

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1หลักสูตรปริญญาตรีเทคโนโลยีบัณฑิต

3.1.1จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิตประกอบด้วย
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
และให้เลือกรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา	51	หน่วยกิตประกอบด้วย
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา	27	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา	18	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมทั้งสิ้นต้องเรียนไม่ต่ำกว่า	72	หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร

รายวิชาในกลุ่มต่างๆ จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิตแบ่งเป็นดังนี้

#### 1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต

ให้เรียนแต่ละกลุ่มวิชาตามที่กำหนด จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต

และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### 1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

- 101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)  
(Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development)

#### 1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

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

#### 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

- 101-301 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)  
(Digital Literacy for 21<sup>ST</sup> Century)

และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังนี้

#### (1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

- 101-102 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6)  
(Civic Literacy in Thai and Global Context)
- 101-103 การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้นำ 3(2-2-5)  
(Designing Your Self and Personality for Leadership)
- 101-104 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6)  
(Smart Money Management)
- 101-105 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5)  
(Community Explorer and Service Learning)
- 101-106 กฎหมายและการเมืองใกล้ตัว 3(3-0-6)  
(Politics and Law in Everyday Life)
- 101-107 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3(3-0-6)  
(Philosophy, Religions and Life Style)
- 101-108 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5)

	(Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning)	
101-109	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ (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 (Introduction to Sociology)	3(3-0-6)
101-116	หลักเศรษฐศาสตร์ (Principle of Economics)	3(3-0-6)
<b>(2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>		
101-201	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(2-2-5)
101-202	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai Language for Presentation)	3(2-2-5)
101-205	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ (English for Academic Study)	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)
<b>(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>		
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)

**(4) กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์**

101-401	ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย (Life, Well-Being and Sports)	3(2-2-5)
101-402	ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต (Art and Music Appreciation)	3(3-0-6)
101-403	นิมิตไทยและอศรรย์ในสยาม (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. หมวดวิชาเฉพาะสาขาจำนวน51หน่วยกิตให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้****2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์จำนวน6หน่วยกิตให้เรียนตามรายวิชาดังนี้**

124-105	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics )	3(3-0-6)
125-201	คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics 1)	3(3-0-6)

**2.2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา จำนวน 27 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้**

151-201	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	3(3-0-6)
156-203	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 (Automotive Engineering Laboratory 1)	1(0-2-1)
156-301	ระบบรองรับและส่งถ่ายกำลัง (Suspension and Transmission system)	3(3-0-6)
156-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 (Automotive Engineering Laboratory 2)	1(0-2-1)
156-304	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 3 (Automotive Engineering Laboratory 3)	1(0-2-1)
157-245	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Fundamentals Laboratory)	3(0-6-3)

157-246	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตยานยนต์ (Automotive Manufacturing Process Laboratory)	3(0-6-3)
157-247	ปฏิบัติการวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Measurement Laboratory)	3(0-6-3)
157-248	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Computer Aided Design and Manufacturing for Automotive Engineering Laboratory)	3(0-6-3)
157-290	เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาเทคโนโลยียานยนต์ (Pre-Cooperative Education for AE Students)	1(1-0-2)
157-291	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาเทคโนโลยียานยนต์ (Co-operative Education for AE Students)	5(0-30-0)

### 2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา จำนวน 18 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในคณะแขนงต่อไปนี้

#### 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)
156-321	พลาสติกและเรซินและกระบวนการผลิต (Plastic & Resin and Plastic Processing)	3(3-0-6)
156-323	การออกแบบแม่หล่อ (Mold Design)	3(3-0-6)
156-331	วัสดุยาง (Rubber Materials)	3(3-0-6)
151-271	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
157-103	สัมมนาวิชาชีพยานยนต์ (Automotive Seminar)	3(3-0-6)

#### ข. กลุ่มวิชยานยนต์ไฟฟ้า

156-351	พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า (Fundamental of Electric Vehicle)	3(3-0-6)
---------	--	----------

