

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษา

1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย

TH 60101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) การใช้ภาษาไทยมาตรฐาน ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนในโอกาสต่าง ๆ และการนำเสนองาน Study standard Thai and the use of Thai language skills for communication Practice.	3(3-0-6)
TH 60102	ภาษากับวัฒนธรรมไทย (Thai Language and Culture) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) ภาษากับวัฒนธรรมไทยที่มีอิทธิพลต่อการประกอบธุรกิจประเภทต่าง ๆ การใช้ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อลดข้อขัดแย้งในองค์กร การนำความรู้ ความเข้าใจในภาษาและวัฒนธรรมไทยไปใช้ประโยชน์ เพื่อการสื่อสารในสังคมและทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศในกลุ่มอาเซียน Study Thai language and culture that have influences on the management of different types of business. Practice using Thai language and culture to reduce the conflicts within the organization. Practice applying knowledge and understanding of Thai language and culture to achieve a more effective communication in social and business settings, both domestically and internationally, especially among ASEAN.	3(3-0-6)
TH 60103	ภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ (Thai as a Foreign Language) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) สนทนาภาษาไทยเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การใช้คำเฉพาะ ถาม-ตอบเกี่ยวกับเรื่องรอบ ๆ ตัว รูปและเสียงของพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ในภาษาไทย การประสมคำอย่างง่าย ออกเสียงคำให้ถูกต้อง ชัดเจน การใช้คำศัพท์และรูปประโยคให้ถูกต้องตามหลักภาษาไทย Practice speaking Thai for daily life and using specific vocabulary for asking and answering general questions. Study form and sound of Thai alphabets, vowels and tone marks. Study basic spelling rules and correct pronunciation of words. Study the correct use of vocabulary and sentences according to Thai language structure.	3(3-0-6)

- TH 60104 **หลักภาษาและการใช้ภาษาไทย** 3(3-0-6)
 (Structure and Thai Language Usage)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ศึกษาโครงสร้างภาษาไทย โครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย การใช้คำ โครงสร้างกลุ่มคำ และประโยค การใช้ระดับคำ การใช้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานะและสถานการณ์ ปัญหาการใช้ภาษาไทยในปัจจุบัน วิเคราะห์การใช้ภาษา ศึกษาแนวทางแก้ไขปรับปรุง และการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องตามลักษณะภาษาไทย
 Study Thai language structure, Thai syllable structure, word usage, and word group structure, and sentence structure. Study how to use language appropriately according to the speaker's status and the situations. Study present problems in using Thai language. Analyze Thai language usage and study ways to improve and use Thai language correctly.
- TH 60105 **การอ่านออกเสียงภาษาไทย** 3(3-0-6)
 (Thai Oral Reading)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ศึกษาองค์ประกอบและหลักการอ่านออกเสียง อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง ฝึกปฏิบัติการออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจน ฝึกปฏิบัติการใช้น้ำเสียงให้เหมาะสมกับความหมายของคำในบริบท
 Study elements and rules of Thai oral reading and organs involved in oral reading. Practice correct and clear pronunciation. Practice using appropriate tones to convey correct meaning of words.
- TH 60106 **วิถีไทย ภูมิปัญญาไทย และวัฒนธรรมจากรวรรณกรรมไทย** 3(3-0-6)
 (Thai Life Style, Wisdom, and Culture from Thai Literature)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ศึกษาวิถีชีวิตไทย ภูมิปัญญาไทย วัฒนธรรม ความคิด ความเชื่อ คติ สำนวน ภาษิต คำพังเพย และการใช้ภาษาไทย ที่ปรากฏในศิลาจารึก ตำรายาไทย วรรณกรรมไทย ทั้งในรูปแบบหนังสือ และภาพยนตร์ เช่น ขุนช้างขุนแผน สี่แผ่นดิน รัตนโกสินทร์ นางนาก ความสุขของกะทิชาติพยัคฆ์ และสารคดีจังหวัดต่าง ๆ เป็นต้น
 Study Thai lifestyle, wisdom, culture, values, beliefs, morals, idioms, proverbs, sayings, and language usage appeared in Stone inscription, Thai Pharmacopoeia, Thai literature both in text and movie forms, i.e. Khun Chang-Khun Pan, Si Pan Din, Rattanakosin, Nang Nak, Kwam Suk Kong Krati, Chat Payak, and documentaries of each province, etc.

1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

EN 60101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2(1-2-3)

(Foundation English)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การพัฒนาทักษะการฟังและพูด โดยเน้นความรู้คำศัพท์และโครงสร้างภาษาเพื่อการสื่อสารระดับพื้นฐาน รวมถึงเน้นการฝึกให้สามารถออกเสียงสระภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ และรายละเอียดจากข้อความหรือบทสนทนาสั้น ๆ การพูดทักทาย เริ่มบทสนทนา แนะนำตนเอง ต้อนรับ ถาม และตอบข้อมูลอย่างง่ายในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการอ่านและการเขียนข้อความภาษาอังกฤษสั้น ๆ ทั้งในรูปแบบทั่วไปและผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

The development of listening and speaking skills focusing on knowledge of vocabulary and basic sentence structures for communication at the beginner's level, as well as focusing on the practice to enhance the ability to use correct pronunciation of English vowels; listening for main ideas and details from short messages or short dialogues; speaking for greetings, introducing oneself, welcoming, asking simple questions and giving simple answers in various situations found in daily life; and reading and writing short English messages both in the general and electronic media formats.

EN 60102 ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง 2(1-2-3)

(English for Real Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การพัฒนาทักษะการฟังและพูด โดยเน้นความรู้คำศัพท์และโครงสร้างภาษาเพื่อการสื่อสารระดับกลาง รวมถึงเน้นการฝึกให้สามารถออกเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง เน้นการฟัง พูด และแสดงความคิดเห็นในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้ภาษาที่ซับซ้อนขึ้น รวมทั้งการติดต่อซื้อขาย การอ่านและเขียนเอกสาร/ข้อความเชิงธุรกิจเบื้องต้น เช่น รายละเอียดสินค้าบนฉลาก คำแนะนำการใช้อุปกรณ์ เป็นต้น ทั้งในรูปแบบทั่วไปและผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

The development of listening and speaking skills focusing on knowledge of vocabulary and basic sentence structures for communication at the intermediate level, as well as focusing on the practice to enhance the ability to use correct pronunciation of English consonants; focusing on listening, speaking and expressing opinions in various situations requiring the use of more complex language including that of conducting business transactions; and reading and writing basic business documents and messages such as details of product description on labels, instructions for using equipment, etc. both in the general and electronic media formats.

- EN 60103** **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน** **2(1-2-3)**
(English for Everyday Communication)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 การพัฒนาทักษะการฟังและการพูด โดยเน้นความรู้คำศัพท์ และสำนวนภาษาเพื่อการสื่อสาร
 ในชีวิตประจำวัน การออกเสียงอย่างถูกต้อง การเข้าใจความหมายของสาระทั่วไปจากการฟังและการอ่าน และ
 สามารถพูดคุยสนทนาในชีวิตประจำวันรวมทั้งเทคนิคการอ่านต่าง ๆ การจดบันทึก สรุปย่อเป็นข้อความสั้น ๆ
 Developing listening and speaking skills by focusing on vocabularies and idioms
 for everyday communication; correct pronunciation; comprehension to general knowledge by
 listening and reading; ability in everyday life conversation included reading techniques; taking
 note and summarizing.
- EN 60104** **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ** **2(1-2-3)**
(English for Effective Communication)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 การพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษ ทักษะการอ่าน การฟัง การพูด และการเขียน
 เน้นพัฒนาความคล่องแคล่ว ความถูกต้อง และความมั่นใจในการสื่อสาร การฝึกอ่านจับใจความ การฟังเชิงรุก
 การเขียนย่อหน้า พร้อมทั้งการฟังและอ่านนอกชั้นเรียนจากสื่อออนไลน์หรือหนังสือทั่วไป
 The development of English proficiency in reading, listening, speaking and
 writing skills, focusing on improving fluency, accuracy and confidence in communication; the
 practice of reading for comprehension, active listening, and paragraph writing; and out-of-
 classroom listening and reading from online media and general printed materials.
- EN 60205** **ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจบริการและการขาย** **2(1-2-3)**
(English for Service and Sales Business)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 การพัฒนาทักษะการฟังและพูดเพื่อให้บริการลูกค้าและการขาย โดยเน้นคำศัพท์ สำนวน
 การสนทนาโต้ตอบกับลูกค้าในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งการสื่อสารเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และ
 เพื่อแก้ปัญหา
 The development of listening and speaking skills for customer service and sales
 focusing on vocabulary, expressions, and dialogues with customers in various situations; the
 use of language in communication to promote customer satisfaction and to solve immediate
 and urgent problems; and the focus on practice to enhance the ability to use correct
 pronunciation of English consonant clusters.

EN 60206 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอและการสื่อสารในเชิงธุรกิจ 2(1-2-3)

(English for Presentation and Communication in Business)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การบูรณาการทักษะทางภาษาทั้งสี่ คือ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพ เพื่อนำเสนอทั้งในรูปแบบการเขียน/ตาราง และด้วยวาจา รวมถึงการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทและสินค้า และการเขียน การพูดเพื่อส่งเสริมการขายสินค้า/บริการ ฝึกปฏิบัติเทคนิคในการนำเสนอขั้นพื้นฐาน รวมถึงความสามารถในการใช้การเน้นหนักเสียงและจังหวะในภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง

Integration of four skills in English language (listening, speaking, reading, and writing) in searching for information relating to the career for written and oral presentations; the presentation of the company's profile, services and products; the written and oral presentations for sales promotions; and the practice on basic presentation techniques as well as the ability to use correct pronunciation of English stress and rhythm patterns.

EN 60207 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 2(1-2-3)

(English for Work)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้าน (ฟัง พูด อ่าน เขียน) ในบริบทธุรกิจ เน้นภาษาที่ใช้ในการทำงาน เช่น การกล่าวทักทาย การสนทนาทางโทรศัพท์ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการตระหนักถึงมารยาทการติดต่อทางธุรกิจ ความแตกต่างทางการสื่อสาร ความแตกต่างทางวัฒนธรรมการทำงาน รวมถึงการสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน

The development of four skills of English language (listening, speaking, reading, and writing) in business context focusing on the language required in workplace such as greeting, telephone conversation, and e-mail writing; the awareness of business etiquette, differing communication styles, and working culture differences; and the use of English for job application and interviews.

EN 60208 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ 2(1-2-3)

(English for Business Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่จำเป็นในการสื่อสารทางธุรกิจ ความคล่องแคล่วและความถูกต้องของการพูด เน้นการพัฒนาความสามารถในการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน รวมถึงความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในบริบทธุรกิจ และความสามารถในการวิเคราะห์และอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ทางธุรกิจในปัจจุบัน

The development of fluency and accuracy of communication skills required in business communication, focusing on improving English proficiency in listening, speaking, reading and writing, as well as confidence in using English to communicate in the business context and the ability to review and discuss current business issues.

EN 60309 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครและสัมภาษณ์งาน** **2(1- 2- 3)**
(English for Job Application and Interview)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

พัฒนาทักษะในการกรอกแบบฟอร์มใบสมัคร การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัว การสัมภาษณ์ โดยเน้นภาษาและคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการสัมภาษณ์สมัครงาน รวมทั้งการค้นคว้าและนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับอาชีพที่สมัคร รวมถึงความสามารถในการออกเสียงประโยคภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง

The development of the skills in filling out a job application form, writing a cover letter, preparing a resume, and interviews, focusing on the use of language and specific vocabulary required in job application and interviews; the search for and presentation of information concerning the target job position; and the ability to pronounce correct stress and intonation in English sentences.

EN 60310 **ภาษาอังกฤษในบริบทของสังคมทางธุรกิจ** **2(1-2-3)**
(English for Social / Business Contexts)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การเขียนจดหมายตามโอกาสต่าง ๆ ที่ผู้ทำงานในวงการธุรกิจต้องใช้ เช่น การแสดงความเสียใจ การแสดงความยินดี การกล่าวต้อนรับผู้มาเยือน การรับรองลูกค้าและอาคันตุกะ การเป็นพิธีกรในการจัดประชุมสัมมนา ศัพท์ที่ใช้ในการประชุม และสามารถเขียนวาระการประชุมและรายงานการประชุมได้ รวมถึงความสามารถในการออกเสียงประโยคภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง

Business letter writing in a variety of situations that practitioners in business must perform, such as letters of condolences, and letters for congratulations; the speech to welcome visitors, and to entertain guests; performing the roles of Master of Ceremony in the meetings and seminars; the ability to write the meeting agendas and meeting reports; technical terms in meeting; and the ability to pronounce English sentences correctly.

