

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม 74 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 74 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ได้อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะสาขา 53 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน 18 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 6 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

รวมทั้งสิ้นต้องเรียนไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต

3.2 รายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 15 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้

(1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

- 101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)
(Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development)
- 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 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)
(Human Relations and Personality Development)

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)

(2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

101-201	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(2-2-5)
101-202	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai Language for Presentation)	3(2-2-5)
101-204	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English)	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)

(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

101-301	ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 (Digital Literacy for 21 ST Century)	3(2-2-5)
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 ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

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	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)

และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ข้างต้นอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะสาขา จำนวน 53 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้

124-105	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3(3-0-6)
125-201	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (Fundamental Mathematics 1)	3(3-0-6)
151-102	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล (Practical Engineering Drawings)	3(0-6-3)
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
151-271	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
151-205	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม (Practical Engineering Computer Programming)	3(0-6-3)

2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา จำนวน 29 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้

151-223	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
151-232	กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
151-234	ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Practical Computer Aided in Mechanical Engineering Design)	3(0-6-3)
151-241	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
151-351	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory 1)	1(0-3-1)
151-441	การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	3(3-0-6)
151-452	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
151-472	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(3-0-6)
151-494	เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Pre Co-operative Education for ME Students)	1(0-3-1)
151-495	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Co-operative Education for ME)	5(0-40-0)
151-498	ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล (Practical Special Problems in Mechanical Engineering)	3(0-6-3)

3. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาจำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

151-323	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal combustion engines)	3(3-0-6)
151-429	การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3(3-0-6)
151-431	การตรวจสอบพลังงาน (Energy Audits)	3(3-0-6)
151-422	เทคโนโลยีระบบท่อในอาคาร (Technology of Building Piping System)	3(3-0-6)
151-427	วิศวกรรมไอน้ำ (Steam Power Engineering)	3(3-0-6)
151-428	พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)	3(3-0-6)
151-444	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid machinery)	3(3-0-6)
151-465	กังหันแก๊ส (Gas Turbine)	3(3-0-6)
151-301	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
151-436	กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of materials 2)	3(3-0-6)
151-437	ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method)	3(3-0-6)
151-438	การออกแบบทางวิศวกรรมและการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว (Engineering Design and Rapid Prototyping)	3(3-0-6)
151-473	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
151-474	เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC TECHNOLOGY)	3(3-2-6)
151-475	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design & Manufacturing)	3(2-3-5)
151-476	วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
151-477	การบริหารงานทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
151-483	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurement)	3(3-0-6)
151-484	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)	3(3-0-6)

4. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยาม

3.1.4. แผนการศึกษา

ให้เป็นไปตามที่คณะวิชาต่างๆกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียน

โปรแกรมการศึกษา

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
124-105	ฟิสิกส์ทั่วไป	3 (3-0-6)
125-201	คณิตศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
151-102	ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	3 (0-6-3)
xxx-xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (1)	3 (3-0-6)
xxx-xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (2)	3 (3-0-6)
รวม 5 วิชา		15

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
151-203	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)
151-271	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)
151-205	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม	3 (0-6-3)
xxx-xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (3)	3 (3-0-6)
xxx-xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (4)	3 (3-0-6)
รวม 5 วิชา		15

ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
151-223	อุณหพลศาสตร์	3 (3-0-6)
151-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา (1)	3 (3-0-6)
รวม 2 วิชา		6

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
151-232	กลศาสตร์วัสดุ	3 (3-0-6)
151-241	กลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-6)
151-441	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3 (3-0-6)
151-472	กรรมวิธีการผลิต	3 (3-0-6)
151-351	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1 (0-3-1)
xxx-xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (5)	3 (3-0-6)
รวม 6 วิชา		16

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
151-234	ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล	3 (0-6-3)
151-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา (2)	3 (3-0-6)
151-452	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1 (0-3-1)
151-498	ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล	3 (0-6-3)
151-494	เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	1 (0-3-1)
รวม 5 วิชา		11

ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxx-xxx	เลือกเสรี (1)	3 (3-0-6)
xxx-xxx	เลือกเสรี (2)	3 (3-0-6)
151-495	สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	5 (0-40-0)
รวม 3 วิชา		11

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1. หมวดศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

