมุมระบบรองรับ การถอดประกอบ และการเปลี่ยนชิ้นส่วน ซ่อมแซมระบบรองรับและระบบเบรก

Prerequisite : 156-203 Automotive Engineering Laboratory 1

Engine performance analysis, fuel system, ignition system, manual transmission and automatic transmission Brake system wheel alignment Suspension and Brake Repair

156-304 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 3 1(0-3-6)

(Automotive Engineering Laboratory 3)

วิชาบังคับก่อน : 156-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2

การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดย Rapid Prototype การจูนปรับแต่งเครื่องยนต์ การวัดมลภาวะยานยนต์ การตรวจสภาพรถยนต์ ปฏิบัติงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าและการเปลี่ยนรถใช้เครื่องยนต์เป็นรถใช้มอเตอร์ไฟฟ้า

Prerequisite : 156-303 Automotive Engineering Laboratory 2

Automotive part manufacturing by Rapid Prototype, Engine Tune up, Automotive emission analyzer, vehicle inspection, Electric vehicle laboratory and EV Conversion

156-305 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Parts Design)

วิชาบังคับก่อน : 156-207 กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรรมยานยนต์

พื้นฐานการออกแบบ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่าย การออกแบบห้ามล้อ การออกแบบคลัตช์ การต่อด้วยการเชื่อม ลิ่มและสลัก เพลา สปริง คัปปลิง และชิ้นส่วนอื่นๆ

Prerequisite: 156-207 Mechanics of Materials for Automotive Engineering

Fundamental design, Failure theories, Basic of automotive design, Brake design, Clutch design, Jointed with welding, Wedge and chisel, Shaft, Spring, Coupling and other parts

156-321 พลาสติกและเรซินและกระบวนการผลิต 3(3-0-6)

(Plastic & Resin and Plastic Processing)

ประวัติของอุตสาหกรรมผลิตพลาสติกและเรซิน คำศัพท์ คุณสมบัติของพลาสติกชนิดต่างๆ การทดสอบพลาสติก การพัฒนาชิ้นงาน การสร้างแม่พิมพ์การผลิตแบบต่อเนื่อง กระบวนการผลิตชิ้นส่วนพลาสติก การลงสี การพิมพ์ลาย การประกอบ การประยุกต์ใช้พลาสติกและเรซินในยานยนต์ ดูงาน ณ สถานประกอบการ History of plastics and resins industry. Vocabulary of plastics and resins. Properties of various plastics. Testing of plastic. The development work. The mold making. Continuous production. The production of plastic parts. Painting and Assembly. Application of plastics and resins in automobiles. Visit at the assembly plant.

156-351 พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Fundamental of Electric Vehicle)

พัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า รถไฟฟ้า รถไฮบริดปลั๊กอินไฮบริครถเซลล์เชื้อเพลิง รถพลังงานแสงอาทิตย์ รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ระบบรถไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม รถไฟฟ้าระบบราง

EV and HEV developments; Electric Vehicle; Hybrid Vehicle; Plug-in Hybrid Vehicle; Fuel Cell Vehicle, Solar Cell Vehicle; Electric Motorcycle; Energy Environment and Economy; Electrical train

156-472 กระบวนการผลิตสำหรับเครื่องกลและยานยนต์ 3(3-0-6)

(Manufacturing Process for Mechanical and Automotive)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิตงานหล่อวัสดุการขึ้นรูปชิ้นงานการใช้เครื่องจักรตัดขึ้นรูปชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อมความสัมพันธ์ของวัสดุและกระบวนการผลิตวัสดุที่ใช้ทำเครื่องมือตัดโลหะ ลักษณะของเครื่องมือตัดโลหะของเหลวสำหรับการตัดโลหะศึกษาส่วนประกอบหลักการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลชนิดต่างๆที่ใช้ในการผลิตหลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน มาตรฐานISO การขึ้นรูปโครงสร้างตัวถังรถยนต์และกระบวนการพ่นสี

Prerequisite : None

Theory and principle of production process, forming, cutting forming, welding technology, relation of materials and process, metal cutting machine, cutting fluid, Information Security Management Systems, body structure and printing processes.