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)
151-271	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
157-103	สัมมนาวิชาชีพยานยนต์ (Automotive Seminar)	3(3-0-6)
ค. กลุ่มวิชยานยนต์กับความปลอดภัย		
157-241	ความรู้พื้นฐานรถยนต์และการซ่อมแซม (Basic Automotive and Repair)	3(3-0-6)
157-242	ประกันภัยยานยนต์ (Automotive Insurance )	3(3-0-6)
157-243	ความรู้ด้านประเมินสินไหม (Introduction Claim Assessor)	3(3-0-6)
157-244	ความปลอดภัยในยานยนต์ (Safety of Motor)	3(3-0-6)
151-271	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
157-103	สัมมนาวิชาชีพยานยนต์ (Automotive Seminar)	3(3-0-6)

ในหมวดวิชาเฉพาะสาขา มีวิชาทางทฤษฎี 33 หน่วยกิต วิชาปฏิบัติ 18 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี  
ของมหาวิทยาลัยสยาม

## 3.1.4 แผนการเรียน

## แผนการศึกษา

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์(หลักสูตรต่อเนื่อง)  
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2562

ปีที่	ภาคที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ
1	1	101-204	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
		124-105	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
		125-201	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
		151-271	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
		157-248	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและ ผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3(0-6-3)
		101-301	ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
			รวม	18(13-10-31)
	2	151-201	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
		156-203	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1	1(0-3-1)
		156-301	ระบบรองรับและส่งถ่ายกำลัง	3(3-0-6)
		157-246	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตยานยนต์	3(0-6-3)
		157-103	สัมมนาวิชาชีพยานยนต์	3(3-0-6)
		157-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 1	3(3-0-6)
			รวม	16(12-19-28)

### แผนการศึกษา

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์(หลักสูตรต่อเนื่อง)  
หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2562

ปีที่	ภาคที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ
2	1	156-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2	1(0-3-1)
		157-247	ปฏิบัติการการวัดทางวิศวกรรมยานยนต์	3(0-6-3)
		101-101	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
		101-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
		157-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 2	3(3-0-6)
		xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-6)
		รวม	รวม	16(9-9-22)
	2	157-245	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์	3(0-6-3)
		156-304	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 3	1(0-3-1)
		157-290	เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
		101-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
		157-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 3	3(3-0-6)
		157-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 4	3(3-0-6)
		xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)
รวม	รวม	17(10-9-24)		
ภาคฤดูร้อน		157-291	สหกิจศึกษา	5(0-30-0)
				รวม

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ (ต่อเนื่อง)

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

(Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development)

หลักการแนวคิดและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์และการรู้เท่าทันทางการเงิน ความเชื่อมโยงระหว่างปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การดำรงชีวิตในสังคมร่วมสมัยด้วยการน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยมีการเรียนรู้จากโครงการหรือกรณีศึกษา

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 เทคนิคและการเสริมทักษะการเข้าถึงชุมชน 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 21<sup>ST</sup> 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 การพัฒนาตน และการแก้ปัญหาชีวิตโดยใช้หลักคำสอนทางศาสนาต่างๆ การประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความสำเร็จในการทำงาน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ

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 ทักษะการเข้าถึงแหล่งความรู้ เพื่อการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต

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 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนามนุษย์

3(3-0-6)

(Human Relations and Personality Development)

ความหมาย ที่มา และประโยชน์ของมนุษยสัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่มต่างๆ ในสังคม การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคม ทฤษฎีทางบุคลิกภาพ พัฒนาการทางบุคลิกภาพของบุคคลเพื่อการปรับตัวทางสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาวะผู้นำ การฝึกพฤติกรรมที่เหมาะสมและมารยาททางสังคม การสร้างความประทับใจแรกพบ การแต่งกายการแต่งหน้าและการทำผมเพื่อส่งเสริมบุคลิกภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ การพัฒนาทักษะการพูดด้วยการออกเสียงที่ชัดเจนและใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์

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 บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนรู้และการรับรู้ 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 กลุ่มประเทศที่มีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจระดับสูง และมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงภูมิเศรษฐกิจของโลก ความท้าทายของเอเชียและอาเซียนในการปรับตัวและคงอยู่บนเส้นทางความเป็นศูนย์กลางของโลก พัฒนาการของอาเซียนและประชาคมอาเซียน ด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม บทบาทของอาเซียนและประเทศไทยในเวทีโลก

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 สติปัญญาและการวัด 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 ภายใต้ทฤษฎีดัชนีและปัจจัยต่างๆ 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

## 2. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

101-201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)

3(2-2-5)

การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ การฟังจับใจความ หลักการใช้ภาษาในการพูด ให้บรรลุวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับกาลเทศะ 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 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (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

- 101-204 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
- 101-205 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ 3(2-2-5)  
 (English for Academic Study)  
**วิชาบังคับก่อน:** 101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English)  
 การฝึกทักษะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องเชิงวิชาการ การฟัง การพูด การอ่าน ไวยากรณ์ การเขียน และ คำศัพท์  
 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 ฝึกให้นักศึกษาค้นคว้าและรูปแบบของข้อสอบ 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 การรับข้อมูลเข้า และการแสดงผลลัพธ์ การใช้งานคำสั่งทางเลือก การใช้งานคำสั่งวงเล็บ 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 ระบบการออกเสียงภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์ และ สำนวนอย่างง่าย ทักษะการอ่านประโยคอย่างง่ายและการเขียนด้วยตัวอักษรฮิราคาเนะและคาตะคานะ

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 และสำนวนอย่างง่าย  
ฝึกการอ่านคันจิ และเขียนอนุเลขในระดับง่ายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน

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 บทสนทนาอย่าง  
ง่าย และ คำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทักษะการอ่านและเขียนอนุเลขเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน โดยใช้สำนวน  
อย่างง่าย

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

### 3. หมวดวิชาเฉพาะสาขา

#### 3.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

124-105 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)

(General Physics )

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุคงรูปคุณสมบัติของสสารกลศาสตร์ของไหลความร้อนการหมุน  
โมเมนตัมเชิงมุมการแกว่งการสั่นสะเทือนและคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

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

125-201 คณิตศาสตร์ 1

3(3-0-6)

(Mathematics 1)

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และอินทิเกรตของค่าจริง เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตไม่ตรงแบบ รูปแบบยังไม่ได้กำหนด การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เมทริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ในระบบ 3 มิติ เวกเตอร์ฟังก์ชันค่าตัวแปรจริงและการประยุกต์ใช้งานเส้นระนาบและพื้นผิวในระบบ 3 มิติจำนวนเชิงซ้อน และรูปแบบโพลาร์

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

## 2.2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา

151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

3(3-0-6)

(Engineering Mechanics 1)

วิชาบังคับก่อน : 124-101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 3 ปีให้เรียนพร้อม 124-101

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ระบบของแรงและผลลัพธ์ของระบบแรงการสมดุลของไหลสถิตย์ การเขียนแผนภาพวัตถุอิสระโมเมนต์ของแรงการวิเคราะห์โครงสร้างความเสียดทานแรงกระจายจลนศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคกฎข้อที่สองของนิวตันและจลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งงานและพลังงานแรงคดและโมเมนต์คัม

Basic principle of engineering mechanics, force systems and resultants, equilibrium, fluid statics, 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

156-203 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1

1(0-2-1)

(Automotive Engineering Laboratory 1)

ปฏิบัติการด้านกลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล และอุณหพลศาสตร์ของชิ้นส่วนยานยนต์

Solid measurement, fluid measurement and thermodynamics of automotive part

157-245 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์

3(0-6-3)

(Automotive Engineering Fundamentals Laboratory)

การทดลองแรงต้านอากาศ การทดลองแรงต้านทางชั้น การทดลองแรงขับเคลื่อน การวัดแรงปฏิกิริยาที่ล้อขณะอยู่บนพื้นราบ และขณะอยู่บนพื้นเอียง การทดลองวัดความเร็วการหมุนเมื่อผ่านเกียร์ทด การ

ทดลองอัตราเร่งของรถ การทดลองอัตราหน่วงของรถขณะเบรก การทดลองจูนรถวัดแรงม้าและแรงบิดบน เครื่องวัดแรงม้า

Air resistance Experiment, Gradient resistance Experiment, Driving force Experiment, Wheel reaction on flat floor and on incline floor, Gear ratio Experiment , Vehicle acceleration Experiment ,Vehicle deceleration on braking Experiment, Vehicle tuning on Dynojet.