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

หลักการแนวคิดและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ และการรู้เท่าทันทางการเงิน 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 ประเด็นปัญหาความร่วมมือในสังคมโลก 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 การพัฒนาและการขับเคลื่อนโครงการเพื่อการพัฒนาและกิจกรรมบริการชุมชน 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 การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ 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 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 ความท้าทายของเอเชียและอาเซียนในการปรับตัวและคงอยู่บนเส้นทางการเป็นศูนย์กลางของโลก 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 การส่งต่อมรดกทางภูมิปัญญาให้กับโลกในยุคปัจจุบัน 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 เป้าหมายของวิชาจิตวิทยา และคุณค่าในทางปฏิบัติ 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 มนุษย์สัมพันธ์ที่ดี 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 ภายใต้ทฤษฎีต้นทุนและปัจจัยต่าง 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

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 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 และคำศัพท์

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

- 101-206 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ** **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 ฝึกให้นักศึกษาคู่กันคุยกับเนื้อหาและรูปแบบของข้อสอบ 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 การประมวลผลด้วยคอมมานด์ไลน์ ชนิดของข้อมูลและตัวแปร การรับข้อมูลเข้าและการแสดงผล 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 ระบบการออกเสียงภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์ และ สำนวนอย่างง่าย ทักษะการอ่านประโยคอย่างง่ายและการเขียนด้วยตัวอักษรฮิราคาเนะและคาตะคาเนะ

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 สำนวนอย่างง่าย ฝึกการอ่านคั่นจิจิ 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 คำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 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 บทสนทนาอย่างง่าย และ คำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทักษะการอ่านและเขียนอนุเฉทเกี่ยวกับชีวิตประจำวันโดยใช้สำนวนอย่างง่าย

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

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

101-301 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)
(Digital Literacy for 21st Century)

ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การจัดการสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยี การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัลเบื้องต้น ความเสี่ยงในการใช้งานทางอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ 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 ผังการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแอปพลิเคชัน
 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 การสื่อสารข้อมูลภายในและการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง 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 และการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาอาคารและสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยสู่ความยั่งยืน การสร้างแบบจำลองเพื่อขยายผลและประยุกต์ใช้ในสถานที่อื่นๆ และในขนาดที่ใหญ่ขึ้นได้ การบริหารโครงการ โดยเน้นด้านการออกแบบและพัฒนาอาคารสถานที่เพื่อประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน
 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 หน้าที่การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อประสม อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน การสืบค้นข้อมูล การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ การสร้างเว็บเพจเบื้องต้น

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 อัลกอริทึมและการแก้โจทย์ปัญหา ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรม อาชีพและวุฒิบัตรด้านคอมพิวเตอร์ 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 change; 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 นวัตกรรมอาหารและทิศทางตลาดของอาหารสุขภาพ

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 บัญชีรายรับรายจ่ายประจำวัน การบันทึกข้อมูลทางธุรกิจ การหาค่าสถิติเบื้องต้นความน่าจะเป็นอย่างง่าย การประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นทางสถิติในชีวิตประจำวันเพื่อการตัดสินใจในการวางแผนการใช้จ่าย การทำนายผลการลงทุน และการพยากรณ์อากาศ

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 ระบบการนับจำนวนและพัฒนาการของความเป็นไปได้ทางสถิติเบื้องต้น 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 ลักษณะของข้อมูลทางธุรกิจ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความถี่ การประมาณค่าทางสถิติ ค่าความแปรปรวนและสัดส่วนของประชากร การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนร่วมและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 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

กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์

101-401 ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย

3(2-2-5)

(Life, Well-Being and Sports)

สุขภาวะด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม เพศศึกษา และการเลือกคู่อุปการ การสร้างเสริมสุขภาพ อาหารการกิน การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ยา เครื่องสำอาง สมุนไพร และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดความปลอดภัย การออกกำลังกาย คุณค่าและผลของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบต่างๆในร่างกาย การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย และการออกกำลังกายในลักษณะของกีฬาเพื่อการแข่งขัน

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 และคุณค่าความงามในงานศิลปะแขนงต่าง 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 นิยมไทยและอัศจรรย์ในสยาม

3(3-0-6)

(Thai Appreciation and Unseen in Siam)

ภูมิหลังของสังคมไทย ศิลปะและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย เอกลักษณ์ความเป็นไทย มรดกทางภูมิปัญญาที่มีคุณค่า นำภาคภูมิใจและควรค่าแก่การศึกษา 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 ตั้งสมมติฐานและให้เหตุผล โดยใช้ความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ 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 ข้อควรปฏิบัติและข้อควรระวังในการฝึกโยคะ 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

3.1.5.2 หมวดวิชาเฉพาะสาขา

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

124-105 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การหมุน โมเมนตัมเชิงมุม การแกว่ง การสั่นสะเทือนและคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

Particle mechanics and stable material, properties of matter, fluid mechanic, heating, rotation, angular momentum, oscillation, vibration and wave and electromagnetic field. Basic alternating current electric city and electric circuit.