156-478 ปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

(Artificial Intelligence)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ แนวทางในการแทนความรู้ รวมทั้งเฟรม สคริปต์ กฎและลอจิก และเทคนิคเชิงปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ วิธีการค้นหาและวิเคระห์ทอด ลอจิก และระบบที่ใช้กฎ โครงข่ายประสาทเทียม เจเนอริคทาสก์และอื่น ๆ นอกจากนี้ยังแนะนำถึงปัญหาที่ตรวจสอบ การเรียนรู้ของเครื่องจักร เอเจนต์ที่ใช้ฐานความรู้ความเข้าใจภาษาธรรมชาติ การรับรู้ของคอมพิวเตอร์ การวางแผนและการเล่นเกม อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง วิทยาการหุ่นยนต์ และการนำไปประยุกต์ใช้ในงานทางวิศวกรรม

Meaning of Artificial Intelligence; a survey of knowledge representation issues including frames, scripts, rules and logic, and AI techniques including weak methods and blind search, logic, rule-based systems, neural networks, generic tasks and others. The course will also introduce problems of diagnosis, machine learning, knowledge-based agent, natural language understanding, computer perception, planning and game playing, internet of things, evolutionary robotics, and application in engineering.

156-424 การถ่ายเทความร้อนสำหรับยานยนต์

3(3-0-6)

(Heat Transfer for Automotive)

วิชาบังคับก่อน : 156-241 อุณหพลศาสตร์และของไหล

การเดือดและการควบแน่น หลักการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพาและแผ่รังสี สภาพการนำความร้อน สมการการนำความร้อนอย่างคงตัวในหนึ่ง สอง และสามมิติ การนำความร้อนที่สภาวะไม่คงตัว การพาความร้อนโดยวิธีอิสระและพาความร้อนโดยวิธีบังคับ คุณสมบัติของการดูดกลืนและการแผ่รังสีอุปกรณ์การแลกเปลี่ยนความร้อนและการระบายความร้อนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์

Prerequisite : 156-241 Thermo-fluid

Boiling and condensation. Principles of heat transfer by applying. Convection and radiation. State thermal conductivity. Heat conduction equation in a steady one, two and three-dimensional thermal conductivity transient. Convective heat transfer by free and forced convection method. The absorption characteristics and radiation equipment, heat exchangers and thermal engineering, drug-related vehicles.

156-443 การทำความเย็นและการปรับอากาศ

3(3-0-6)

(Refrigeration and Air Conditioning)

วิชาบังคับก่อน : 156-424 การถ่ายเทความร้อนสำหรับยานยนต์

การประยุกต์ใช้ไซโครเมตริก และกระบวนการของอากาศ ค่าวิกฤตของความสบาย การคำนวณภาระความเย็น การออกแบบระบบปรับอากาศ การคำนวณภาระความร้อนจากดวงอาทิตย์ ท่อลมและพัดลมท่อน้ำและปั๊มน้ำ การเลือกสารทำความเย็น เครื่องอัดน้ำยา เครื่องเป่าลมเย็น พัดลมระบายอากาศ ระบบควบคุมในระบบปรับอากาศ การออกแบบห้องเย็นและการปรับอากาศที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์

Prerequisite : 156-424 Heat Transfer for Automotive

Psychrometric applications, and process air critical value of comfort. Cooling load calculation. The air conditioning system. The calculated heat load from the sun. Air duct and fan and pump water. Selection of refrigerant. Compressor. Air dryer. Ventilators Control system for air conditioning. Refrigeration Room Design and drug-related automotive engineering

156-475 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(2-3-6)
(Computer Aided Design and Manufacturing for Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 156-101 เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยานยนต์

การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางเครื่องกล พื้นฐานทางด้าน CAD/CAE/CAM ที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ พื้นฐานการขึ้นรูปชิ้นงานในสองมิติ แนวคิดในการออกแบบชิ้นงานในสามมิติ ที่มีลักษณะชิ้นงานแบบ Solid และ Surface การ Drafting ชิ้นงาน และการซ่อมแซมพื้นผิวเพื่อนำไปใช้งาน ตลอดจนนำไฟล์ชิ้นงานที่ได้มาสร้างภาษาเพื่อใช้กับเครื่อง CNC และ Rapid Prototype
Prerequisite : 156-101 Engineering Drawings for Automotive Engineering

Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems. Fundamentals of CAD / CAE / CAM related industrial vehicles. Basic relations are shaped like parts in a two-dimensional The concept of design in three dimensions. That resembles a part of Solid Surface and Drafting parts and repair the surface to be used. As well as the file of parts were constructed language for machine to use with CNC and Rapid Prototype.