EN 60311 ภาษาอังกฤษในบริบทอาเซียน 2(1- 2- 3)
(English in ASEAN Contexts)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอาชีพในตลาดอาเซียน โดยใช้คำศัพท์และสำนวนที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานเฉพาะสาขา อาชีพเพื่อการติดต่อ และประสานงาน ระหว่าง คู่ค้าจากประเทศสมาชิกอาเซียน รวมถึงความตระหนักในความแตกต่างทางวัฒนธรรมการทำงาน

English listening, speaking, reading, and writing skills required for careers in ASEAN markets, with the use of vocabulary and expressions related to specific types of careers for liaison with business partners from ASEAN countries, as well as an awareness of differences in working cultures of member countries.

EN 60312 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสื่อสังคม 2(1-2-3)
(English for Communication on Social Media)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ภาษาอังกฤษจากสื่อสังคม (Social media) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น ข้อมูลสินค้า โฆษณา สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ หรือโซเชียลมีเดียอื่น ๆ เป็นต้น และมีการจัดทำโครงการภาษาอังกฤษจากสื่อสังคม

English from online social media both within and outside the country, such as product information, advertisements, electronic media and other social media, etc.; and the practice on creating English projects based on online social media.

EN 60313 การพัฒนาทักษะการอ่านและการฟังจากสื่อ 2(1-2-3)
(Developing Reading and Listening Skills from the Media)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การฝึกทักษะการอ่านและการฟังภาษาอังกฤษจากสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ ข่าวออนไลน์ เน้นการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ การพูดแสดงความคิดเห็นจากสื่อที่อ่าน เขียนย่อความ พร้อมทั้งการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยการฟังและอ่านนอกชั้นเรียนจากสื่อออนไลน์และสื่อทั่วไป

The practice of English reading and listening skills with the use of a variety of media such as newspapers and online news programs, focusing on reading for comprehension; speaking to express opinions received from reading the media; summary writing; and flipped classroom instructional activities using out-of-classroom listening and reading from online and general media.

EN 60314 การนำเสนอทางธุรกิจ 2(1- 2- 3)
(Business Presentation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การฝึกพูดนำเสนอหัวข้อต่าง ๆ ทางธุรกิจ เน้นสำนวนภาษาที่ใช้ในการนำเสนอ รวมถึงการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อเขียนโครงร่างการนำเสนอ การเลือกใช้ถ้อยคำเพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับการนำเสนอ และการพัฒนาเทคนิคและสื่อการนำเสนอ

The practice on oral presentation of various topics in business, focusing on language and phrases used in presentation; organizing information into a presentation outline; selection of words and phrases to make the presentation more interesting; and developing techniques and media for presentation.

EN 60315 ทักษะการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 2(1-2-3)
(Effective Writing Skills)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การฝึกเขียนและศึกษาความแตกต่างของการใช้ภาษาและโครงสร้างในงานเขียนรูปแบบต่าง ๆ การเขียนเรียงความ การเขียนบทความอย่างง่าย การเขียนเชิงพรรณนา การเขียนโน้มน้าว การเขียนจดหมายธุรกิจ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงข้อความที่ใช้เพื่อแสดงไมตรีจิต ความรู้สึกและความเห็นอื่น ๆ ในจดหมายธุรกิจ

The practice on writing and learning the distinctions of language usage and structures of various writing genres; essay writing; simple article writing; descriptive writing; persuasive writing; business letter writing; e-mail writing; and the use of words and phrases to show courtesy feelings and other opinions in business letters.

EN 60416 ภาษาอังกฤษเพื่อการจดบันทึกย่อและการสรุปความ 2(1-2-3)
(English for Note-Taking and Summarizing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ฝึกการจดบันทึกย่อ และการเขียนสรุปความ โดยเน้นทักษะการฟัง การอ่าน และการเขียนบันทึกย่อโดยเน้นการเขียนสรุปจากข่าวธุรกิจ ภาพยนตร์สั้น และสื่อสังคม (social media)

The practice on note-taking and conclusion writing with emphasis on the skills of listening, reading and writing short notes and particularly conclusion writing from business news, short movies, and social media.

EN 60417 ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบวัดมาตรฐาน 2(1-2-3)
 (English for Standardized Tests)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 การทบทวนลักษณะภาษา โครงสร้างข้อสอบ ไวยากรณ์และคำศัพท์ ข้อความที่ตัดตอนมา
 สำหรับการอ่านลักษณะการสนทนา บทสนทนา และคำพูดที่มักจะปรากฏในข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ
 The review of language patterns, test structures, grammar and vocabulary, excerpts for reading, conversation styles, dialogues, and common phrases usually appearing in standardized tests in English.

1.1.3 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

1) กลุ่มวิชาภาษาจีน

CN 60101 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-6)
 (Chinese for Communication 1)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ระบบสัทอักษร หลักการออกเสียงภาษาจีนกลาง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอักษรจีน การฟังและ
 การพูดภาษาจีนพื้นฐาน
 Phonetic system, Chinese Mandarin pronunciation rules, general knowledge about Chinese characters, and basic Chinese speaking and listening.

CN 60102 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2 3(3-0-6)
 (Chinese for Communication 2)
 วิชาบังคับก่อน : CN 60101
 (Prerequisite Course: CN 60101)
 การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ วลี และโครงสร้างประโยคความเดียว
 และความรวมที่ใช้อยู่
 Daily Chinese conversation that uses vocabulary, phrases, simple sentence and compound sentence structures that are often used.

CN 60203 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3 3(3-0-6)
 (Chinese for Communication 3)
 วิชาบังคับก่อน : CN 60102
 (Prerequisite Course: CN 60102)
 การสนทนาภาษาจีนในสถานการณ์ต่าง ๆ การอ่านภาษาจีนเพื่อจับใจความสำคัญ และการ
 เขียนข้อความขนาดสั้น
 Chinese conversation in different situations, reading for main idea and writing short messages.

CN 60204	<p>ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 4 (Chinese for Communication 4) วิชาบังคับก่อน : CN 60203 (Prerequisite Course: CN 60103) การสนทนาภาษาจีนในการทำงาน การอ่านและเขียนเชิงธุรกิจอย่างง่าย Chinese conversation for work, basic business reading and writing.</p>	3(3-0-6)
CN 60105	<p>ภาษาจีนเพื่อการทำงาน 1 (Chinese for Work 1) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) การฟังและการออกเสียงภาษาจีนเบื้องต้น ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอักษรจีน การสนทนาในชีวิตประจำวัน การบอกจำนวน ตัวเลขและสกุลเงิน การบอกวันที่ คำศัพท์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน Basic Chinese listening and pronunciation; general knowledge about Chinese characters; daily conversation; how to say numbers, numerals and currencies; how to say about dates; and basic vocabulary related to work.</p>	3(3-0-6)
CN 60106	<p>ภาษาจีนเพื่อการทำงาน 2 (Chinese for Work 2) วิชาบังคับก่อน : CN 60105 (Prerequisite Course: CN 60105) คำศัพท์เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การสนทนาภาษาจีนในระดับต้นที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น การนำเสนอสินค้า การสอบถามเพื่อให้บริการ การสอบถามความต้องการของลูกค้า การเสนอโปรโมชั่น การเปลี่ยนสินค้า การคืนสินค้า เป็นต้น More vocabularies about work; basic Chinese conversation related to work such as products presentation, asking for service provision, asking to identify customer's needs, promotion presentation, changing of products, return of products, etc.</p>	3(3-0-6)

CN 60207 ภาษาจีนเพื่อการทำงาน 3 3(3-0-6)

(Chinese for Work 3)

วิชาบังคับก่อน : CN 60106

(Prerequisite Course: CN 60106)

การฟังและการออกเสียงภาษาจีนเบื้องต้นในระดับประโยค การสนทนาที่เน้นการอ่านและการเขียนอักษรและประโยคภาษาจีนเบื้องต้น การสนทนาภาษาจีนในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การสนทนาเพื่อถามความต้องการของลูกค้า การรับคำติชม หรือข้อร้องเรียนจากลูกค้า พร้อมตอบลูกค้าได้ด้วยบทสนทนาที่ถูกต้องเหมาะสม

Basic Chinese listening and pronunciation at sentence level; conversations that emphasize on reading and writing basic characters and sentences; Chinese conversations in different situations such as asking for customer's needs, receiving customer criticism, praises and complaints, and answering customer with appropriate words or sentences.

CN 60208 ภาษาจีนเพื่อการทำงาน 4 3(3-0-6)

(Chinese for Work 4)

วิชาบังคับก่อน : CN 60207

(Prerequisite Course: CN 60207)

การอ่านและเขียนประโยคสั้น ๆ เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารในที่ทำงาน เช่น ประกาศ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เมนูอาหาร รายการสินค้า เป็นต้น ส่วนวนที่จำเป็นต่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

Reading and writing short sentences for communication at workplace such as announcements, emails, food menus, product catalogues, etc. ; essential idioms for communication in different contexts related to work.

2) กลุ่มวิชาภาษาญี่ปุ่น

JN 60101 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 3(3- 0- 6)

(Japanese for Communication 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาญี่ปุ่น โครงสร้างภาษาญี่ปุ่น การออกเสียงภาษาญี่ปุ่น ฝึกเขียนอักษรฮิระงานะ อักษรคะตะคะนะ อักษรผสม และอักษรคันจิเบื้องต้น

Basic knowledge about Japanese language, structure, pronunciation, practice writing basic Hiragana characters, Katakana characters, mixed characters, and Kanji characters.

JN 60102 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2 3(3-0-6)
(Japanese for Communication 2)
วิชาบังคับก่อน : JN 60101
(Prerequisite Course: JN 60101)
ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานและรู้
อักษรคันจิพื้นฐานประมาณ 100 ตัว
Skills for listening, speaking, reading and writing basic Japanese vocabularies,
idioms, and grammar; and knowing about 100 basic Kanji characters.

JN 60203 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3 3(3-0-6)
(Japanese for Communication 3)
วิชาบังคับก่อน : JN 60102
(Prerequisite Course: JN 60102)
ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
และอักษรคันจิเพิ่มขึ้นจากรายวิชาภาษาญี่ปุ่น อีกอย่างน้อย 1,100 ตัว การฝึกออกเสียงการใช้คำ และการฝึก
ประโยคพื้นฐานประเภทต่าง ๆ
Skills for listening, speaking, reading and writing vocabularies, idioms and
grammar concerning daily life; knowing at least 1,100 more Kanji characters; and practice
pronouncing words and different types of basic sentences.

JN 60204 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 4 3(3- 0- 6)
(Japanese for Communication 4)
วิชาบังคับก่อน : JN 60203
(Prerequisite Course: JN 60203)
ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
และอักษรคันจิเพิ่มขึ้นจากรายวิชาภาษาญี่ปุ่น อีกอย่างน้อย 1,250 ตัว การฝึกประโยคที่ซับซ้อน
Skills for listening, speaking, reading and writing vocabularies, idioms and
grammar concerning daily life; knowing at least 1,250 more Kanji characters; and practice
pronouncing complex sentences.

.12 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

SO 60101 บุคลิกภาพและสัมพันธภาพทางสังคม 3(3-0-6)
(Personality and Social Relations)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ความหมายและองค์ประกอบของบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอก
ระดับและรูปแบบของความสัมพันธ์ ทักษะการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล การวิเคราะห์ตนเองและผู้อื่น
เพื่อเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงตนเองและสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลในสังคมต่าง ๆ

Meaning and composition of personality; personality development in both internal and external dimensions, and different levels and forms of relationship. Strengthening interpersonal skills, such as self-improvement and healthy relationship building, through self and others evaluation.