125-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (Mathematics 1) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ขีดจำกัดและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และอินทิเกรตของค่าจริง เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตไม่ตรงแบบ รูปแบบยังไม่ได้กำหนด การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เมตริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ในระบบ 3 มิติเวกเตอร์ฟังก์ชันค่าตัวแปรจริงและการประยุกต์ใช้งานเส้นระนาบและพื้นผิวในระบบ 3 มิติจำนวนเชิงซ้อนและรูปแบบโพลาร์

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

151-102 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล (Practical Engineering Drawing) 3(0-6-3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ การสเกตช์ภาพ การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและแบบภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

Practical Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerance ; section ; auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.

151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต คิเนมาติกส์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

Force systems; resultant; equilibrium; fluid static; kinematics of particles and rigid body; Newton's law of motion.

151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โลหะ พลาสติก แอสฟัลต์ ไม้และคอนกรีตเป็นวัสดุวิศวกรรม เฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การทดสอบและความหมาย สมบัติของวัสดุศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและมหภาคกับคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม

Metal, plastic, wood, asphalt and concrete materials engineering. Phase diagrams and interpretation. Testing and meaning Properties of materials to study the relationship between microstructure and macroscopic properties of materials engineering. The manufacturing process for the product on the materials engineering.

151-205 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม 3(0-6-3)

(Practical Engineering Computer Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่างๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำ และการตรวจสอบเงื่อนไขต่างๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ เอนแคปซูเลชัน การถ่ายโอนและโพลิมอร์ฟิซึม การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการ การทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน

A practical introduction to computer programming for solving engineering problems including the design and development of engineering programs with procedural-, modular-, and object-oriented paradigms, the explanation of data structures, looping statements, conditional expressions, object-oriented programming with encapsulation, inheritance, polymorphism, object construction and destruction and the application of object-oriented programming.

กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา

151-223 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ งาน ความร้อนและความสัมพันธ์กฎข้อ 1 และ ข้อ 2 ของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี แก๊สอุดมคติ การเปลี่ยนรูปพลังงานและการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น

Describes the definition and principles of thermodynamics ,properties of pure substances, heat and work and their relation, the first and second law of thermodynamics, entropy , ideal gases, the basic of energy conversion and heat transfer ,basic thermodynamic cycles,

151-232 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้อะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์การโก่งตัวของคาน การบิดของเพลลา การวิเคราะห์การโก่งเดาะของเสา ภาชนะความดัน วงกลมมอร์ การวิเคราะห์ความเค้นผสม เงื่อนไขของความเสียหาย

Force and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns ;Thin-walled Pressure Vessels; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.

151-234 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล

3(0-6-3)

(Practical Computer Aided in Mechanical Engineering Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบ วิเคราะห์ การจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การเปลี่ยนตัวแปรเพื่อหาค่าเหมาะสมที่สุด ได้แก่ ปัญหาทางด้านระบบทางความร้อนและของไหล พลศาสตร์ของชิ้นส่วนทางกล ความเสียหายของชิ้นส่วนทางกล และการประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง

Practical Use of computer for design, analysis and simulation of mechanical engineering problems, parametric study of optimization ; problems of thermal system and fluid, dynamics of mechanical elements, the failure of machine element and related applications

151-241 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ สมการโมเมนตัม และพลังงานสำหรับปริมาตรควบคุมจำกัด สมการของความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่การวิเคราะห์มิติและความคล้ายทางพลศาสตร์ การไหลอัดตัวได้อย่างคงตัว

Property of fluid static, fluid momentum equation and energy for control volume. Equation of continuous and dimension analysis, compress liquid flow

151-351 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory 1)

1(0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทดลองเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบทางด้านโลหะวิทยา การทดสอบทางด้าน อุณหพลศาสตร์

Includes the laboratories about properties of materials, material test specimens and thermodynamic tests.