156-301 ระบบรองรับและส่งถ่ายกำลัง

3(3-0-6)

( Suspension and Transmission Systems)

หลักการออกแบบระบบรองรับน้ำหนัก ด้านหน้า และระบบรองรับน้ำหนักด้านหลังแบบต่างๆ การออกแบบระบบส่งกำลังแบบขับเคลื่อนล้อหน้า ขับเคลื่อนล้อหลัง ขับเคลื่อน 4 ล้อ การคำนวณออกแบบระบบเบรก การคำนวณออกแบบระบบบังคับเลี้ยว การคำนวณจุดศูนย์กลางน้ำหนักของรถ ศึกษาเรื่องล้อและยางรถยนต์

Front suspension System 's design, Rear suspension System 's design , Front wheels drive Rear wheels drive and 4 wheels drive drivetrain System's design, Calculate and Design Brake System Steering System, Center of Gravity of Vehicle, Wheel and Vehicle Tyre.

Offset on Double Wishbone 's Suspension Experiment , Kingpin angle Caster angle Camber angle Toe angle Experiment, Wheel offset Experiment, Vehicle Center of Gravity Experiment, Roll Center Experiment , Gear ratio Experiment , Differential and Limited slip Experiment , Brake Experiment.

156-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2

1(0-2-1)

(Automotive Engineering Laboratory 2)

การวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ ระบบจ่ายเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบส่งกำลังแบบธรรมดา และแบบอัตโนมัติ การตั้งศูนย์ การตั้งมุมระบบรองรับ

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

156-304 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 3

1(0-2-1)

(Automotive Engineering Laboratory 3)

ปฏิบัติการวิเคราะห์การเผาไหม้ของเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลังสมัยใหม่ ระบบการผสมผสานพลังงาน ปฏิบัติการเชซซีสไคนาโมมิเตอร์ ปฏิบัติการอุปกรณ์ลดมลพิษจากเครื่องยนต์ ปฏิบัติการการวิเคราะห์ปัญหาของรถยนต์ การวัดแบบ 3 แกน

Combustion of engine analysis laboratory, Modern transmission system, Integrated energy systems, Chassis dynamometer laboratory, Pollution abatement devices from the engine laboratory, Car problem analysis laboratory, Three-axis measurement.

157-246 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตยานยนต์ 3(0-6-3)  
(Automotive Manufacturing Laboratory)

การทดสอบสายการผลิต การหา takt time การจัดการการผลิต การทดสอบโครงสร้างตัวถัง การทดสอบการประกอบ การทดสอบจุดเชื่อม การทำสีตัวถัง การผสมสี การวัดคุณภาพสี ทดสอบการจัดการข้อมูล ตามระบบควบคุมคุณภาพ เช่น 5ส, ISO 9000 และ TS 19649

Line production experiment, takt time and production control experiment, car body stiffness experiment, automotive assembly experiment, spot welding test, color painting experiment, mix and test color quality experiment, management practice for quality control, for instance, 5S ,ISO 9000 and TS 16949

157-247 ปฏิบัติการการวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ 3(0-6-3)  
(Automotive Engineering Measurement Laboratory)

การทดสอบวัดระยะ และมีติ การทดลองสแกน 3 มิติ การวัดแรงและแรงบิด การทดสอบกระแส และ การทดลองแรงกดของเครื่องเชื่อมตัวถัง การทดลองเครื่องมือวิเคราะห์เสียง การทดลองเครื่องมือวิเคราะห์ไอเสีย

Dimension measuring experiment, 3D scan, force and torque measuring experiment, electrical current and press of spot welding experiment, noise measuring experiment, pollution analysis experiment

157-248 ปฏิบัติการกรรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(0-6-3)  
(Computer Aided Design and Manufacturing for Automotive Engineering Laboratory)

การฝึกการอ่านแบบวิศวกรรม การฝึกอ่านแบบสองมิติ การฝึกอ่านแบบสามมิติ การใช้เครื่องมือในการออกแบบชิ้นงานพื้นฐาน การฝึกขึ้นรูปชิ้นงานในสามมิติ การฝึกการเขียนชิ้นงานแบบพื้นผิว การฝึกงานประกอบและการฝึกการให้ขนาดชิ้นงาน

Creating Ideas from Two Dimensions to Three Dimensions, How to Sketch in Two Dimensions, Practicing Parts and Surface Design, Assembly Training and Learn How to Use Drafting and Drawing.