SO 60102 **ประชาคมโลกกับอาเซียน** 3(3-0-6)

(Global Community and ASEAN)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความหมาย พัฒนาการ ระบบความสัมพันธ์ในประชาคมโลกและอาเซียน ผลกระทบของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละภูมิภาคของโลกที่มีต่อภูมิภาคอื่นและสังคมโลกโดยส่วนรวม จุดประสงค์ของการรวมกลุ่ม บทบาทหน้าที่ และความเป็นมาขององค์กรระหว่างประเทศ รวมถึงสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองในปัจจุบัน

Meaning, evolution, and relationship regularity of global community and ASEAN. The impact of regional situations on the neighbor regions and the social world as a whole. The objectives, roles, and history of social integrations and international organizations. Current state of the world economy, society, and politics.

SO 60103 **การจัดการความขัดแย้งในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

(Conflict Management in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความขัดแย้ง ผลกระทบของความขัดแย้งในระดับต่าง ๆ การตอบสนองต่อปัญหาและความขัดแย้งในชีวิตอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้หลักสันติวิธีอันคำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรม และสิทธิส่วนบุคคล การเจรจาต่อรอง การแสวงหาทางเลือกที่เหมาะสมในการบริหารจัดการความขัดแย้ง เพื่อดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

Basic understanding about conflict and its impact on different levels. Creatively response to daily-life problem and conflict using peaceful means with a consideration of moral standard and basic human rights. Open dialogue and negotiation to search for potential means in managing the conflict with expected win-win outcome.

SO 60104 ภาวะผู้นำในสังคมยุคใหม่ 3(3-0-6)

(Leadership in Modern Society)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความหมาย พัฒนาการของภาวะผู้นำและสังคมสมัยใหม่ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ ผู้นำกับการใช้อำนาจในการปกครองและการบริหาร คุณลักษณะและทักษะสำคัญของผู้นำในสังคมยุคใหม่ เช่น การรู้จักองค์รวม การรู้จักถาม คิววิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ ผู้นำในสภาวะวิกฤต ผู้นำกับจิตสำนึกสาธารณะ คุณธรรมและจริยธรรมของผู้นำ กรณีศึกษาผู้นำที่ประสบความสำเร็จ และผู้นำที่ล้มเหลวทั้งในระดับองค์กร และระดับประเทศ

A study on the meaning and the development of leadership and modern society; concepts and theories related to leadership, leaders and the use of power to govern and administrate. Important attributes and skills of a leader in the modern world; such as knowing overall image, posing a question, analytical thinking, critical thinking; leader in disaster, leader with social responsibility, ethical and moral principles of leader, case studies of successful and failed leaders in organizational and national levels.

SO 60105 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

(Law in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายและกระบวนการทางยุติธรรม หลักการเกี่ยวกับสิทธิเสรีภาพ และหน้าที่พื้นฐานของประชาชนตามบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญ หลักทั่วไปในกฎหมายอาญา ความผิดอาญาที่ควรรู้ หลักทั่วไปว่าด้วยนิติกรรมและสัญญา หลักทั่วไปว่าด้วยกฎหมายภาษีอากร รวมทั้งกฎหมายที่สำคัญในชีวิตประจำวัน เช่น กฎหมายมหาชน กฎหมายจราจร กฎหมายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร กฎหมายลิขสิทธิ์ กฎหมายข้อมูลส่วนบุคคล

Basic understanding of laws and judicial process; principals of rights, freedom, responsibility of a citizen as stated in constitutional states. General principles about criminal laws and element of crime. General principles on juristic and contract, tax law, and general law applicable for living such as public laws, traffic laws, IT and communication laws, copyright laws, data privacy laws.

SO 60106 สังคมศาสตร์บูรณาการ 3(3-0-6)

(Integrated Social Sciences)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ ความเป็นมาและลักษณะสำคัญของแนวคิดเกี่ยวกับเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม และการเมืองในยุคต่าง ๆ การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาสังคมยุคปัจจุบันโดยใช้แนวคิดทางสังคมศาสตร์ การแบ่งยุคของประชากร เพศกับวัยรุ่น ภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม การวางแผนอนาคต และความรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ

Introduction to social science; the origin and essential characteristics of concepts used for describing economic, social, cultural and political phenomena. Analyzing social problems using social conception. Topics relates to population distribution based on epoch, sex education for adolescents, leadership and social skills development, future planning, media literacy, and information.

SO 60107 สังคมชนบทและเมือง 3(3-0-6)

(Rural and Urban Society)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความหมาย พัฒนาการ และลักษณะของสังคมชนบทและเมือง ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมชนบทกับเมืองและกระบวนการกลายเป็นเมืองสมัยใหม่ ผลกระทบของสังคมชนบทและเมืองอันเนื่องจากการพัฒนาสู่ความทันสมัย เรียนรู้วิถีชีวิตสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาของคนชนบทและคนเมืองในยุคปัจจุบันผ่านกรณีศึกษา

Meaning, development, and characteristics of rural and urban society. The relationship between rural and urban society; the process of modernization and its effects on both rural and urban societies. Understanding the way of lives through case studies from people currently living in rural and urban society; the problems they encountered and their solutions.

SO 60108 จิตวิทยาเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)

(Psychology for Work)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

จิตวิทยาเพื่อการทำงาน พฤติกรรมมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล แรงจูงใจ การสื่อสาร การสร้างความสัมพันธ์และการปรับตัวระหว่างคนทำงาน บทบาทของตำแหน่ง อำนาจการตัดสินใจ ความรับผิดชอบที่มีต่อพฤติกรรมและจิตวิทยา การแก้ปัญหาคความขัดแย้งและความเครียดจากการทำงาน ตลอดจนการนำหลักจิตวิทยาประยุกต์ใช้ในการทำงาน

The study of psychology for work focuses on human behaviors, differences between individuals, motivation, communication, relationship building, and adjusting to work environment, roles of position, decision power, responsibilities for behavior and psychology, solving work conflict and tension by applying principles of psychology.

SO 60109 การจัดการข้ามวัฒนธรรม 3(3-0-6)
(Cross Cultural Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความหมายและองค์ประกอบของวัฒนธรรม กระบวนการการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม การศึกษาเปรียบเทียบโครงสร้างทางวัฒนธรรมที่เหมือนและแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มประเทศ ความสำคัญของการจัดการข้ามวัฒนธรรม รูปแบบและเทคนิคการจัดการข้ามวัฒนธรรม ระดับบุคคล กลุ่มบุคคล และองค์กร แนวทางการจัดการข้ามวัฒนธรรมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในบริบทของกลุ่มประเทศ ASEAN

The meaning and composition of culture, process of cultural change and comparative study of the similarity and difference in cultural structures in each region. The necessity of cross cultural management; models and techniques of cross cultural management in personal level, group level, and organizational level. The suitable and effective guideline for cross cultural management in ASEAN countries context.

SO 60110 อัตลักษณ์บัณฑิตปัญญาภิวัฒน์ 3(3-0-6)
(Identities of Panyapiwat Graduate)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิดของมหาวิทยาลัยแห่งองค์การธุรกิจ (corporate university) การจัดการศึกษาโดยใช้การทำงานเป็นฐาน (work-based education) อัตลักษณ์ของบัณฑิตสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ การจัดการและการวางแผนการใช้ชีวิต เช่น การวางแผนการเรียนควบคู่การทำงาน การบริหารเวลา การจัดการด้านการเงินส่วนตัว การวางแผนศึกษาต่อ เป็นต้น ความรู้เบื้องต้นของธุรกิจ ความสำคัญของธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ ส่วนประกอบและรูปแบบขององค์กรทางธุรกิจ และการบริหารธุรกิจด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านการเงิน ด้านทรัพยากรมนุษย์ ด้านการตลาด ด้านควบคุม และพัฒนาองค์กร

The concept of corporate university; educational management with the use of work-based education; identities of Panyapiwat graduate; life management and planning, such as planning for studying while working, time management, personal financial management, and planning for further study; basic knowledge of business; importance of business; types of business; components and patterns of business organization; and business administration in various dimensions, such as the financial dimension, human resource dimension, marketing dimension, and organizational control and development dimension.

SO 60111 **ประชาคมอาเซียนและเอเชีย** 3(3-0-6)
(ASEAN Community and Asia)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความหมาย วิวัฒนาการ และความสัมพันธ์ กฎข้อบังคับของประชาคมอาเซียน และประเทศอื่น ๆ ในเอเชีย ผลกระทบของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่อภูมิภาคใกล้เคียงและต่อสังคมโลกทั้งหมด วัตถุประสงค์ บทบาท และความเป็นมาของเศรษฐกิจ การรวมตัวกันทางสังคม และองค์กรระหว่างประเทศ ความตกลงด้านการค้าเสรี และภาคีเศรษฐกิจ เช่น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economics Community: AEC) ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในภูมิภาคของอาเซียน (Regional Comprehensive Economic Partnership: RCEP) ความตกลงหุ้นส่วนยุทธศาสตร์เศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิก (Trans-Pacific Partnership: TPP) และการจัดตั้งเขตการค้าเสรีเอเชียแปซิฟิก (Free Trade Area of the Asia-Pacific: FTAAP) สถานะปัจจุบันและอนาคตของเศรษฐกิจโลก สังคม วัฒนธรรม และการเมือง

Meaning, evolution, and relationships; regulations of ASEAN community and other Asian Countries; the impacts of AEC on the neighboring regions and the world as a whole; the objectives, roles, and background of economic and social integrations and international organizations; free trade agreements and economic partnership agreements such as ASEAN Economics Community (AEC), Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP), Trans-Pacific Partnership (TPP), and Free Trade Area of the Asia-Pacific (FTAAP); and current and future conditions of the world economy, society, culture, religion and politics.

.13 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

HM 60101 **มนุษย์กับอารยธรรม** 3(3-0-6)
(Man and Civilization)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความหมายของอารยธรรม ความเป็นมาของอารยธรรมมนุษย์ เปรียบเทียบอารยธรรม ตะวันตกและตะวันออก ความเชื่อมโยงของอารยธรรมในอดีตกับปรากฏการณ์ทางสังคมสมัยใหม่ โลกาภิวัตน์ และการผสมผสานทางวัฒนธรรมในโลกยุคปัจจุบัน

Meaning of civilization and its origin; comparison of eastern- and western cultures; the linkage between old civilization and contemporary social phenomena; and globalization and its composite multi-culturalism.

- HM 60102 หมากล้อมกับการพัฒนาความคิด 3(3-0-6)
 (GO and Thinking Skill Development)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ความเป็นมาของหมากล้อม กฎกติกาการเล่น การฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นหมากล้อม การฝึกฝนหมากล้อมเพื่อความสามารถในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ การบูรณาการหมากล้อมเข้ากับวิถีชีวิต การบูรณาการความฉลาดจากหมากล้อมกับปัญญาทางธรรม
 Background of GO; playing rules and regulations; Go techniques and practices; GO practice for strategic decision; integration of GO to the way of life; and integration of GO's intelligence with dhamma wisdom.
- HM 60103 ปรัชญากับการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)
 (Philosophy and Living)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ความหมายและบทบาทของปรัชญาในการดำเนินชีวิต ทรรศนะที่เกี่ยวกับความจริงของจักรวาล โลก และชีวิตของมนุษย์ ธรรมชาติของความรู้ เกณฑ์ตัดสินคุณค่าทางจริยธรรม อุดมคติของชีวิต การวิเคราะห์ปัญหาร่วมสมัยในเชิงปรัชญา
 Definitions and roles of philosophy in one's life; concepts of universal, world, and human reality; nature of knowledge; standard of moral judgment; ideals of life; and philosophical analysis of contemporary problems.
- HM 60104 ไทยศึกษา 3(3-0-6)
 (Thai Studies)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ความเป็นมาของชุมชนไทย โลกทัศน์พื้นฐานของสังคมไทยในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม ภาษา และศิลปวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและความเชื่อในสังคมไทยในภูมิภาคต่าง ๆ สภาพและปัญหาของสังคมไทยในปัจจุบัน แนวโน้มและทางออกของสังคมไทยในอนาคต
 Background of Thai community; fundamental world view of Thai society in political, economic, social and cultural aspects; cultural diversity and beliefs of Thai society in various regions; current state and problems of Thai society; and trends and solutions of Thai society in the future.