151-441 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานระบบทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น และสมรรถนะระบบทำความเย็น การวิเคราะห์การสมดุลของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบทำความเย็น คุณสมบัติของน้ำยาทำความเย็น การทำความเย็นแบบไอระเหยและหอระบายความร้อน การทำความเย็นแบบดูดกลืน การคำนวณภาระ การทำความเย็นของห้องเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การคำนวณภาระในระบบปรับอากาศ ระบบกระจายลมเย็น การออกแบบท่อลม การออกแบบระบบท่อน้ำเย็น

Basic knowledge of refrigeration cycles and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design , cooling water piping design system.

151-452 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory 2) 1(0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทดลองทางด้านกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน และระบบควบคุมอัตโนมัติ

Includes the laboratories about fluid dynamics, heat transfers and automatic controls.

151-472 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปขึ้นงาน การใช้เครื่องจักรตัดขึ้นรูปขึ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุ และกระบวนการผลิตวัสดุ ที่ใช้เครื่องมือตัดโลหะ ลักษณะของเครื่องมือตัดโลหะ

ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน

Theory and principle of production process, forming, cutting forming, welding technology, relation of materials and process, metal cutting machine, cutting fluid.

151-494 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-1)

(Pre Co-operative Education for ME Students)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกอบรมงานทางวิศวกรรมเครื่องกล

A practical training in mechanical engineering.

151-495 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล 5(0-40-0)

(Co-operative Education for ME Students)

วิชาบังคับก่อน : เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล

การปฏิบัติงานในสถานประกอบ ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของภาควิชา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ และมีประสบการณ์ในการทำงาน และช่วยแก้ปัญหาให้แก่ สถานประกอบการ โดยได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อศึกษากลับจากการปฏิบัติงานและส่งรายงานการแก้ปัญหาของสถานประกอบการและนำเสนอการแก้ปัญหาแก่กรรมการวิชาของภาควิชา

An internship in business enterprises selected by the mechanical engineering department of Siam University for at least 16 weeks .Students will have a chance to learn new technology and to experience the working atmosphere and also to solve technical problems for the enterprises within the supervision of the experts in the enterprise in cooperation with the advisers from Siam University .Students will reports their progress back to the department.

151-498 ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(0-6-3)
(Practical Special Problems in Mechanical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา งานดังกล่าวจะต้องสำเร็จในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเอกสารรายงาน เพื่อเก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชา และต้องมีการสอบปากเปล่า

Students will have a chance for organizing their own paper research with a designated topic from the course responsible person under the agreement of the dean of mechanical engineering department.The research must be done within one semester period and students must submit a report to the department. Finally, students will be qualified with an oral examination.

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

กลุ่มวิชาการจัดการพลังงานและความร้อนของไหลประยุกต์

151-429 การจัดการพลังงาน (Energy Management) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การแยกประเภทพลังงาน แหล่งกำเนิดพลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานเบื้องต้น แนะนำการประหยัดพลังงาน พื้นฐานเกี่ยวกับความร้อน งานและพลังงาน ความหมายของระบบ การวิเคราะห์กฎข้อที่ 2 ของพลศาสตร์ความร้อน วิธีการประหยัดพลังงานในระบบต่างๆ เช่น อาคาร ระบบทำความร้อน ระบบทำความเย็น ระบบปรับอากาศ เครื่องต้นกำลังชนิดต่างๆ ระบบสุขาภิบาล และระบบแสงสว่าง กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรม การจัดทำเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงาน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการพลังงาน

the categories of energy, energy resources, the basic inspection and analysis of energy, Describes an introduction to energy saving, fundamental of heat, work and energy, energy systems, the analysis of the second law of thermodynamics, energy saving methodologies in particular systems such as buildings, heat generator, refrigerator, air conditioner, power engines, sanitary system, and lighting, the law of energy conservation and industrial energy saving. the definition of targets and plans for energy reservation for buildings and factories, energy reservation acts, the energy reservation for machines and devices, computer-aided energy reservation management.

151-431 การตรวจสอบพลังงาน (Energy Audits) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การวิเคราะห์และการวัดสมรรถนะในระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบแสงสว่างและระบบ
ทำน้ำร้อน ในอาคารพาณิชย์และโรงงาน เทคนิคการวัดสำหรับการตรวจสอบพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน
Analysis and measurement of performance for heating ventilating and air conditioning
(HVAC) systems, refrigeration systems, lighting and hot water systems in commercial and
industrial buildings, measurement techniques for energy audits, energy conservation.