157-290 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีบัณฑิต 1(1-0-2)

(Pre-Cooperative Education for AE Students)

สถานภาพนักศึกษา : นักศึกษาปี 2

การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ และจริยธรรมที่จำเป็นก่อนออกไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการจริง

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

157-291 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีบัณฑิต 5(0-30-0)

(Co-operative Education for AE Students)

วิชาบังคับก่อน : 156-290 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมยานยนต์

การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของภาควิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนา ความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน อีกทั้งมีการ ทำโครงการร่วมกับสถานประกอบการ

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.

### 2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

#### กลุ่มวิชาชิ้นส่วนยานยนต์ และการผลิต

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

การประกอบโครงสร้างชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์แต่ละส่วน เครื่องจักรสำหรับการขึ้นโครงสร้าง ชิ้นส่วน การประกอบชิ้นส่วน เครื่องจักรสำหรับการประกอบชิ้นส่วน อุปกรณ์และเครื่องมือ การดูงาน

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

- 156-315 เครื่องจักรบีบขึ้นรูป (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 life time and break-even of the jig and fixture.
- 156-321 พลาสติกและเรซินและกระบวนการผลิต 3(3-0-6)  
 (Plastic & Resin and Plastic Processing)  
 ประวัติของอุตสาหกรรมผลิตพลาสติกและเรซิน คำศัพท์ คุณสมบัติของพลาสติกชนิดต่างๆ การ  
 ทดสอบพลาสติก การพัฒนาชิ้นงาน การสร้างแม่พิมพ์ การผลิตแบบต่อเนื่อง กระบวนการผลิตชิ้นส่วน  
 พลาสติก การลงสี การพิมพ์ลาย การประกอบ การประยุกต์ใช้พลาสติกและเรซินในยานยนต์ ฐาน ณ สถาน  
 ประกอบการ  
 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.
- 156-323 การออกแบบเบ้าหล่อ (Mold design) 3(3-0-6)  
 ทฤษฎีและวัสดุที่ทำเบ้าหล่อพลาสติก เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง ข้อควรพิจารณาเบื้องต้นของการ  
 ออกแบบเบ้าหล่อ การหดตัวและช่องว่าง ชนิดของเบ้าหล่อ รุระบายและทางวิ่ง การทดสอบเบ้าหล่อ โพล ฝึก  
 การออกแบบด้วยโปรแกรม  
 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 วัสดุ  
 ยางเมื่อผ่านกระบวนการทางเคมีและเทคโนโลยีของการวัลคาไนซ์ ยางผสมและยางเทอร์โมพลาสติก  
 คุณสมบัติเชิงกายภาพและเชิงเคมีเครื่องมือทดสอบเชิงเคมีและเชิงกลของชิ้นส่วนยางและผลิตภัณฑ์ยาง การ

ทดสอบเชิงเคมี การทดสอบเชิงกล การทดสอบการใช้งานของยางและผลิตภัณฑ์ยาง การวิเคราะห์ผลมาตรฐานการทดสอบชิ้นส่วนยาง

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.

151-271 วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

(Engineering Materials)

โลหะพลาสติกแอสฟัลต์ไม้และคอนกรีตเป็นวัสดุวิศวกรรมเฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การทดสอบและความหมายสมบัติของวัสดุศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคกับมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรมกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม

Basic principle of structures, properties, 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

157-103 สัมมนาวิชาชีพนานยนต์

3(3-0-6)

(Automotive Technology Seminar)

สัมมนาวิชาชีพนานยนต์จัดให้มีการอภิปรายให้นักศึกษาเพื่อที่ได้สนทนา และนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ และ สาขาที่เกี่ยวข้อง

This course provides a forum for students to discuss and generate ideas on issues related to a variety of automotive technology and related fields.

### กลุ่มวิชานานยนต์ไฟฟ้า

156-351 พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Fundamental of Electric Vehicle)

พัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า รถไฟฟ้า รถไฮบริด ปลั๊กอินไฮบริด รถเซลล์เชื้อเพลิง 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

156-352 ระบบพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Power for Electric Vehicle)