- HM 60105 มนุษยศาสตร์บูรณาการ 3(3-0-6)
(Integrated Humanities)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยศาสตร์ วิวัฒนาการความคิดและความเชื่อของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ต่อโลกและชีวิตในมิติของเหตุผลและอารมณ์ แนวคิดเกี่ยวกับชีวิตในอุดมคติ คุณธรรมและจริยธรรม จริยธรรมทางธุรกิจ ศิลปะและวรรณกรรมที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์
Introduction to humanities; evolution of human thought and belief; interaction with the world and life in rational and emotional dimensions; concepts of ideal life; virtues and ethics; business ethics; and arts and literature affecting human life.
- HM 60106 นวัตกรรมกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)
(Innovations and Quality of Life Improvement)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ที่มาและแนวคิดของนวัตกรรม ความหมายและประเภทของนวัตกรรม ความสำคัญของนวัตกรรมที่มีผลต่อชีวิตมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมกับความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ ประโยชน์และตัวอย่างนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่มวลมนุษยชาติ แนวทางการสร้างนวัตกรรม
The concept of innovation; definition and types of innovations; the importance of innovations that affect human life; the relationship between innovations and basic needs of human being; and examples of innovations that benefit mankind.
- HM 60107 สุนทรียภาพแห่งชีวิต 3(3-0-6)
(Aesthetics of Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับการรับรู้คุณค่าและความงามตามธรรมชาติและความงามที่มนุษย์สร้างขึ้น การสัมผัสความงามและการแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ คุณค่าและความงามในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ รวมไปถึงความงามในธรรมชาติรอบตัวมนุษย์
The relationship between man and perception of value of the natural and manmade beauty; the touching of beauty and emotional expression of human being; value and aesthetic aspects of human life; and the beauty of the nature around humans.

HM 60108 ศิลปะปริทัศน์ 3(3-0-6)

(Survey of Arts)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ศึกษาและวิพากษ์ศิลปกรรมสำคัญแขนงต่าง ๆ วิเคราะห์สุนทรียภาพในเชิงศิลปะและเชิงช่าง ที่สะท้อนวิถีชีวิต สังคม ความคิด ความเชื่อ การรับและการถ่ายทอดมโนทัศน์ทางศิลปะและวิทยาการ ความหมาย และอรรถประโยชน์ในมิติทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะการศึกษาแนวคิดของศิลปินที่สร้างสรรค์งานของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

Study and criticize the key works of arts in many branches; aesthetical analysis of arts and crafts reflecting the way of life, society, and beliefs; reception and transmission of both artistic and technological worldviews; the meaning and benefits of arts in cultural dimension; especially, the study of concepts of Thai artists from the past to the present time.

HM 60109 นิเวศวัฒนธรรม 3(3-0-6)

(Cultural Ecology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางสังคม วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น การท่องเที่ยวทางเลือกเชิงนิเวศที่หลากหลาย ปัญหาเชิงนิเวศในโลกปัจจุบัน การใช้ทักษะภาษาในการสื่อสาร รวมถึงการปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติและเข้าใจในความแตกต่าง

The exchange and study about societies, cultures, local ways of life; folk wisdom, varieties of eco-friendly alternative tourism; current ecological crisis; linguistic capability of communication, as well as the self-adaptation for peaceful co-existence and understanding of the differences.

HM 60110 **ดุลยภาพแห่งการทำงานและนันทนาการ** 3(3-0-6)
(Balance of Work and Recreation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความหมายและมุมมองของการทำงาน คุณค่าของการทำงาน กรณีศึกษาประเทศที่พัฒนาแล้วจากการส่งเสริมให้คนในชาติรู้คุณค่าของการทำงาน ความหมายของความสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงาน หลักการสร้างสมดุลระหว่างชีวิตและการทำงาน ความหมายของนันทนาการ ความสำคัญของการจัดกิจกรรมนันทนาการ การบริหารและจัดการเวลา การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อสร้างความสมดุลของชีวิตและการทำงาน

The meaning and perspectives of work; the value of work; case studies from developed countries concerning the encouragement of people in the nation to appreciate the value of hard work; the meaning of the balance between life and work; the principle of creating the balance between life and work; the meaning of recreation; the importance of recreational activities; time management; and organizing recreational activities to create the balance between life and work.

HM 60111 **มนุษย์กับพัฒนาการโลกทัศน์** 3(3-0-6)
(Human and Worldview Development)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

พัฒนาการโลกทัศน์ของมนุษย์รวมถึงประวัติศาสตร์ที่สำคัญตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ทั้งทางด้านปรัชญา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และศิลปวิทยาการ โดยศึกษาแบบบูรณาการ เพื่อให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงและความหลากหลายของโลกทัศน์ทั้งฝั่งตะวันตกและตะวันออกจากเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ รวมถึงสามารถนำองค์ความรู้ไปปรับใช้กับสถานการณ์ในโลกสมัยใหม่ได้อย่างรู้เท่าทัน

Human's worldview development and the historical event in aspects of philosophy, religion, economic, politic, art and science from the past until present time; the integrative learning will enhance an understanding toward changes and diversities displayed within significant historical events from both western and eastern worldviews; the understanding allows deliberate application of acquired knowledge to cope with the modern world circumstance.

HM 60112 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

(Man and Ethics of Living)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิดของการดำเนินชีวิตและการทำงาน ตลอดจนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ องค์ความรู้ ภายใต้หลักศาสนา ปรัชญา และจิตวิทยา ที่เน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อสังคม การเคารพผู้อื่น ความอดทนและการยอมรับความแตกต่าง ความมีวินัยในตนเอง เคารพในหลักประชาธิปไตย และจิตอาสา เป็นต้น

The concept of living and working; how to live with other people happily by using integrated learning management; body of knowledge under religious principles, philosophy and psychology that emphasizes on promoting learners' important moral and ethical characteristics necessary for living and having desired traits such as honesty, social responsibility, respect to others, tolerance and acceptance of differences, self-discipline, adhering to democratic principles, and volunteer-mindedness.

4.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

SC 60101 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

(Mathematics and Statistics in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การนำคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหาและตัดสินใจในชีวิตประจำวัน อันได้แก่ คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเงินส่วนบุคคล การวางแผนการออมเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของบุคคล การจัดบันทึกรายได้รายจ่ายส่วนบุคคลและครัวเรือน การวางแผนและกลยุทธ์เกี่ยวกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เทคนิคการนำเสนอข้อมูลแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การอ่านค่าและตีความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ อินโฟกราฟิก (infographics)

The Application of mathematics and statistics for problems solving and decision making in daily life, including personal finance, the saving plan for the individual purposes, personal and household bookkeeping, strategic planning relate to personal income tax, technical presentation and fundamental of the information analysis, reading and interpreting the results of statistical analysis.

SC 60102 โลกและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Earth and Environment)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความจริงที่เกี่ยวกับท้องฟ้า เอกภพ และจักรวาล บรรยากาศและภูมิศาสตร์ของโลก ธรณีวิทยากายภาพ และนิเวศวิทยา ภัยธรรมชาติและสถานการณ์ปัจจุบัน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายและมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม

Facts about the sky, universe, cosmos, climate and geography of the world, physical geology and ecology, natural disasters and the current situation, conservation of natural resources and environment, pollution and environmental impact, integrated environmental management, renewable energy and energy conservation, environmental law, standard of energy and environmental management.

SC 60103 การใช้โปรแกรมประยุกต์ ในองค์กรสมัยใหม่ 3(2-2-5)

(Applications Usage for Modern Organization)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น และการจัดการซอฟต์แวร์ ความสามารถในการใช้งานโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ และโปรแกรมนำเสนอ เป็นต้น ความสามารถในการใช้งานอินเทอร์เน็ต การสื่อสารสังคมออนไลน์ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และการใช้งานคอมพิวเตอร์และสื่อดิจิทัลอย่างถูกกฎหมาย

Introduction to basic computer usage; study of computer and software management; software applications; word processing; spreadsheets and presentation; Internet applications and social network; information security; and using computers and digital media legally.

SC 60104 ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0-6)

(Life and Health)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

บทบาทและความสำคัญของโภชนาการที่มีต่อร่างกาย สารอาหารประเภทต่าง ๆ อาหารเพื่อสุขภาพและอาหารทางเลือก การควบคุมอาหารและน้ำหนักของร่างกายอย่างปลอดภัย โรคที่เกิดจากการบริโภค การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและนันทนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต การใช้ยานพาหนะอย่างปลอดภัย การมีวินัยและหลักการพื้นฐานทางด้านการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (ergonomics)

The roles and importance of nutrition on human body; types of nutrients; health food and alternative food; the safety controlling of body weight; the incidence of diseases arising from consumption; exercises for health and recreation; mental health enhancement; and basic principle of ergonomics related to working.

SC 60105 **ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมธุรกิจ** 3(3-0-6)

(Creative Thinking for Sciences and Business Innovation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความก้าวหน้าของการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่ผ่านมจนถึงปัจจุบัน หลักการและแนวทางการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ความหมายและความสำคัญของความคิดเชิงสร้างสรรค์ ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์และผู้มีความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ แนวทางการแก้ไขปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แนวคิดและประเภทของนวัตกรรมธุรกิจ ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมธุรกิจ เทคนิคการคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมทางธุรกิจด้วยเทคโนโลยี ตลอดจนตัวอย่างนวัตกรรมยุคใหม่

The advancement of scientific research in various fields of the past to the present; principles and approaches of scientific thinking; the meaning and importance of creative thinking; the nature of creativity and the creative people; developing creative thinking process; approaches for creative solution of problems; the concept and the types of innovative businesses; factors affecting business innovation creativity; and creative thinking techniques to create business innovations with technology.

SC 60106 **การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่องานด้านวิทยาศาสตร์** 3(2-2-5)

(Applications Usage for Sciences)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ จัดทำเอกสารทางวิทยาศาสตร์ การวาดแผนภาพประกอบในเอกสาร การออกแบบอินโฟกราฟิก (infographic) การสร้างสื่อประสม การออกแบบแอนิเมชัน (animation) เบื้องต้น รวมถึงการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลขั้นสูง และการนำเสนอผลงานบนเว็บ

The use of application programs for scientific calculation; preparation of scientific documents; making illustrations in the documents; the Infographics designs; creating multimedia; creating preliminary animation design; the use of the Internet for information retrieval; and web-based presentation.

SC 60107 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ 3(3- 0- 6)
(Business Information Technology Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศในงานด้านต่าง ๆ ของธุรกิจ เพื่อการดำเนินงานในองค์กร เพื่อวางแผนและประกอบกิจการตัดสินใจทางธุรกิจ การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร ระบบเครือข่าย การค้นหาข้อมูล การใช้อินเทอร์เน็ตทางธุรกิจ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในสำนักงาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ ที่ใช้ในระบบเศรษฐกิจดิจิทัล (digital economy) การซื้อขายทางอินเทอร์เน็ต (e-commerce) การป้องกันโปรแกรมอันตราย (malware) การป้องกันการหลอกลวงทางอินเทอร์เน็ต

Concepts of Information Technology; elements of Information Technology; the use of information technology in various areas of business operations of the organization for planning and helping to make business decisions; the use of computer systems; communications technology network; searching for Information; using the Internet in business; the use of application programs in the office; new technologies used in the Digital Economy; e-commerce; prevention of malware; and prevention of frauds via the Internet.

2. หมวดวิชาเฉพาะ

1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

EG 59101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Limits; Continuity; Differentiation and integration of real-valued function of one real variable and their application; Techniques of integration: Numerical Integrations, Improper Integrals.

EG 59102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics 2)
วิชาบังคับก่อน : EG 59101
(Prerequisite Course: EG 59101)

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริงการกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การประมาณค่าอินทิกรัลเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์

Mathematical induction; Sequences and series of real numbers; Taylor series expansion and approximation of elementary functions; Numerical integral; Vectors, Lines and planes in three-dimensional space; Calculus of real valued functions of two variables; Introduction to differential equations and their applications.

EG 59103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม3 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics 3)

วิชาบังคับก่อน : EG 59102

(Prerequisite Course: EG 59102)

บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ ผลการแปลงลาลาซ การหาค่าตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับที่ n และระบบสมการเชิงอนุพันธ์

Differential Equation; First Order Differential Equation; Differential Equation order n and Application; Laplace Transformation; Solution of first order Differential Equation and order n ; System of Differential Equation.