151-323 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องยนต์ วงจรต่างๆ ทฤษฎีการเผาไหม้ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ชนิดจุด
ระเบิดการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ชนิดอัตรระเบิด เชื้อเพลิงและคุณสมบัติ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์จุด
ระเบิดและในเครื่องยนต์อัตรระเบิด การวิเคราะห์และการควบคุมแก๊สไอเสียการวัดและการทดสอบเครื่องยนต์
the fundamental knowledge of engines, thermal cycle and combustion theory, the
spark-ignition engine and compress-ignition engine, fuels and their properties, fuel system in
spark-ignition engine and compress-ignition engine, the analysis and control exhausted gas,
engine tests.

151-422 เทคโนโลยีระบบท่อในอาคาร (Technology of Buliding Piping System) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็นในอาคาร การกำหนดขนาดท่อจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็น การคำนวณและการ
ควบคุมสำหรับเครื่องสูบบทราสเฟอร์ แบบบูสเตอร์ ถึงเก็บความดัน การออกแบบและการคำนวณระบบ
หมุนเวียนน้ำร้อนในบ้านพักอาศัย อุปกรณ์หมุนเวียนและอุปกรณ์ทำน้ำร้อน การออกแบบและกำหนดขนาดระบบ
ท่อระบายน้ำและอากาศ การออกแบบระบบป้องกันไฟ หัวจ่ายน้ำแบบเปียกภายในอาคารและระบบหัวดับเพลิง
การออกแบบและกำหนดขนาดระบบท่ออัดอากาศ การอนุรักษ์พลังงานในระบบท่ออาคาร การหาขนาดของหม้อ
ไอน้ำและท่อไอน้ำสำหรับระบบผลิตน้ำร้อน อุปกรณ์ประกอบในระบบท่อน้ำอาคาร การคำนวณและหาขนาดท่อ
ก๊าซ โครงการออกแบบระบบท่อ
Cold and hot water supply for building , sizing of cold and hot water supply pipes,
transfer pumps,bootster pumps,presure tanks,calculation and control,design and calculation
of domestic hot water circulating systems, circulators and hot water generators ,design of fire
protection systems, wet pipe indoor hydrant and sprinkler systems, design and sizing of
compressed air piping systems, energy conservation in plumbing system,sizing of boiler and
steam pipes for hot water generation and other building uses,flexibility of piping system,design
and calculation of gas piping systems,piping systems design project.

151-427 วิศวกรรมไอน้ำ (Steam Power Engineering) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
คุณสมบัติของน้ำ หม้อน้ำและอุปกรณ์การผลิตไอน้ำชนิดต่างๆ เครื่องจักรไอน้ำ การนำไปใช้งานและข้อ
ควรระวัง การตรวจสอบและการบำรุงรักษาหม้อน้ำและเครื่องจักรไอน้ำ
the properties of water, water boilers, steam machines, the applications, the
cautions, the inspection and the maintenance of boilers.

151-428 พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ชนิดพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ (พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่นในทะเล พลังงานถ่านหิน ฯลฯ) เครื่องมือและกระบวนการในการจัดเก็บพลังงานชนิดต่างๆ การนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้รับ

the various types of natural energy resources such as solar energy, wind energy, geothermal, tidal wave and coal, energy storage procedures and devices, the applications and benefits.

151-444 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
คุณสมบัติของเครื่องจักรกลของไหลชนิดต่างๆ ทฤษฎีของการไหลแบบแรงเหวี่ยงและการไหลตามแนวแกน การออกแบบเครื่องจักรกลของไหลแบบแรงเหวี่ยงและแบบไหลตามแนวแกน การไหลตามแนวแกน การไหลของพลังงานและการควบคุม การออกแบบและการเลือกปั๊ม พัดลม เครื่องอัดอากาศ กังหัน ระบบท่อ

the properties of various types of fluid machinery, theory of centrifugal and axial flows, energy flow and control, pump-, fan-, compressor-, turbine- and piping design and selection.