พื้นฐานความเป็นมาของแหล่งพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า คุณสมบัติและส่วนประกอบของ แบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดน้ำกรด-ตะกั่ว แบตเตอรี่ชนิดนิเกิล แบตเตอรี่ชนิดโซเดียม แบตเตอรี่ชนิดลิเทียม แบตเตอรี่ชนิดโลหะ-อากาศ ซูเปอร์คาปาซิเตอร์ ระบบการชาร์จแบตเตอรี่ การเลือกแบตเตอรี่สำหรับ ผู้ออกแบบส่วนสนับสนุนอื่นๆของรถไฟฟ้า(สถานีจ่ายไฟฟ้า) ระบบจ่ายไฟฟ้าในราง การจ่ายพลังงานโดยการเหนี่ยวนำสำหรับรถขณะเคลื่อนที่ การสลับเปลี่ยนแบตเตอรี่ ต้นกำลังผลิตไฟฟ้าจากฟอสซิล พลังงานทางเลือกอื่นๆ พลังงานนิวเคลียร์

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

156-353 ระบบขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Transmission Systems for Electric Vehicle)

แนะนำมอเตอร์แบบต่างๆ มอเตอร์กระแสตรงแบบมีแปรงถ่าน เรกกูเรเตอร์กระแสตรงและการแปลงความต่างศักย์ มอเตอร์แบบไม่มีแปรงถ่าน การระบายความร้อนมอเตอร์ ประสิทธิภาพ ขนาดมอเตอร์ และมวลรถ ระบบไฟฟ้าสำหรับรถไฮบริด ส่วนประกอบของรถไฮบริดและการออกแบบ ลิเนียร์มอเตอร์ การพิจารณาออกแบบ (แอโรไดนามิกส์ แรงต้านการหมุนของล้อ ประสิทธิภาพระบบส่งกำลัง มวล โครงสร้าง ตัวถัง)

Introduction Motor , The Brushed DC Electric Moter, DC Regulator and Voltage Conversion, Brushless Electric Motors; Motor Cooling , Efficiency, Size and 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

151-271 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Materials)

โลหะพลาสติกแอสฟัลต์ไม้และคอนกรีตเป็นวัสดุวิศวกรรมเฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การทดสอบและความหมายสมบัติของวัสดุศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคกับมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรมกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม

Basic principle of structures, properties, 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

157-103 สัมมนาวิชาชีพนานยนต์

3(3-0-6)

(Automotive Technology Seminar)

สัมมนาวิชาชีพนานยนต์จัดให้มีการอภิปรายให้กับนักศึกษาเพื่อที่ได้สนทนา และนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ และ สาขาที่เกี่ยวข้อง

This course provides a forum for students to discuss and generate ideas on issues related to a variety of automotive technology and related fields.

### กลุ่มวิชานานยนต์กับความปลอดภัย

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 การจัดการความเสี่ยงภัย 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 (Introduction Claim) 3(3-0-6)  
 การจัดการสินไหมรถยนต์ การรับแจ้งเหตุ การสำรวจความเสียหาย การประเมินผลคดี การประเมินความเสียหาย การเจรจา การจ่ายสินไหมทดแทน การจัดการซากทรัพย์สิน การเรียกร้องค่าสินไหมทดแทน กรณีศึกษา  
 The subjects describes car fines management, notification damage survey, evaluating the damage case assessment, negotiation, compensation, property management, claims and case studies.
- 157-244ความปลอดภัยในยานยนต์ (Safety of Motor ) 3(3-0-6)  
 คุณสมบัติทางกลของยางรถยนต์ การรีดน้ำ การกระจายแรงของรถยนต์ขณะเร่งและเบรก พลังงานที่ใช้ในการเบรกและความร้อนขณะเบรก ประสิทธิภาพในการเลี้ยว การควบคุมเสถียรภาพและทิศทาง วิเคราะห์การชนของยานยนต์ 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.
- 151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 3(3-0-6)  
 โลหะพลาสติกแอสฟัลต์ไม้และคอนกรีตเป็นวัสดุวิศวกรรมเฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การทดสอบและความหมายสมบัติของวัสดุศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคกับมหภาคกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรมกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม  
 Basic principle of structures, properties, 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
- 157-103สัมมนาวิชาชีพยานยนต์ (Automotive Technology Seminar) 3(3-0-6)  
 สัมมนาวิชาชีพยานยนต์จัดให้มีการอภิปรายให้กับนักศึกษาเพื่อที่ได้สนทนา และนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ และ สาขาที่เกี่ยวข้อง  
 This course provides a forum for students to discuss and generate ideas on issues related to a variety of automotive technology and related fields.