2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

กลุ่มวิชาชิ้นส่วนยานยนต์ และการผลิต

156-312 การขึ้นโครงสร้างและการประกอบ (Body Assembly) 3(3-0-6)

การประกอบโครงสร้างชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์แต่ละส่วน เครื่องจักรสำหรับการขึ้นโครงสร้างชิ้นส่วน การประกอบชิ้นส่วน เครื่องจักรสำหรับการประกอบชิ้นส่วน อุปกรณ์และเครื่องมือคูงานณ สถานประกอบ

Body element assembly of car, machine for body element forming, machine for assembling, equipment, workshop at workplace

156-315 เครื่องจักรปั๊มขึ้นรูป (Press Machine) 3(3-0-6)

โครงสร้างและหน้าที่ของเครื่องจักรในการขึ้นรูป ชนิดและโครงสร้างของเครื่องจักรในการขึ้นรูป ชนิดต่างๆ อุปกรณ์ การตรวจเช็คเครื่องจักร ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักร การบำรุงรักษา

Structure and function of forming machine, type and structure of forming machine, repairing equipment, safety of machine usage, maintenance

156-316 จิ๊กและฟิกเจอร์สำหรับชิ้นงานโลหะ 3(3-0-6)

(Jig & Fixture for Metal Parts)

ประเภทของจิ๊กและฟิกเจอร์ การออกแบบจิ๊กและฟิกเจอร์ตามวัตถุประสงค์ วัสดุจิ๊กและฟิกเจอร์ ปัญหาและข้อควรระวังในการออกแบบ การคิดคำนวณอายุการใช้งานและจุดคุ้มทุนของจิ๊กและฟิกเจอร์

Type of jig and fixture. Jig and fixture design for objective procedure. Materials of jig and fixture. Problems and precautions in the design. Calculating lifetime and break-even of the jig and fixture.

156-323 การออกแบบเบ้าหล่อ (Mold design) 3(3-0-6)

ทฤษฎีและวัสดุที่ทำเบ้าหล่อพลาสติก เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง ข้อควรพิจารณาเบื้องต้นของการออกแบบเบ้าหล่อ การหดตัวและช่องว่าง ชนิดของเบ้าหล่อ รุระบายและทางวิ่ง การทดสอบเบ้าหล่อโพลี ฟิกการออกแบบด้วยโปรแกรม

Theory and socket mold making materials. Related tools. Preliminary considerations of casting lightweight design. Shrinkage and void. Socket type casting. Holes and runways. Flow test socket casting. Training program design.

156-331 วัสดุยาง(Rubber Materials) 3(3-0-6)

ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ สารเติมแต่งของยาง วัสดุยางเมื่อผ่านการผสมและการขึ้นรูป วัสดุยางเมื่อผ่านกระบวนการทางเคมีและเทคโนโลยีของการวัลคาไนซ์ยางผสมและยางเทอร์โมพลาสติก คุณสมบัติเชิงกายภาพและเชิงเคมี เครื่องมือทดสอบเชิงเคมีและเชิงกลของชิ้นส่วนยางและผลิตภัณฑ์ยาง การทดสอบเชิงเคมี การทดสอบเชิงกล การทดสอบการใช้งานของยางและผลิตภัณฑ์ยาง การวิเคราะห์ผล มาตรฐานการทดสอบชิ้นส่วนยาง

Natural rubber and synthetic rubber. Rubber additives. Once through the rubber mixing and forming. When the rubber through chemical processes and technology of vulcanized. Rubber mixing and rubber thermoplastic plastics. Physical and chemical properties. Testing tools, chemical and mechanical properties of rubber parts and rubber products. Chemical tests. Mechanical testing. Testing the use of rubber and rubber products. Analysis. Standard test piece of rubber.