151-465 กังหันแก๊ส (Gas Turbine) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
อุณหพลศาสตร์ของวัฏจักรกังหันแก๊ส ผลกระทบต่อประสิทธิภาพและกำลังที่ได้ของวัฏจักรที่มีอินเตอร์คูลิ่ง รีฮีทและรีเจนเนอเรทีฟ ทั้งแบบแยกและแบบใช้ร่วมกัน เครื่องยนต์เทอร์โบพร็อพ เครื่องยนต์เทอร์โบเจ็ท เครื่องยนต์บายพาสเจ็ท เครื่องยนต์ความเร็วเหนือเสียงวัฏจักรจริง

thermodynamic cycles of gas turbine, the effect of inter-cooling to the performance and the power output of thermal cycles, reheat and regenerative heat cycle, turboprop engine, turbojet engine, bypass jet engine, supersonic jet engine.

กลุ่มวิชาการผลิตและกลศาสตร์ของแข็งประยุกต์

151-301 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
แนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน มูลค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การวัดเพื่อเปรียบเทียบโครงการเชิงเศรษฐศาสตร์ ค่าเสื่อมราคาและภาษีรายได้ การวิเคราะห์ การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

Basic concepts in engineering economic. Cost concepts based on activity and quality. Time value of money. Measuring the worth of investment comparison of alternatives. Depreciation and income tax consideration. Replacement analysis. Decision making under risk and uncertainty. Break-even point analysis.

151-436 กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials 2) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ทฤษฎีของเสา ความเค้นและความเครียด 3 มิติ ภาชนะผิวหนา จานหมุน แผ่นและเปลือกบาง การวิเคราะห์การเปลี่ยนรูปแบบถาวร ความเค้นความเครียดด้วยระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

Describes the theory of columns, strains and stresses in three dimensions, thick containers, disc, plates and shells, the analysis of plastic deformation, the basic finite element methods for strain and stress analysis.

- 151-437 ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดพื้นฐานของระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์กับการประยุกต์ใช้งานทางด้านกลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน
 Describes the principles of finite element methods with the application for solid mechanics fluid mechanics dynamics and heat transfer.
- 151-438 การออกแบบทางวิศวกรรมและการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว (Engineering Design and Rapid Prototyping) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 บรรยายเกี่ยวกับภาพรวมของวงจรการออกแบบงานทางวิศวกรรม ตั้งแต่การออกแบบทางวิศวกรรมเบื้องต้น เช่น ปรัชญาการออกแบบงานทางด้านวิศวกรรม การทำงานเป็นกลุ่ม การสร้างแนวคิด เป็นต้น ไปจนถึงการผลิตชิ้นส่วน ด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ ซีเอ็นซี และ เครื่องจักรสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การผลิต และการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม การทดสอบชิ้นส่วน การออกแบบเพื่อหาจุดที่ดีที่สุด และการรีไซเคิลชิ้นส่วน
 Describes the holistic view of engineering design process from the initial competency in engineering design such as the design philosophy, teamwork, practical idea initiation to the manufacturing with automatic machines, CNC and rapid prototyping machines, computer aided design (CAD), computer aided manufacturing (CAM) and computer aided engineering (CAE), component testing process, optimum design and component recycle process.
- 151-473 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษากระบวนการผลิตและหาวิธีควบคุมการผลิตให้ได้คุณภาพที่ดีที่สุด กำหนดแผนการผลิตเพื่อคุณภาพ การแก้ปัญหาเมื่อมีเหตุขัดข้อง กำหนดนโยบายการผลิตและทำนายความต้องการของตลาด
 Describes the study of manufacturing processes and the methodology of quality control, the quality control plans, the solution procedures in technical difficulties, the definition of manufacturing policies and the market prediction.
- 151-474 เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC Technology) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซีขั้นสูง เครื่องเจียรโนซีเอ็นซี เครื่องจักรกลซีเอ็นซีความเร็วสูง เครื่องกัดซีเอ็นซี เครื่องกลึงซีเอ็นซี เครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้าซีเอ็นซี เครื่องเจาะกระแทกเทอโรซีเอ็นซี เครื่องตัดเลเซอร์ และเครื่องตัดแผ่นโลหะ ระบบควบคุมความปลอดภัย ความเที่ยงตรงของเครื่องจักรกล อุปกรณ์คีมหนีบ ระบบไฮดรอลิกส์และระบบนิวเมติก ระบบควบคุมเครื่องจักรด้วยตัวเลข ระบบควบคุมซีเอ็นซี ระบบพิกัด การกำหนดจุดศูนย์และจุดอ้างอิงของชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซี การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลซีเอ็นซี
 Advanced CNC machine technology; CNC grinding; high speed machining; CNC milling machining center; CNC turning machine; CNC wire EDM; CNC turret punching; CNC laser cutting, and CNC sheet metal machines; safety precaution; precision machining; hydraulic and pneumatic clamping devices; numerical control; CNC control system; coordinate system; zero point positions of workpiece; programming control CNC-milling machine; CNC machine maintenance.