EG 59104 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

(Engineering Physics 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1, 2, 3 มิติ การเคลื่อนที่และแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชนกัน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล การยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น เสียงและประยุกต์ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฏข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์

One, two and three-dimensional motion of object; Motion and gravitational force; Work and energy of collisions; Rotational motion; Objects in equilibrium, Elasticity and fracture; Fluid statics and fluid dynamics; Harmonic motion; Sound; Application of heat and kinetic theory; First and second law of thermodynamics.

EG 59105	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา EG 59104 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Experiments related to the contents in EG 59104 Engineering Physics 1.	1(0-2-1)
EG 59106	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2) วิชาบังคับก่อน : EG 59104 (Prerequisite Course: EG 59104) ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ พื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสง โพลาลิเซชัน กระจก เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ โครงสร้างของอะตอม ทฤษฎีควอนตัม Charge and electric field; Gauss's law; Potential; Capacity; Induction; Faraday's law; Electromagnetic theory; DC and AC circuits; Basic principle of semiconductor devices; diodes, transistors; light refraction and reflection; Polarization; Mirror, Lenses and optical instruments; Modern physics; Atom structure and quantum's theories.	3(3-0-6)
EG 59107	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2) วิชาบังคับก่อน : EG 59105 (Prerequisite Course: EG 59105) ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา EG 59106 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Experiments related to the contents in EG 59106 Engineering Physics 2.	1(0-2-1)
EG 59108	เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) ปริมาณสารสัมพันธ์ และทฤษฎีโครงสร้างอะตอม สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติตารางธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ อโลหะ โลหะทรานซิชัน เทอร์โมเคมี เคมีไฟฟ้า Stoichiometry; Theory of atomic structure; Properties of gases, liquids, solids and solution; Chemical equilibrium; Ionic equilibrium; Chemical kinetics; Chemical bonding; Periodic table and periodic properties; Representative elements; Non-metal; Transition metal; Thermochemistry; Electrochemistry.	3(3-0-6)

EG 59109 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 1(0-2-1)
(Engineering Chemistry Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา EG 59108 เคมีวิศวกรรม
Experiments related to the contents in EG 59108 Engineering Chemistry.

กลุ่ม 2.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

EG 59110 โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี 1(0-3-0)
(Engineering and Technology Project)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถานประกอบการที่ร่วมเป็นเครือข่ายพันธมิตรทางวิชาการ มีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำ เมื่อจบโครงการนักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และทำการนำเสนอผลงานด้วยการบรรยาย
Engineering and technology Project for student to analyze and solve the problem from business network under advisement of faculty members. Written report and oral presentations are required upon completion of the project.

EG 59113 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)
(Engineering Drawing)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
กราฟฟิกเชิงเรขาคณิต การเขียนรอยตัด รอยต่อ แผ่นคลี่ ระบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบแนวเชื่อม การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การกำหนดความละเอียดของพื้นผิว การกำหนดความคลาดเคลื่อนและขนาดเผื่อ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพรายละเอียด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ
Geometric graphics; Sections drawing; Joint; Sheet metal drawing; Symbols system in mechanical drawing; Pipe system drawing; Welding drawing; Parts of machine drawing; Determination roughness of surface; Determination tolerances; Details and assembly drawing; Basic computer-aided drawing.

- EG 59114** การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)
 (Introduction to Computer Programming)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ระบบจำนวนโครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีและผังงาน วิธีการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ หัวข้อพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม ได้แก่ แบบชนิดข้อมูล ตัวปฏิบัติการ ตัวแปร ค่าคงที่ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ได้แก่ ลำดับตัดสลับใจ การทำซ้ำโปรแกรมย่อย โครงสร้างข้อมูล
 Computer number systems; Algorithms and flowcharts; Solving problems with computer; Basic topics of programming: data types, operator, variables, constant, expression; Control statement: decision, repetitive procedure and data structures.
- EG 59115** กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
 (Engineering Mechanics)
 วิชาบังคับก่อน : EG 59104
 (Prerequisite Course: EG 59104)
 การวิเคราะห์แรง สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้าง และเครื่องจักร จุดศูนย์ถ่วง ทฤษฎีของแปปัสคาน กลศาสตร์ของไหล ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุลเคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ตัด แรงเฉือน และการโก่งตัว
 Force analysis; Newton's law of motion resultant; Equilibrium of forces; Application of equilibrium equations for structures and machines; Center of gravity; Theorems of Pappus; Beams; Friction; Virtual work and stability; Moment of inertia of an area, mass; Introduction for bending moment, shear and deflection.
- EG 59116** วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
 (Engineering Materials)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ศึกษาสมบัติและโครงสร้างของวัสดุในงานวิศวกรรมประเภทโลหะ โลหะผสม เซรามิก พลาสติก ยางไม้ และคอนกรีต แผนภูมิสมดุล ลักษณะและการทดสอบสมบัติวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาค และมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กรรมวิธีการผลิตของวัสดุแบบต่าง ๆ ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาค และสมบัติของวัสดุ
 Properties and structure of engineering materials such as metal, alloy, ceramics, plastics, rubber, wood and concrete; Phase diagram; Materials characteristics; Materials properties testing; Relation of microstructure and macrostructure with material properties; Manufacturing processes of materials; Effects of heat treatment on microstructure and properties of material.

EG 59117 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)

(Thermodynamics)

วิชาบังคับก่อน : EG 59104

(Prerequisite Course: EG 59104)

แนะนำสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในวิชาพลศาสตร์ความร้อน คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ สมการสถานะของก๊าซอุดมคติและก๊าซจริง ความสามารถการอัดตัว แผนภูมิและตารางทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและสองทางเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี การประยุกต์กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ และเอนโทรปีเพื่อการคำนวณทางพลศาสตร์ความร้อนของกระบวนการจริง โหมดของการถ่ายเทความร้อน รูปแบบทั่วไปของสมการการนำความร้อน การประยุกต์หลักการอุณหพลศาสตร์กับการถ่ายเทความร้อน

Thermodynamic concepts; Properties of pure substances; Tables of properties and equations of state; First law of thermodynamics; Analysis of closed and open systems; Second law of thermodynamics; Entropy; Irreversibility; Isentropic efficiencies; Mechanism and general equation of heat transport; Application of fundamental thermodynamic principles on materials and heat transfer problem.

EG 59120 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-2-1)

(Mechanical Engineering Laboratory)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล และอุณหพลศาสตร์ การนำความร้อน เพื่อให้นักศึกษาใช้เครื่องมือพื้นฐานในการวัด สามารถประเมินผลวิเคราะห์ข้อมูลและวิจารณ์ผลการทดลองประกอบภาคทฤษฎีที่เคยเรียนมา

Basic measuring instruments for mechanical engineering applications; Basic experiments in mechanics of fluids, thermodynamics, kinetics and mechanics of solids; Error analysis; Analysis of data and presentation of result; Engineering report preparation.

IE 59202 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)

(Manufacturing Processes)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

กรรมวิธีการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรการผลิต เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น เทคโนโลยีแม่พิมพ์เบื้องต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ กรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรม และความเที่ยงตรงของการวัด ระบบมาตรฐานเรื่องความสามารถการแลกเปลี่ยนข้อกำหนดของพิกัดความเผื่อ

Manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding; The use of these equipment, tool and machineries in manufacturing; Manufacturing processes and cost; Standards in engineering metrology and instrumentation; Allowances and safety zone rules; Basic Machine Maintenance; Practices in various fundamental manufacturing processes CNC machining, welding, and computer-aided manufacturing.

EG 62101 จริยธรรมและความรู้เบื้องต้นของวิชาชีพวิศวกร 3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
(Ethics and Introduction to Engineer Professional)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่าง ๆ หลักสูตรและการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรมและคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรมด้านต่าง ๆ

Engineering profession; Role and responsibility; Engineering fields; Curriculum and courses in engineering; Mathematical and scientific tools; Ethical issues relevant to the engineering profession; Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members; Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur.

EG 62202 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
(Engineering Statistics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม

Presenting and analyzing data; Probability theory; Statistics distribution; Sampling theory; Estimation theory statistical inference; Hypothesis testing; Analysis of variance; Regression analysis and correlation; Using statistical methods as the tool in engineering problem solving.

EG 62170 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้เครื่องมือยานยนต์ 1(0-2-1)
(Basic Engineering and Automotive Tools Laboratory)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในทางวิศวกรรม งานตะไบปรับผิว งานกลึง งานไส งานเชื่อมโลหะ และงานขึ้นรูปโลหะแผ่น การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือสำหรับงานด้านยานยนต์ เช่น ประแจต่าง ๆ ด้ามต้อ ด้ามขัน ไชควง คีม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หลักการการทำงานที่ปลอดภัย การบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องจักร

Workshop in basic metal working processes such as bench work, sheet metal working, welding, shaping, turning, milling and grinding; Measurement tools and automotive equipments such as wrench, extension, handle, screw driver, pliers, etc.; Safety principles in workshop operations; Basic maintenance of machine tools.

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสำหรับสาขาวิศวกรรมการผลิตยานยนต์

AE 62201 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคพลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics – Dynamics)
วิชาบังคับก่อน: EG 59115
(Prerequisite Course: EG 59115)

การเคลื่อนไหวของอนุภาคและเทหวัตถุเกร็งใน 2 มิติ ไคเนแมติกส์ ไคเนติกส์ กฎการเคลื่อนไหวของนิวตันข้อที่ 2 สมการการเคลื่อนที่ บทนำสู่พลศาสตร์ 3 มิติของเทหวัตถุเกร็ง อิมพัลส์และโมเมนตัม บทนำสู่การสั่นสะเทือนเชิงกล ความถี่ธรรมชาติ การกระตุ้นและการหน่วง สมการการเคลื่อนไหวของการสั่นสะเทือนโดยอิสระและโดยบังคับ

Dynamics of particle and rigid body in 2D as kinematics and kinetics; Second rule of Newton's law; Equation of motion; Introduction to dynamics of rigid body in 3D; Impulse and momentum; Introduction to vibration mechanics; Natural frequency; Acceleration and deceleration; Equation of free vibration and force vibration.

AE 62270 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ 1(0-2-1)
(Automotive Electric and Electronic Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

พื้นฐานด้านการปฏิบัติการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมยานยนต์ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและไฟสัญญาณระบบไฟจุดระเบิด ระบบสตาร์ทและไฟชาร์จ ระบบเซ็นทรัลล็อก ระบบปิดน้ำฝน และระบบควบคุมกระจกมองข้างและหลังคาไฟฟ้า

Basic electrical fundamentals; Automotive electronics such as lighting, engine management, security systems, rain sensing automatic, windshield wipers, etc.

AE 62302 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Numerical Method for Engineers)

วิชาบังคับก่อน : EG 59103

(Prerequisite Course: EG 59103)

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขการประมาณการและการวิเคราะห์หาคความคลาดเคลื่อน ระบบ สมการพีชคณิตทั้งเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น และการแก้กลุ่มสมการพีชคณิต สมการอนุพันธ์แบบต่าง ๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติและหลายมิติ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีดิครีไทเซชัน สมการอนุพันธ์รูปแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์การพัฒนา อัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ

Fundamental of numerical method; Numerical approximation and error analysis; Numerical solutions of system of linear and non linear equations; Numerical integration; Finite difference approximation of derivatives; Discretization of differential equations; Development of algorithm and computer programs for practical applications.

AE 62303 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

(Fluid Mechanics)

วิชาบังคับก่อน: EG 59117

(Prerequisite Course: EG 59117)

บทนำและแนวคิดพื้นฐานของกลศาสตร์ของของไหล สนามความเค้น สถิตยศาสตร์ของของไหลและแรงลอยตัว สมการอนุรักษ์ของการเคลื่อนไหวของของไหลในรูปอินทิกรัล การอนุรักษ์มวล โมเมนตัม และพลังงาน สมการของออยเลอร์และเบอร์นูลลี บทนำสู่สมการอนุรักษ์ในรูปแบบดิฟเฟอเรนเชียล การวิเคราะห์มิติและทฤษฎี Buckingham Pi Theorem การไหลแบบวิสคัสของของไหลอินคอมเพรสซิเบิลภายใน การไหลในท่อใหญ่และท่อเล็ก การวัดการไหล บทนำสู่แนวคิดเบาน์ดารีเลเยอร์

Introduction and basic concepts of fluid mechanics; Stress Fields; Hydrostatics and buoyancy force; Integral equation for conservation of fluid movement; Mass, momentum, and energy conservation; Euler and Bernoulli's equation; Introduction to differential conservation equation; Dimensional analysis and Buckingham Pi Theorem; Viscous flow of incompressible fluid; Flow in pipe and capillary; Flow measurement; Introduction to boundary layer concept.

AE 62304 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)

(Internal Combustion Engine)

วิชาบังคับก่อน : EG 59117

(Prerequisite Course: EG 59117)

ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ พลศาสตร์ความร้อนของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และที่อัดระเบิด กระบวนการเผาไหม้ กำลังงานที่ได้ ชีตจำกัดของควัน การวิเคราะห์ไอเสียและ การควบคุมมลภาวะที่เกิดจากไอเสีย แผนภูมิสมดุล น้ำมันเชื้อเพลิง ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคาบิวเรเตอร์ และหัวฉีด กระบวนการไอดีไลโอเสีย การหล่อลื่นและระบายความร้อน วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศประเภทต่าง ๆ เทคนิคการเพิ่มสมรรถนะของเครื่องยนต์

Internal combustion engine fundamentals; Engine components; Thermodynamics of spark ignition and compression ignition engines; Combustion processes; Power output; Smoke limit; Exhaust gas analysis and pollution control; Equilibrium charts; Fuels, carburetion and injection systems; Scavenging process; Lubrication; Fuel-air cycles; Engine performance improvement techniques. system design project.

AE 62305 **กลศาสตร์ของวัสดุ** **3(3-0-6)**
(Mechanics of Materials)
วิชาบังคับก่อน : EG 59115
(Prerequisite Course: EG 59115)

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด กฎของฮุก โมดูลัสยืดหยุ่น ความเค้นในคาน แรงเฉือน ไตอะแกรมโมเมนต์ดัดโค้ง การงอของคาน การบิด การพับตัวของเสา วงกลมมอร์ ความเค้นประสมประสาน เกณฑ์การเสียหาย ปัจจัยปลอดภัย

Force and stress; Stress and strain relations; Hook's law; Elastic modulus; Stress in beam; Shear force; Bending moment diagram; Bending; Torsion; Buckling; Mohr's circle; Combine stress; Failure criteria; Factor of safety.

AE 62306 **การถ่ายเทความร้อน** **3(3-0-6)**
(Heat Transfer)
วิชาบังคับก่อน : EG 59117, AE 62303
(Prerequisite Course: EG 59117, AE 62303)

การนำความร้อนในสถานะคงที่แบบหนึ่ง และสองมิติ การนำความร้อนในสถานะไม่คงที่แบบหนึ่งมิติ การวิเคราะห์เชิงมิติในการพาความร้อน การพาความร้อนแบบธรรมชาติบนแผ่นระนาบ และผิวของทรงกระบอก การพาความร้อนแบบบังคับบนท่อกลม แผ่นระนาบ และภายในท่อรูปต่าง ๆ การวิเคราะห์การพาความร้อนในกรณีง่าย ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างการถ่ายเทความร้อน และความเสียดทาน การควบแน่น และการเดือด คุณสมบัติในการดูดกลืนและการแผ่กระจายความร้อนของผิว การแผ่รังสีของวัตถุดำและวัตถุเทา เครื่องมือแลกเปลี่ยนความร้อน แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยวิธีเชิงตัวเลข

Conduction: steady state; One and two-dimensional heat conduction; One dimensional unsteady state conduction; Convection: dimensional analysis in convection heat transfer; Natural convection on plane and cylindrical surfaces; Forced convection on circular pipe; Plane surface and in conduits; Simplified analysis in convection heat transfer; Relationship between heat transfer and fluid friction; Condensation and boiling; Radiation: absorption and emission characteristics; Angle factor; Radiation of black and gray bodies; Heat exchangers; Introduction to numerical methods for solution of heat transfer problems.

- AE 62307 พลศาสตร์และการสั่นสะเทือน 3(3-0-6)**
(Dynamics and Vibrations)
วิชาบังคับก่อน : EG 59115, AE 62201
(Prerequisite Course: EG 59115, AE 62201)
 การวิเคราะห์ระบบที่มีดีกรีoffreedom เดี่ยวและหลายค่า การสั่นสะเทือนแบบบิด การสั่นสะเทือนอิสระและบังคับ การหาค่าความถี่ธรรมชาติของโครงสร้าง ระบบแยก การวิเคราะห์โหมดัล วิธีและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน สมการลากรังจ์
 Analysis system with single and multiple degrees of Freedom; Torsional vibrations Free and forced vibration; The natural frequency of the isolation system; Modal analysis; Methods and techniques to reduce and control vibrations; Lagrange's Equations.
- AE 62308 การบริหารกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)**
(Automotive manufacturing Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 การวางแผนกระบวนการ การสร้างแบบจำลองของกระบวนการ และการจำลองสถานการณ์ การจัดการและควบคุมกระบวนการ การควบคุมคุณภาพ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรมการผลิต การวางแผนโรงงานแบบเสมือนจริงลอจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์ระดับโลก
 Process planning; Process modeling and simulation; Management and control of processes; Quality control; Manufacturing engineering software tools; Virtual plant layout; Logistics and supply chain management in the global automotive industry.
- AE 62309 เทคโนโลยีต้นกำลังไฟฟ้าและระบบไฮบริดส์ สำหรับยานยนต์ 2(2-0-4)**
(Electric and Hybrid Vehicle Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 แนะนำเทคโนโลยีต้นกำลังแบบไฟฟ้า: มอเตอร์ เซลล์เชื้อเพลิง และแบตเตอรี่ เทคโนโลยีผสม
 แนวโน้มของเครื่องต้นกำลังในอนาคต
 Introduction to electrical power plant technology: motor, fuel cell, battery technologies; Hybrid technology; Future trend of automotive power plants.

AE 62310 การออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)

(Mechanical Engineering Design)

วิชาบังคับก่อน : AE 62305

(Prerequisite Course: AE 62305)

หลักพื้นฐานของการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล และบทนำสู่กระบวนการออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของการเสียหาย ความล้า การออกแบบส่วนประกอบเครื่องจักรกลพื้นฐาน การพัฒนาข้อกำหนด การวางแผน การออกแบบระดับแนวคิด การออกแบบผลิตภัณฑ์และการประเมินตัดสิน การออกแบบเพื่อการผลิตและการบำรุงรักษาง่าย โครงการออกแบบเครื่องจักรกลพื้นฐาน โครงการออกแบบระบบเครื่องจักรกล โครงการออกแบบระบบความร้อนและของไหล

Fundamental of machine design and introduction to design process; Properties of materials; Theorem of failure; Fatigue; Machinery part design; Development planning in concept design; Product design and estimation; Design for easy production and maintenance; Fundamental of machine design project; Machinery system design project; Heat and fluid.

AE 62340 พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ 2(1-2-3)

(Automotive Engineering Fundamental)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ประวัติศาสตร์ยานยนต์ การแบ่งประเภทของยานยนต์ แนะนำระบบย่อยและชิ้นส่วนยานยนต์ คำศัพท์ และหน่วยวัดด้านยานยนต์ แนะนำเครื่องต้นกำลังประเภทต่าง ๆ เปลือกตัวถังและโครงสร้างรถยนต์ ระบบส่งกำลัง ล้อและยาง ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก แนะนำกฎหมายด้านยานยนต์ กระบวนการออกแบบรถยนต์ กระบวนการผลิตรถยนต์ มีชั่วโมงปฏิบัติการศึกษาชิ้นส่วนและระบบต่าง ๆ ในรถยนต์

History of automobile; Classification of automobiles; Introduction to automotive sub-systems and their components; Terminology and unit of measurement in automotive; Introduction to vehicle power plants; Automotive bodies and structures, transmission systems, wheels and tires, suspensions, steering and brakes systems; Rules and regulations; Automotive design process; Automotive manufacturing processes; Laboratory sessions explore components and sub-systems in automobiles.

AE 62341 คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบการผลิตและวิศวกรรมยานยนต์ 2(1-2-3)

(Computer Aided design and Manufacturing for AME)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ: แบบจำลองวัตถุแข็ง, รูปทรงอิสระ, การประกอบชิ้นส่วน พื้นฐานของวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม: การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์, การวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อน, การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด, กลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ, การวิเคราะห์แบบไม่เชิงเส้น ชั้นเรียนปฏิบัติการ ครอบคลุมการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านการออกแบบและวิเคราะห์ยานยนต์

Computer aided drawing: solid modeling, free-form geometry, assembly; Fundamental of finite element method; Computer aided engineering analysis: kinematic analysis, heat transfer analysis, stress-strain analysis, computational fluid dynamics, non-linear analysis; Laboratory sessions cover utilization of commercial software in automotive design analysis.

AE 62380 การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม 1(0-3-0)
(Industrial Visit)

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษา ชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป

(Prerequisite Course: The second-year students or higher)

นักศึกษาเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์หรือชิ้นส่วนยานยนต์ หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการเยี่ยมชมโรงงานให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา

Site visits for various industries to gain perspective knowledge of automotive manufacturing processes. A visiting report is required at the end of course.

2.4 กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์

AE 62281 โครงการทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 1 1(0-3-0)
(Automotive Manufacturing Engineering Project 1)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การศึกษาขั้นต้นในโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ และนำเสนอโครงการในรายงานดังกล่าว ซึ่งจะเน้นการนำเสนอรายงาน โดยใช้หลักภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการเขียนรายงานโครงการที่ดี เช่น การใช้ภาษาไทย แบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐาน การค้นคว้า เรียบเรียง และการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์มาสนับสนุน การเขียนอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

Students carry out automotive manufacturing engineering projects of interests. A project report and a presentation are required at the end of course. The report must be written correctly according to both structure and grammar in Thai.

AE 62482 โครงการงานทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 2 2(0-6-0)
(Automotive Manufacturing Engineering Project 2)

วิชาบังคับก่อน : AE 62281

(Prerequisite Course: AE 62281)

โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ ที่รวบรวมข้อมูลเนื้อหาวิเคราะห์ และสรุปประมวลผลที่สนับสนุนการศึกษาหัวข้อที่ขออนุมัติ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ในเชิงของการวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยการนำเสนอโครงการทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์นั้น นักศึกษาจะต้องเสนอต่อคณะกรรมการสอบที่แต่งตั้งโดยสถาบันฯ ไม่น้อยกว่า คน 3

Automotive manufacturing engineering project, the project normally involves a thorough literature review, plus relevant design or data collection and analysis. A project report and a presentation are required at the end of course. Student is also required to report on their project work to the committees (at least 3 persons) which is appointed by PIM.

5.2 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมการผลิตยานยนต์

2.5.1 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านระบบการผลิตยานยนต์

AE 62411 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automobile Industry Work Study)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หลักการของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การวัดและการวิเคราะห์วิธีการทำงาน การใช้หลักการเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว เครื่องมือในการศึกษาเวลาและการทำงานโดยใช้แผนภูมิต่าง ๆ ประกอบด้วยแผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิการดำเนินงานและแผนภูมิคน-เครื่องจักร การใช้อุปกรณ์ให้สัมพันธ์กับการศึกษาการทำงาน การสุ่มตัวอย่างการทำงาน การหาเวลามาตรฐาน เทคนิคการกำหนดเวลาเพื่อและการวัดประสิทธิภาพ การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพ การจ่ายค่าจ้างแรงงาน และการวางแผนการจ่ายแรงงาน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และกรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม

Principles of motion and time study; Measurement and evaluation of work methods; Use of principles of motion economy; Tools for work and time study by various charts including flow process chart: simultaneous motion chart and man-machine chart, use of equipment related to work study. Work sampling; Standardization of time. Performance rating and allowance time determination techniques; Job analysis for work method efficiency improvement; Wage payment and wage incentive planning; Application of computer for analysis and Automotive industrial case study.

AE 62412	ระบบการผลิตแบบลีน (Lean production) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) วิวัฒนาการและแนวคิดพื้นฐานของการผลิตแบบลีน คุณค่าและความสูญเปล่า การจัดทำแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสภาพปัจจุบัน เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ของลีน ได้แก่ กิจกรรม 5ส, Poka Yoke, Visual Control, OEE, Takt Time, Pull System, Load Leveling (Heijunka) การออกแบบและใช้งานระบบคัมบัง (Kanban) นวัตกรรม (Kaikaku) และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) Evolution of Lean; Lean manufacturing concept; Values and Wastes; Current State Value Stream Mapping; Lean tools such as 5s, Poka Yoke, Visual Control, OEE, Takt Time, Pull System, Load Leveling (Heijunka); Kanban; Kaikaku; Kaizen.	3(3-0-6)
AE 62413	การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Industrial Cost Analysis and Control) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) หลักการบัญชีเบื้องต้น เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์และจัดทำรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์และจัดทำต้นทุน งานสั่งทำและต้นทุนกระบวนการ การวิเคราะห์และจัดทำต้นทุนมาตรฐาน การนำผลการวิเคราะห์ต้นทุนมาใช้ในการวางแผนควบคุมและตัดสินใจ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน การจัดทำงบประมาณ การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน และกรณีศึกษาในงานอุตสาหกรรมยานยนต์ Introduction to financial reports; Basic techniques of analyzing and establishing financial report; Analysis and establishment of job order and process costing; Analysis and establishment of standard costing; Costs analysis for planning, Controlling and decision making to improve operations; Budgeting; Analysis financial ratio; Automotive industrials case study.	3(3-0-6)
AE 62414	การจัดการระบบคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์ (Automotive Quality Management System Standard) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (Prerequisite Course: None) หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานอุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น ISO9000, ISO14000, TS16949, ISO18000, GMP, HACCP, TQA, การควบคุมคุณภาพเชิงรวม Quality concept and Industrial standard such as ISO9000, ISO14000, TS16949, ISO18000, GMP, HACCP, TQA, TQM.	3(3-0-6)

AE 62415 การจัดการธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง 3(3-0-6)

(Small and Medium Business Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ลักษณะของธุรกิจขนาดย่อมและผู้ประกอบธุรกิจขนาดย่อม กฎหมายและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ ขนาดย่อม การวิเคราะห์โอกาสของการประกอบธุรกิจขนาดย่อม การวางแผนสำหรับธุรกิจขนาดย่อม การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังและจัดสิ่งอำนวยความสะดวก การสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขันและการวิจัยตลาด การตลาดสำหรับธุรกิจขนาดย่อม การจัดซื้อและการบริหารสินค้าคงเหลือ การจัดการ ปฏิบัติการสำหรับธุรกิจขนาดย่อม การบริหารทรัพยากรมนุษย์สำหรับธุรกิจขนาดย่อม การใช้ คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจขนาดย่อม การบริหารการเงินสำหรับธุรกิจขนาดย่อม การบริหารความเสี่ยง ภัยและการประกันภัย ภาษีอากรสำหรับธุรกิจขนาดย่อม

The nature and the entrepreneur of small business; Laws and regulations concerning small business; Small business opportunities analysis; Planning for the small business; Location layout and facilities planning; Built up the competitive edge and marketing research; Marketing for small business; Purchasing and inventory management; Operations management in small business; Human resource management for small business; The application of computer in small business; Small business financial management; The management of risks and assurance; Taxes in small business.

AE 62416 ทฤษฎีการแก้ไขปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น 3(3-0-6)

(Theory of Inventive Problem Solving)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิด หลักการ และวิธีการแก้ไขปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้นหรือTRIZ การประยุกต์ใช้ TRIZ กับงานด้านวิศวกรรม ระบบการผลิต และการบริหารจัดการ ฝึกปฏิบัติ TRIZ ด้วยกรณีศึกษาโดยกลุ่ม

Concept, principle and solutions-oriented innovation or TRIZ; Application of TRIZ for engineering work; Production system and management; Group practice TRIZ using real case study.

AE 62417 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 3(2-2-5)

(Automation and Robotics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ระบบอัตโนมัติขั้นพื้นฐาน อุปกรณ์ เซนเซอร์ แอคชูเอเตอร์ ระบบขนถ่ายวัสดุ หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้ มีชั่วโมงปฏิบัติการศึกษาชิ้นส่วนและระบบต่าง ๆ ของหุ่นยนต์

The fundamental of automation system; Equipment sensor and actuator; Materials handling systems; Robotics and its application; Laboratory sessions explore components and sub-systems in robot.

AE 62418 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Manufacturing Plant Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หลักการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ การวิเคราะห์การออกแบบโรงงานขั้นต้น การวางแผน และการจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ลักษณะของผลิตภัณฑ์ เพื่อการจัดวางผังโรงงาน และส่วนบริการและสนับสนุน รวมทั้งศึกษาข้อกำหนดและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์

Introduction to automotive manufacturing plant design; Preliminary analysis of plant design; Layout and facilities planning; Material handling; Nature of plant layout problem; Plant location selection; Product analysis: basic types of layout service and auxiliary functions.

AE 62419 การบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Maintenance)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิดทางการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มูลเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวางแผนและการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา การจัดการเกี่ยวกับวัสดุและชิ้นส่วนสำรอง วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือและความเสียหายทางสถิติ การวัดประเมินผลประสิทธิภาพการบำรุงรักษา กรณีศึกษา : การวัดประสิทธิผลโดยรวม (OEE) การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

Maintenance concepts; Preventive maintenance; Depreciation causes; Machine and equipment inspection; Planning and control of maintenance activities; Materials and spare parts management; Analysis of reliability and failure statistics; Measurement and evaluation of maintenance performance; Case study: OEE; Total productive maintenance (TPM).

AE 62420 หัวข้อพิเศษทางด้านระบบการผลิตยานยนต์ 3(3-0-6)
(Special Topics in Automotive Manufacturing System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าหลักสูตรฯ

Study or research the specific problems follow the adviser of the course assignment with the approval of the head of the program.

2.5.2 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางด้านระบบยานยนต์

AE 62421 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3(3-0-6)

(Refrigeration and Air Conditioning)

วิชาบังคับก่อน : AE 62306

(Prerequisite Course: AE 62306)

บททวนหลักการทางพลศาสตร์ความร้อน หลักการทำความเย็น และระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การทำความเย็นแบบอัดไอโดยวิธีกล แบบการอัดขั้นเดียวและหลายขั้น อุปกรณ์หลักของระบบทำความเย็น เช่น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ สารทำความเย็น ไซโครเมตริก แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยด้านการทำความเย็น และการปรับอากาศ การออกแบบระบบปรับอากาศ การออกแบบท่อลม การออกแบบการกระจายลม หลักการเลือกหัวจ่ายลมเย็น

Reviews of thermodynamics principles; Principles of refrigeration and various refrigeration systems; Single stage and two stages mechanical vapor compression refrigeration cycles; Main components such as compressor, condenser, evaporator, refrigerant flow control equipment; Auxiliary equipment; Refrigerants; Psychrometrics; Air conditioning system design; Introduction to current refrigeration and air conditioning technology; Cooling load calculation for refrigeration and air conditioning systems; Duct design; Principles of air distribution and diffuser selection.

AE 62422 การทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์และการตรวจวัดมลภาวะ 3(3-0-6)

(Performance/Fuel consumption and Emission of Engine)

วิชาบังคับก่อน : AE 62340

(Prerequisite Course: AE 62340)

ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ ได้แก่ กำลังสูงสุด แรงบิดสูงสุด และอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน การวัดค่ามลพิษไอเสียของการทดสอบเครื่องยนต์

Engine performance such as higher speed, torque, fuel consumption; Measurement of exhaust gas emission.

AE 62423 อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดสำหรับยานยนต์ 3(3-0-6)

(Electronics and Instrument for Automobile)

วิชาบังคับก่อน : AE 62270 และ AE 62340

(Prerequisite Course: AE 62270 and AE 62340)

บทนำสู่วงจรเชิงเลข บทนำสู่ไมโครโปรเซสเซอร์และระบบต่าง ๆ บนฐานไมโครโปรเซสเซอร์ เครื่องมือวัดขั้นพื้นฐาน การประยุกต์เครื่องมือวัดประเภทต่าง ๆ กับระบบยานยนต์

Electronics and Instruments for Automobile; Introduction to Logic; Introduction to microprocessors and various systems based on microprocessors; Tracking basics; Application tracking systems with various types of motor vehicles.

- AE 62424** **อากาศพลศาสตร์ของยานพาหนะ** **3(3-0-6)**
(Vehicle Aerodynamics)
วิชาบังคับก่อน : AE 62303
(Prerequisite Course: AE 62303)
ผลของการออกแบบยานยนต์ต่ออากาศพลศาสตร์ การทดสอบอุโมงค์ลม เบนาร์ดารีเลเยอร์ และเวคส์ แรงเสียดทานและการหลุดจากแรงดัน โมเมนต์และแรงต่าง ๆ ทางอากาศพลศาสตร์ จุดศูนย์กลางแรงดันและเสถียรภาพของยานพาหนะ
Aerodynamics in automotive design; Wind tunnel test; Boundary layer and wakes; Friction and traction by pressure; Moment and force in aerodynamics; Center of pressure and stability of vehicle.
- AE 62425** **ระบบส่งกำลัง** **3(3-0-6)**
(Power Transmission Systems)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ระบบส่งกำลังแบบคนบังคับและระบบอัตโนมัติ พื้นฐานการปฏิบัติการส่งกำลัง ส่วนประกอบเสริม ระบบเบรค ระบบบังคับเบรค การทรงตัวในที่ลาดชันและเอียง ระบบรองรับการสั่นสะเทือนในการส่งกำลัง
Manual and automatic transmission; Fundamental of transmission; Brake system; Brake control system; The balance on steep slope; Vibration support in transmission system.
- AE 62426** **พลศาสตร์ของยานพาหนะ** **3(3-0-6)**
(Vehicle Dynamics)
วิชาบังคับก่อน : EG 59115
(Prerequisite Course: EG 59115)
พลศาสตร์ของยานยนต์ คุณสมบัติของยางอัดลม กลไกการรับน้ำหนักและการบังคับทิศทาง พลศาสตร์ของพาหนะตามแนวแกน แบบจำลองจักรยานเชิงเส้น เสถียรภาพ แบบจำลองเครื่องยนต์เชิงเส้น ความสบายในการขับขี่
Dynamics of vehicles; Properties of tire; Suspension and steering system; Vehicle dynamics in axial; Bicycle linear model; Stability; Engine linear model; Comfortable drive.

AE 62427 การควบคุมและพลศาสตร์ของระบบ 3(3-0-6)
(Systems Dynamics and Controls)
วิชาบังคับก่อน : EG 59115
(Prerequisite Course: EG 59115)

แบบจำลองพลศาสตร์ของระบบ การตอบสนอง บทนำสู่ระบบการควบคุม ลักษณะสมบัติของระบบการควบคุมการป้อนกลับ สมรรถนะของระบบควบคุมการป้อนกลับ เสถียรภาพของระบบการป้อนกลับเชิงเส้น หลักสำคัญของการป้อนกลับ วิธีรูทโลคัส การวิเคราะห์โดเมนเวลาและการออกแบบระบบการควบคุม วิธีตอบสนองความถี่ เสถียรภาพของโดเมนความถี่และการชดเชย การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบระบบควบคุม

Dynamics system model; Responsiveness; Introduction to control system; Characteristic of feedback control system; Capability of feedback control system; Stability of linear feedback system; Key of feedback; Root-locus method; Time domain analysis and control system design; Frequency response method; Stability of frequency domain and transfer function; Control system design by computer.

AE 62428 เสียงรบกวน การสั่นสะเทือน และความแข็งกระด้าง 3(3-0-6)
(Noise, Vibration and Harshness)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความสำคัญของเสียงรบกวน การสั่นสะเทือนและความแข็งกระด้างต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ แหล่งของเสียงและการสั่นสะเทือน คุณภาพของเสียงรบกวน ความเร่ง ความเร็ว การขจัด และแรงกดดัน/ความเข้มของเสียง มาตรฐาน DB บทนำสู่การสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนตอบสนองแบบอิสระและแบบบังคับของระบบหนึ่งและสองดีกรีออฟฟรیدอม วิธีหาค่าความถี่ธรรมชาติและรูปทรงโหมดของระบบพหุดีกรีออฟฟรیدอม การวัดและการควบคุมการสั่นสะเทือน ระบบติดตั้งชุดรับน้ำหนัก แบบจำลองถนนและอูโมงค์ลม มาตรฐานของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน

The importance of noise, vibration, and harshness to the automotive industry; Sources of noise and vibration; Quality noise; Acceleration velocity displacement and pressure/the sound intensity; DB measurements; Introduction to Vibration; Free and forced vibration response system in one and two degree of freedom; Method to find the natural frequencies and mode shapes of multi-degree of freedom; Measurement and vibration control; Weight support set kit; Road and wind tunnel models; Standards of noise and vibration.

- AE 62429 การตรวจวินิจฉัยและการบำรุงรักษายานยนต์ 3(3-0-6)
 (Automotive Diagnostics and Maintenance)
 วิชาบังคับก่อน : AE 62340
 (Prerequisite Course: AE 62340)
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชิ้นส่วนยานยนต์และหน้าที่ของชิ้นส่วน แนวทางการวิเคราะห์
 เหตุขัดข้อง เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยยานยนต์ การดูแลรถยนต์ด้วยตนเอง ความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษา
 ตามช่วงเวลา การบำรุงรักษาและการซ่อม เทคนิคการขับอย่างระมัดระวัง
 Basic knowledge on automotive parts and functions of the parts; Failure
 analysis; Automotive diagnostic tools; Car care by yourself; Knowledge of the maintenance
 period; Maintenance and repair, Driving techniques carefully.
- AE 62430 การวิเคราะห์โครงสร้างยานพาหนะ 3(3-0-6)
 (Vehicle Structural Analysis)
 วิชาบังคับก่อน : AE 62305
 (Prerequisite Course: AE 62305)
 การจำแนกชิ้น หน้าที่ และส่วนประกอบของตัวถังรถยนต์ ภาระของแชสซี ความปลอดภัย
 การวิเคราะห์ความเค้นและการเสียรูป วิธีการคำนวณและไฟไนต์เอลิเมนต์
 Classification function and parts of the car body; Load of the chassis; Safety;
 Stress and deformation analysis; Calculation and finite elements method.
- AE 62431 หัวข้อพิเศษทางด้านระบบยานยนต์ 3(3-0-6)
 (Special Topics in Automotive Systems)
 วิชาบังคับก่อน : นักศึกษา ชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป
 (Prerequisite Course: The third-year students or higher)
 ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความ
 เห็นชอบของหัวหน้าหลักสูตรฯ
 Study or research the specific problems follow the adviser of the course
 assignment with the approval of the head of the program.

2.5.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านการจัดการอุตสาหกรรม

- IE 59312 การจัดการองค์กรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Industrial Organization Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
การบริหารขั้นพื้นฐาน การกำหนดนโยบาย และการวางแผน การสรรหาคัดเลือกและการจัดบุคคลเข้าทำงาน การอำนวยความสะดวก การจูงใจ การบังคับบัญชา และการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร การควบคุมตลอดจนศึกษาหน้าที่ความรับผิดชอบและความสัมพันธ์ของหน่วยงาน แต่ละหน่วยงานที่ประกอบกัน ภายในองค์กร ศึกษารูปแบบและประเภทการจัดโครงสร้างองค์กร การศึกษาการประยุกต์การจัดโครงสร้างองค์กรให้เหมาะสมกับลักษณะการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรม ความรับผิดชอบทางกฎหมาย
Basic administration; Policy determination and planning; Recruitment selection and assignment worker to operations; Direction, motivation, command, communication in organization; Controlling, responsibility, and relations study within organization; Study types and organization structure categories; Applying optimize organization with industry.
- IE 59417 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)**
(Engineering Economy)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
คุณค่าของเงินตามเวลา กำไรและต้นทุน การประมาณเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการประเมินผลการทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ค่าเสื่อมราคาของการเงิน การประเมินภาษีรายได้ หลักการและเทคนิคมูลฐานของการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์
Time value of money; Cost and profit; Capital estimation; Break event point analysis and evaluation alternative; Risk and uncertainty; Depreciation of finance; Revenue tax assessment; Principal and basic technics of engineering project analysis in economy.
- IE 59418 การจัดการทางวิศวกรรม 3(3-0-6)**
(Engineering Management)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ศึกษาหลักการเบื้องต้นและทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ พฤติกรรมของคนและมนุษย์สัมพันธ์ในองค์กร การเรียนรู้วิธีเพิ่มผลผลิตสินค้าและบริการ การจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในอุตสาหกรรม หลักการเบื้องต้นของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด แนวทางการจัดการโครงการ กฎหมายอุตสาหกรรม
Study about principals and theory modern management; Human relations behavior in organization; Learning how to increase productivity of products and services; Management for safety industry; Principals of engineering economy, finance, marketing; Guides line to project management; Industrial laws.

IE 59419 การบริหารโครงการ 3(3-0-6)
(Project Management)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ทบทวนกระบวนการจัดการโครงการ ศึกษาโครงการ วิเคราะห์สิ่งที่ต้องการศึกษาการวางแผนและออกแบบโครงการ การวางแผนเครือข่าย วิธีเทคนิคการรักษา ความสมดุลของทรัพยากร การคาดการณ์และการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์และกระบวนการ งบดุล การลำดับ ขั้นตอน และการควบคุมโครงการ การวิเคราะห์และการประเมินทางเทคนิค การปฏิบัติเศรษฐศาสตร์ และระบบการเงินของโครงการ การจัดซื้อและการทำสัญญา การทดสอบและการยอมรับ

Feasibility study for project management; Managing process of project; Designing and planning for projects; Network analysis for project management; Techniques for balancing resources; Estimation and decision-making techniques for selecting products and processes; Balance sheet and cost control for project management; Economics and financial analysis for project management; Purchasing process; testing and acceptance procedure for project management.

IE 59420 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)
(Product Development)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ความต้องการลูกค้า การกระจายหน้าที่ทางคุณภาพ วิศวกรรมคุณค่า วิศวกรรมย้อนรอย การสร้างสรรค์และคัดเลือกแนวคิดผลิตภัณฑ์ การออกแบบเพื่อการผลิต การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การสร้างและทดสอบต้นแบบ

Design process and product development; Customer demand analysis; Quality function deployment; Value engineering; Reverse engineering; Creation and product concept selection; Design for production; Design for environment; Creation and prototype testing.

IE 59421 กฎหมายอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Law)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ข้อกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตและการจำหน่ายทางอุตสาหกรรม การขออนุญาตผลิต อำนาจหน้าที่การดำเนินการและควบคุมตรวจสอบของเจ้าหน้าที่ การคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายว่าด้วยการกำหนดราคาสินค้าและการป้องกันการผูกขาด มาตรฐานการคุ้มครองแรงงานทั่วไป การจ่ายค่าตอบแทน การเลิกจ้างอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ กฎหมายแรงงานสัมพันธ์ ซึ่งกล่าวถึงแรงงานสัมพันธ์ระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง การเรียกร้อง การเจรจา การนัดหยุดงาน วิธีระงับข้อพิพาท กระบวนการเจรจา ตลอดถึงการบังคับคดีในศาลแรงงาน กฎหมายประกอบที่ว่าด้วยการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา

Understanding laws and regulations related to industrial production and distribution; Permission requiring for production; Power and authorization in operating and inspecting; Invalidity of regulations that erode the legal status of customers; Principle of Equal Rights for employees; Right to unite in organizations; Prohibition to cause adverse consequences.

IE 59422 ระบบการจัดการคุณภาพ 3(3-0-6)
(Quality Management System)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพ หลักการพื้นฐานและกลยุทธ์สำหรับระบบบริหารคุณภาพ การวางแผนคุณภาพ ภาวะผู้นำสำหรับการออกแบบระบบบริหารคุณภาพ ความมีส่วนร่วมของพนักงานในการส่งเสริมระบบบริหารคุณภาพ การให้ความสำคัญกับลูกค้า การบริหารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ ระบบบริหารคุณภาพในการจัดซื้อ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มาตรฐานสากลสำหรับระบบบริหารคุณภาพ ตัวอย่างการประยุกต์ระบบบริหารคุณภาพในอุตสาหกรรมบริการ

Review concepts of quality; Basic principle and strategies for quality management systems; Quality planning; Leadership for quality management systems; Involvement of staff in promoting quality management system; Management information for decision making; Building relationships with suppliers; Quality management in procurement; Continuous improvement; International standards for quality management systems; Application of quality management systems in the service industry.

IE 59423 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Management Information Systems)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนะนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ประเภทของระบบสารสนเทศ โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ การจัดการระบบสารสนเทศ การคัดเลือกสารสนเทศ การทดสอบเพื่อนำไปใช้และบำรุงรักษาระบบ

Introduction to information system for management; Types of information system; Structure of information system for management; Information technology about management information system for decision making; Procurement information system; Information selection; Testing for adoption and system maintenance.

IE 59424 หัวข้อพิเศษทางการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Special Topics in Industrial Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าหลักสูตร

Study or research the specific problems follow the adviser of the course assignment with the approval of the head of the program.

2.6 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ

EG 59112 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี (0-40-0)3

(Work-based Learning for Engineers and Technologists)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

นักศึกษาเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ จากสถานประกอบการ นักศึกษาจะได้เรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับระบบของหน่วยงาน ผู้ร่วมงาน ผู้ใช้บริการ ในสภาพการทำงานจริง และได้รับประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติงานระดับพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ระยะเวลาและจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติให้เป็นไปตามที่คณะประกาศ ภายใต้การควบคุมดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงของสถานประกอบการ การประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันระหว่างสถานประกอบการและสถาบัน

Students systematically learn the practical training in engineering and technology from the establishment; students will know and adapt to organization system, partners, users in actual working condition and gain the experience from practical training in engineering and technology; duration and work hours compliance with institute policy; under the supervisor of staff, mentor of the establishment; the criteria of performance evaluation is based on the agreement between establishment and institute.

AE 62290 **การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 1** **3 (0-40-0)**
(Work-based Learning for Automotive Manufacturing Engineering 1)
วิชาบังคับก่อน : EG 59112
(Prerequisite Course: EG 59112)

ฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ในภาคการศึกษาฤดูร้อน กับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 2 เดือน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และจัดทำโครงการของนักศึกษาร่วมด้วย

Automotive manufacturing engineering internship program in organization, government office or state enterprise in the approval of faculty; training period is not less than 240 hours; students have to submit a training report; supervisors who are assigned by the institute, coordinate with establishments to understand the objective of practical training and involve in a student's project.

AE 62391 **การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 2** **3(0-40-0)**
(Work-based Learning for Automotive Manufacturing Engineering 2)
วิชาบังคับก่อน : AE 62290
(Prerequisite Course: AE 62290)

ฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ในภาคการศึกษาฤดูร้อน กับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 2 เดือน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และจัดทำโครงการของนักศึกษาร่วมด้วย

Automotive manufacturing engineering internship program in organization, government office or state enterprise in the approval of faculty; training period is not less than 240 hours; students have to submit a training report and present a progress; supervisors who are assigned by the institute, coordinate with establishments to understand the objective of practical training and track the project progress.

AE 62492 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 3 6(0-40-0)

(Work-based Learning for Automotive Manufacturing Engineering 3)

วิชาบังคับก่อน : AE 62391

(Prerequisite Course: AE 62391)

ฝึกงานจริงด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ที่สถานประกอบการ ที่ได้รับความร่วมมือกับทางสถาบันฯ เพื่อทำโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ตามที่ได้รับมอบหมาย สร้างองค์ความรู้ในงานที่ได้รับมอบหมายจริง และพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง หรือน้อยกว่า 4 เดือน โดยนักศึกษาต้องส่งรายงานสรุปการฝึกภาคปฏิบัติให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา

Automotive manufacturing engineering internship program in corporate establishments with the institute; in order to assign robotics and automation engineering project, to gain the knowledge from an actual problem and improve co-working skill; be well prepared for a career in the future; training period is not less than 640 hours or 4 months; students have to submit advisor the completed practical training.