กลุ่มวิชานยนต์ไฟฟ้า

156-352 ระบบพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Power for Electric Vehicle)

พื้นฐานความเป็นมาของแหล่งพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า คุณสมบัติและส่วนประกอบของแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดน้ำกรด-ตะกั่ว แบตเตอรี่ชนิดนิเกิล แบตเตอรี่ชนิดโซเดียม แบตเตอรี่ชนิดลิเทียม แบตเตอรี่ชนิดโลหะ-อากาศ ซูเปอร์คาปาซิเตอร์ ระบบการชาร์จแบตเตอรี่ การเลือกแบตเตอรี่สำหรับผู้ออกแบบส่วนสนับสนุนอื่นๆของรถไฟฟ้า(สถานีจ่ายไฟฟ้า) ระบบจ่ายไฟฟ้าในราง การจ่ายพลังงานโดยการเหนี่ยวนำสำหรับรถขณะเคลื่อนที่ การสลับเปลี่ยนแบตเตอรี่ ต้นกำลังผลิตไฟฟ้าจากฟอสซิล พลังงานทางเลือกอื่นๆ พลังงานนิวเคลียร์

Introduction , Battery Parameters, Lead Acid Batteries , Nickel-based Batteries Sodium-Based batteries, Lithium Batteries, Metal-air Batteries ,Supercapacitors , Battery Charging , Designer's Choice of Battery,EV Infrastructure, Electricity Supply Rails, Inductive power Transfer for Moving Vehicles, Battery Swapping, PowerGeneration Using Fossil Fuels, Alternative and Sustainable energy, Nuclear Energy

156-353ระบบขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Transmission Systems for Electric Vehicle)

แนะนำมอเตอร์แบบต่างๆ มอเตอร์กระแสตรงแบบมีแปรงถ่าน เรกกูเรเตอร์กระแสตรงและการแปลงความต่างศักย์ มอเตอร์แบบไม่มีแปรงถ่าน การระบายความร้อนมอเตอร์ ประสิทธิภาพ ขนาดมอเตอร์และมวลรถ ระบบไฟฟ้าสำหรับรถไฮบริด ส่วนประกอบของรถไฮบริดและการออกแบบ ลิเนียร์มอเตอร์ การพิจารณาออกแบบ (แอโรไดนามิกส์ แรงต้านการหมุนของล้อ ประสิทธิภาพระบบส่งกำลัง มวล โครงสร้างตัวถัง)

Introduction Motor , The Brushed DC Electric Moter, DC Regulator and Voltage Conversion, Brushless Electric Motors; Motor Cooling, Efficiency, Size anad Mass, Electric machines for Hybrid Vehicles, Linear Moters, HEV Component Sizing and Design,Linear Moters,Design Consideration (Aerodynamic, Rolling Resistance, Transmission Efficiency, Mass, Chassis, Body)

156-354 ระบบควบคุมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Control Systems for Electric Vehicle)

การควบคุมระบบรถไฟฟ้า การจ่ายไฟ การควบคุมขับเคลื่อนมอเตอร์ และการชาร์จไฟ อุปกรณ์ การแสดงผลบนแผงควบคุม EV-ECU ระบบการควบคุมจัดการแบตเตอรี่ระบบสื่อสารกับรถไฟฟ้าและอื่นๆ

Control System for EV , Electric Supply, Motor Control Systems , Charging Systems , Display on EV ,Battery Management Systems, Communication in EV, and others Systems

กลุ่มวิชานยนต์กับความปลอดภัย

157-241 ความรู้พื้นฐานรถยนต์และการซ่อมแซม

3(3-0-6)

(Basic Automotive and Repair)

ประเภทตัวถังรถยนต์ การซ่อมแซม การทำสี การซ่อมสี เครื่องยนต์ และชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบส่งกำลัง ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบไฟฟ้าในรถยนต์ รถแก๊ส รถไฮบริด และรถไฟฟ้า

Body and repair automotive body and repair, paint process, reworks, engine and automotive parts. Also subjects cover the basic functions of automotive such as suspension system, transmission, steering system, brake system and electric system. Many types of car are gas system, hybrid car and electrical car. .

157-242 ประกันภัยยานยนต์

3(3-0-6)

(Automotive Insurance)

ความรู้เบื้องต้นของการประกันภัย ภัยและความเสี่ยง สภาวะส่งเสริมให้เกิดความเสี่ยงภัย การจัดการ ความเสี่ยงภัย หลักการประกันภัย กฎหมายประกันภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประเภทของการประกันภัย

The subject introduces to automotive insurance and risks, to condition of important risk factors and risk management. Also bringing basic knowledge of insurance principle, insurance law, related laws and types of insurance.

157-243 ความรู้ด้านประเมินสินไหม 3(3-0-6)

(Introduction Claim)

การจัดการสินไหมรถยนต์ การรับแจ้งเหตุ การสำรวจความเสียหาย การประเมินผลคดี การประเมิน ความเสียหาย การเจรจา การจ่ายสินไหมทดแทน การจัดการซากทรัพย์สิน การเรียกrogateค่าสินไหมทดแทน กรณีศึกษา

The subjects describes car fines management, notification damage survey, evaluating the damage case assessment, negotiation, compensation, property management, claims and case studies.

157-244 ความปลอดภัยในยานยนต์ 3(3-0-6)

(Safety of Motor)

คุณสมบัติทางกลของยางรถยนต์ การรีดน้ำ การกระจายแรงของรถยนต์ขณะเร่งและเบรก พลังงานที่ใช้ ในการเบรกและความร้อนขณะเบรก ประสิทธิภาพในการเลี้ยว การควบคุมเสถียรภาพและทิศทาง วิเคราะห์การ ชนของยานยนต์ ระบบถ่ายแรงและลดความเสียหายในการชน

Vehicle mechanical characteristics of pneumatic tires, Hydroplaning of pneumatic tires, Force distribution during acceleration and braking performance of Vehicles, Energy and thermal requirement of brakes, Turning performance, Directional and stability control, Vehicle collision, Crash protection and energy absorption.

รายวิชาสหกิจศึกษา ฝึกงานและโครงการ

156-490 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ 1(0-2-1)

(Pre-Cooperative Education for AE Students)

สถานภาพนักศึกษา : นักศึกษาปี 3 หรือ 4

การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ และจริยธรรมที่จำเป็นก่อนออกไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการจริง

156-490 Pre-Cooperative Education for AE Students Requirement: third -year or fourth-year students

Students receive academic trainings, practice on their job skills, and regard ethics for working in the real life.

156-491 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ 6(0-36-0)

(Co-operative Education for AE Students)

วิชาบังคับก่อน : 156-490 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมยานยนต์

การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของภาควิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนา ความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอีกทั้งร่วมทำ โครงการกับสถานประกอบการ

156-491 Cooperative Education for AE Students

Prerequisite: 156-490 Pre-Cooperative Education for AE Students

Students work full time in the workplace, such as, for 16 weeks manufacturing, workplace, service center, and relative place which approved by their AE advisory committee. They will have a chance to apply their academic knowledge, to promote their working and social skills, to encourage moral and ethics as desirable graduates for the prospective employers.

156-496 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 1

3(0-3-9)

(Automotive Engineering Project 1)

การศึกษาและการออกแบบโครงการของวิศวกรรมยานยนต์ โดยมีการนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้รวมทั้งมีการประเมินความก้าวหน้าของโครงการและนำเสนอรายงานต่อ คณะกรรมการภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์

Study and design of automotive project by theoretical and practical knowledge, the progress of the project is presented to the committee of automotive department.

156-497 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 2

3(0-3-9)

(Automotive Engineering Project 2)

การวิเคราะห์และการสรุปผลโครงการของวิศวกรรมยานยนต์ โดยมีการนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ รวมทั้งมีการประเมินความก้าวหน้าของโครงการและนำเสนอรายงานต่อ คณะกรรมการภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์

Analysis and conclusion of automotive project by theoretical and practical knowledge, the progress of the project is presented to the committee of automotive department.

156-498 สัมมนาวิศวกรรมยานยนต์

1(0-2-1)

(Seminar in Automotive Engineering)

การค้นคว้าและทบทวนเอกสารงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา นำเสนอ อภิปรายและสัมมนา เรื่องต่างๆทางวิศวกรรมยานยนต์

Searching and reviewing the research literature, presentations and discussions on topics related to automotive engineering.

2.4 หมวดวิชาเลือกเสรี

เลือกจากวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยามจำนวน 6 หน่วยกิต