151-475 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต**3(2-3-6)****(Computer Aided Design and Manufacturing)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของเส้นโค้งเรียบไม่มีมุมหัก หลักการพื้นฐานของพื้นผิว การใช้ระบบโคออดิเนตและมุมมอง การสร้างเส้นขอบของพื้นผิว การสร้างพื้นผิวที่มีรูปร่างพื้นฐานและไม่จำกัดรูปร่าง การสร้างและแก้ไขรูปร่างโดยการตัดพื้นผิว การสร้างเส้นช่วยบนการสร้างพื้นผิว การสร้างเส้นและแสดงข้อมูลจากพื้นผิว ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต เขียนรูปสามมิติเป็นวัตถุทรงตันและเขียนรูปสามมิติเป็นพื้นผิว นำไฟล์รูปที่เขียนไปสร้างรหัสตัวเลขและรหัสตัวอักษรส่งเข้าเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ผลิตชิ้นงานตามที่ต้องการได้

Describes the fundamental of smooth curves, fundamental of surface, the application coordinate systems and view, the creation of surface edges, the creation of basic geometry and polygons, the creation and edition of cut surfaces, auxilliary lines on surfaces, the creation of lines from surfaces, the practical training of computer-aided design and manufacturing, drawing of three dimensional of volume geometries and three dimensional closed surface geometries, the conversion of drawings to numerical and ASCII codes and the application with CNC for work piece manufacturing.

151-476 วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดในการซ่อมบำรุงรักษา สาเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร การวางแผนการตรวจซ่อมแซม การควบคุมและการประเมินผล การบำรุงรักษา การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การหล่อลื่น การซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์พื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรม การจัดการอะไหล่ งานบำรุงรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

Describes the fundamental and the concept of maintenance, the cause of failure, machine inspections, the definition of machine repairing, control and assessment, protective maintenance, lubrication, maintenance of standard industrial machines and devices, spare part management, effective maintenance.

151-477 การบริหารงานทางวิศวกรรม (Engineering Management)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหลักของการบริหารแบบใหม่ เทคนิควิธีการเพิ่มผลผลิต ระบบการผลิต มนุษยสัมพันธ์ ความปลอดภัยในการทำงาน มลภาวะกฎหมายอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ

Describes the principles of neo management, incremental production techniques, production systems, human relations and safety in work places, engineering pollution regulations, engineering economic, financial, marketing and project management.

151-483 การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurement)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความคลาดเคลื่อนในการวัด การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนในการวัด พฤติกรรมของระบบ เครื่องมือวัดแบบอนาล็อก และ ดิจิตอล การวัดปริมาณทางกลด้วยอุปกรณ์ทางไฟฟ้า ระยะ ความเครียด การวัดอุณหภูมิ การวัดแรง ความเร็ว แรงบิด การใช้สเตรนเกจ การวัดระดับของเหลวในภาชนะปิด การวัดอัตราการไหลของของเหลวและก๊าซ การวัดความดัน การวัดการเคลื่อนที่เชิงมุมและในแนวเส้นตรง

measurement error, measurement uncertainty analysis, types of measurement signal, measurement systems and their characteristics, analogue and digital instruments, the

application of electronic instrument for mechanical quantity measurement including distance, stresses, temperature, forces, speed, torque, the usage of strain guage, measurement of liquid level in closed system, liquid and gas flow measurement, pressure measurement, linear and angular motion measurement.

151-484 ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ อุปกรณ์และวาล์วต่างๆ ในระบบ สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ การออกแบบวงจรขั้นพื้นฐาน การออกแบบวงจรควบคุมด้วยไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การทำงานร่วมกันของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์การบำรุงรักษา

Describes the theory and the fundamental of hydraulic and pneumatic components and valves, symbols, basic circuits design, electrical control design, PLC programming, the combination of hydraulic and pneumatic systems and their maintenance.

3.1.5.3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยาม