

คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) หมวดอัตลักษณ์ของพีไอเอ็ม (PIM)

1010101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

(Thai for Digital Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การสื่อสารด้วยภาษา มารยาทในการสื่อสาร หลักการและรูปแบบการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ผู้รับสาร การฝึกจับประเด็นจากการฟังและการอ่าน การเตรียมโครงเรื่อง เนื้อหา และการจัดลำดับข้อมูลเพื่อการพูด การออกแบบและจัดทำสื่อนำเสนอ ทักษะในการนำเสนอทั้งการใช้น้ำเสียง สายตา คำพูด และบุคลิกภาพ การฝึกการเล่าเรื่อง การพูดโน้มน้าว การเจรจาต่อรอง การอภิปราย และการโต้แย้งแสดงเหตุผล ตลอดจนการเขียนย่อความ การเขียนรายงาน การเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

Language communication; communication etiquettes; creative presentation theory and patterns; message receiver analysis; the practice of capturing the main idea from listening, and speaking; speech layout, content preparation, and speech sequencing; designing and producing the media; presentation skills, intonation, eye-contact, verbal message, and personality; the practice of storytelling, persuasive skills, negotiation skills, debating, and expressing opinions; writing summary, report writing, writing for artistic communication.

1010102 ปรัชญาปัญญาภิวัฒน์เพื่อการจัดการ 3(3-0-6)

(Philosophy of Panyapiwat for Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิดของมหาวิทยาลัยแห่งองค์ธุรกิจและรูปแบบการเรียนรู้ควบคู่การฝึกประสบการณ์จริง (Work-based Education) อัตลักษณ์ปัญญาภิวัฒน์เพื่อการสร้างนักจัดการให้เรียนเป็น คิดเป็น ทำงานเป็น เน้นวัฒนธรรม และรักความถูกต้อง จริยธรรมในการทำงานและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม วัฒนธรรมองค์กร และการปรับตัวให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมที่แตกต่าง การมีส่วนร่วมและความผูกพันต่อองค์กร ภาวะผู้นำและภาวะผู้ตาม ตลอดจนการวางแผนและการสร้างสมดุลชีวิตอย่างมีความสุข

Conceptual definition of the corporate university, Work-based Education, and the Panyapiwat identity. Development of a well-rounded executive with a sense of responsibility for oneself and society. Defining organizational engagement; leadership; supports. Planning for a successful work-life balance.

1010103 คณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจ 3(3-0-6)
(Mathematics for Analysis and Decision Making)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

แนวคิดเชิงคณิตศาสตร์และสถิติ หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้หาคำตอบ และเทคนิคการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ความหมายและขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ เทคนิคการตัดสินใจ การคิดวิพากษ์การคิดเชิงตรรกะ กระบวนการให้เหตุผล การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนกับการประกอบอาชีพในอนาคต ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา

Mathematical and statistical concepts; mathematical principles and methods applying for answers and techniques of applying in daily life; definition and process of analytical thinking; decision-making techniques; critical thinking; logical thinking; reasoning process; break-even analysis for future career; and data analysis for decision-making and problem-solving.

1010104 วิถีพลเมืองดิจิทัล 3(3-0-6)
(Digital Citizenship)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

วิถีแห่งพลเมืองเน็ตและแนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ในชีวิตประจำวัน การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อ การรู้ทันข่าวปลอม (Fake News) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์ การใช้เครื่องมือแบ่งปันข้อมูลและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ การใช้แอปพลิเคชันในการทำงาน การผลิตสื่อดิจิทัลและการเลือกใช้อย่างมีวิจารณญาณ การใช้เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล การสนทนาและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ กฎหมายธุรกรรมออนไลน์ ลิขสิทธิ์และความตระหนักถึงสิทธิรูปแบบต่างๆ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลบนโลกออนไลน์ ตลอดจนการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการปฏิบัติงานในองค์กรยุคใหม่

Netizenship; trends of digital technology; artificial Intelligence in daily life; online searching; media literacy; recognizing fake news; using digital technology creatively and diversely; data-sharing tools and online co-working; using applications for working; digital media creation and using sensibly; online conversation and co-working; electronic transactions act; copyright and rights awareness; cyber security; and knowledge application to operate in new organizations.

1.2) หมวดศาสตร์แห่งชีวิต

1.2.1) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร

1021111 ภาษากับวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)
(Thai Language and Culture)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

การศึกษาพลวัตทางภาษาและวัฒนธรรมตามบริบทของสังคมไทย การวิเคราะห์อิทธิพลของสังคมที่มีต่อภาษา และอิทธิพลของภาษาที่มีต่อสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมในระดับสังคม ประกอบด้วยระดับครอบครัว ระดับองค์กร ระดับประเทศ และระดับสากล

A study of linguistic and cultural dynamics in the context of Thai society, an analysis of the influence of society on the language, and the influence of language on society. The relationship between language and culture at the social level consisting of family, organizational, national, and international levels.

1021112 ภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ 3(3-0-6)

(Thai as a Foreign Language)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หลักการและฝึกทักษะการสนทนาภาษาไทยในชีวิตประจำวัน การเพิ่มพูนวงศัพท์ การออกเสียงให้ถูกต้อง การใช้คำ และเรียบเรียงประโยคเพื่อการสื่อสารที่ชัดเจนมีประสิทธิภาพ

Principles and practice of Thai language conversation skill in daily life; vocabulary enhancement; correct pronunciation; word usage; and creating sentences for clear and effective communication.

1021113 หลักภาษาและการใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

(Language Structure and Usage Thai)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

โครงสร้างภาษาไทย โครงสร้างพยางค์ในภาษาไทย การใช้คำโครงสร้างกลุ่มคำและประโยค การใช้ระดับคำ การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามสถานะและสถานการณ์ ปัญหาการใช้ภาษาไทยในปัจจุบัน วิเคราะห์ การใช้ภาษา ตลอดจนการศึกษาแนวทางแก้ไขปรับปรุงและการใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามลักษณะภาษาไทย

Thai language structure; syllable structure in Thai language; use of words; structure of phrases and sentences; use of word levels; correct use of Thai language in accordance with statuses and situations; problems of current Thai language usage; analysis of language usage; study of guidelines for correction and improvement of the use of Thai language.

1021114 การอ่านออกเสียงภาษาไทย 3(3-0-6)

(Thai Oral Reading)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

องค์ประกอบและหลักการอ่านออกเสียง อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง การฝึกปฏิบัติการออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจน การฝึกปฏิบัติการใช้น้ำเสียงให้เหมาะสมกับความหมายของคำในบริบทต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการสื่อสารให้เกิดประสิทธิผล

Components and principles of oral reading; speech organs; practicing correct and clear pronunciation; and practicing the use of sounds appropriate with word meanings in various contexts for effective communication.

- 1021115 **วิถีไทย ภูมิปัญญาไทย และวัฒนธรรมไทย** 3(3-0-6)
 (Thai Way of Life, Wisdom, and Culture)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 วิถีชีวิตไทย ภูมิปัญญาไทยจากความคิด คติ ความเชื่อ สุภาษิตสำนวนไทย และมรดกทางวัฒนธรรม
 แขนงต่างๆ การประยุกต์ความรู้ความเข้าใจภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยในการดำเนินชีวิตและการประ
 กอบ
 อาชีพออย่างมีความสุขความสำเร็จ
 Thai way of life and Thai wisdom derived from ideas, mottoes, beliefs, Thai proverbs
 and various cultural heritages; the application of obtained knowledge and understanding of Thai
 wisdom and culture for successful and happy living and careers.
- 1021121 **ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** 2(1-2-3)
 (English in Daily Life)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 คำศัพท์ และสำนวนที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต โครงสร้างประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสนทนาใน
 ชีวิตประจำวัน การเขียนเรื่องราวใกล้ตัว การบอกเล่าประสบการณ์ของตนเอง การอ่านออกเสียงระดับคำ วลี และ
 ประโยค ตลอดจนการฟังเพื่อจับใจความจากบทสนทนาผ่านสื่อที่ทันสมัย
 Vocabulary and idioms related to daily life; the structure of English sentences for
 everyday conversations; writing about things surrounding oneself; talking about one's own
 experience; reading aloud at word, phrase and sentence levels; and listening comprehension using
 conversations in modern media.
- 1021122 **ภาษาอังกฤษในโลกสมัยใหม่** 2(1-2-3)
 (English in Modern World)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 การพัฒนาสมรรถนะภาษาอังกฤษ เน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การแสดงความคิด
 เห็น การตอบคำถาม การตอบสนทนา คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างทางภาษาเพื่อการสื่อสาร การออกเสียง
 อย่างถูกต้อง การพูดคุยสนทนาในชีวิตประจำวันเพื่อความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ในศตวรรษที่ 21 การ
 ตระหนักถึงวัฒนธรรมสากล
 Developing learners' English language competency focusing on listening, speaking, reading,
 and writing skills. Improving learners' communication skills in up-to-date settings where cultural
 differences are concerned; asking and answering questions, making conversations, having discussions.
 Vocabulary and phrases used in conversations, correct pronunciation, and grammatical sentence
 structures for any particular situation.

- 1021226** **ภาษาอังกฤษผ่านสื่อ** **2(1-2-3)**
 (English through the Media)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับข่าวและข้อมูลในสื่อมวลชน การบูรณาการการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษจากสื่อประเภทต่าง ๆ การตีความ การสรุปความ การวิเคราะห์แหล่งที่มาของข่าวและข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์สำคัญในปัจจุบันที่เกิดขึ้นทั่วโลก
- Vocabulary, idioms, and English language structure related to news and information in the mass media; integration of listening, speaking, reading, and writing of English through the media; interpretation; summarization; analysis of news and information sources; giving opinions about current significant world events.
- 1021227** **ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานและสัมภาษณ์** **2(1-2-3)**
 (English for Job Application and Interviews)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งงาน และการสมัครงาน ความสามารถในการออกเสียงได้ถูกต้อง การเตรียมตัวและการเสริมบุคลิกภาพเพื่อการสัมภาษณ์งาน การจำลองการสัมภาษณ์งาน การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ รวมถึงเทคนิคการกรอกแบบฟอร์มรูปแบบต่าง ๆ
- Vocabulary, idioms, and English language structure concerning careers, duty and responsibility of each work position, and job application; ability to pronounce correctly; preparation and personality enhancement for a job application; mock interview; reading of job announcements; writing of electronic job application letters; writing of resume; and techniques to complete application forms.
- 1021328** **ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบวัดมาตรฐาน** **2(1-2-3)**
 (English for Standardize Tests)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 จุดประสงค์ของการสอบมาตรฐานในรูปแบบต่าง ๆ โครงสร้างข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษและโครงสร้างการวัดผล เทคนิคการจัดการเวลา วิธีการและช่องทางการสมัครสอบ พัฒนาทักษะการฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การฟังเพื่อจับใจความอย่างละเอียด การพูดเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันและพูดเพื่อวิพากษ์ การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ เทคนิคการอ่านเร็ว การเขียนบรรยาย ครอบคลุมคำศัพท์ และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ปรากฏในข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ ฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษจากการทำข้อสอบ วัดมาตรฐานแบบจำลอง
- Acknowledgment of different purposes of Standardized Tests in the market; General structure of standardized tests and their assessments. Time management; application channels. Development of English skills; listening for the main idea, listening for details, speaking for everyday use and discussion, reading comprehension skills, speed reading technique, writing for general purpose. Vocabulary and language structures used in standardized tests. Practice English skills by taking a simulation test.

- 1021231 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Chinese in Daily Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
สัทอักษรพินอิน คำศัพท์และประโยคที่พบบ่อยในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะการฟังและการพูด การแนะนำตัวเบื้องต้น การบอกจำนวนและตัวเลข การบอกวันเวลา การบอกทิศทาง ตลอดจนการเรียนรู้ขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมจีน
Phonetics of Pinyin alphabet; common vocabulary and sentences in daily life; practice of listening and speaking skills; preliminary self-introduction; telling numbers and numerals; telling dates and time; giving directions; and learning about Chinese traditions and culture.
- 1021232 ภาษาจีนเพื่อธุรกิจบริการ 3(3-0-6)
(Chinese for Service Business)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
คำศัพท์และประโยคเกี่ยวกับธุรกิจบริการ ฝึกสนทนาภาษาจีนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานหน้าร้าน การแนะนำผลิตภัณฑ์ การซื้อขายสินค้า การนำเสนอโปรโมชั่น การให้บริการด้านโทรศัพท์และการชำระเงิน การสนทนาเพื่อให้ความช่วยเหลือลูกค้า ประยุกต์ใช้ภาษาจีนด้วยสถานการณ์จำลอง ตลอดจนการเรียนรู้วัฒนธรรมในการดำเนินธุรกิจ
Vocabulary and sentences about Service Business, practicing Chinese conversation related to counter work in shops; introduction of products; buying and selling products; presentation for promotion of products; provision of telephone and payment services; conversation for provision of helps to customers; application of Chinese language usage through simulations; and learning of culture in business transaction.
- 1021233 ภาษาจีนในสำนักงาน 3(3-0-6)
(Chinese in Office Work)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมจีน คำศัพท์และประโยคเกี่ยวกับสำนักงาน ตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบ การฝึกสนทนาในสถานการณ์จำลองต่าง ๆ การทักทาย การสัมภาษณ์งาน การขอลางาน การพูดในที่ประชุม การโต้ตอบสนทนาทางโทรศัพท์
Chinese traditions and culture; Vocabulary and sentences about in office, titles, and responsibility, practice of conversation in different role-play situations, greetings, job interviews, how to leave work, how to speak in meetings, telephone conversations.

1021234 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ 3(3-0-6)
(Chinese for Business Communication)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
คำศัพท์และประโยคเกี่ยวกับการเจรจาทางธุรกิจ การนัดหมาย การจัดประชุม การนำเสนอ
ฝึกปฏิบัติโต้ตอบภาษาจีนตามวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมจีน ตลอดจนการสนทนาตามสถานการณ์จำลองตาม
บริบททางธุรกิจ

Vocabulary and sentences about communication in the context of occupation Practice
conversations about business negotiations, making appointments, arrange meetings, presentations, and
trading etiquette with Chinese people.

1021241 ภาษาเมียนมาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Burmese in Daily Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
โครงสร้างและหลักไวยากรณ์ การฟังและการออกเสียงภาษาเมียนมาเบื้องต้น คำศัพท์และสำนวนที่
ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนา การบอกจำนวน ตัวเลขและสกุลเงิน การบอกวันที่ ตลอดจนคำศัพท์พื้นฐานที่
เกี่ยวข้องกับการทำงาน

Grammatical structure and principles; basic listening and pronunciation of Burmese
language; vocabulary and sentences used in daily life; conversations in daily life; numbers, numerals
and money system; telling about dates, months and years; and basic vocabulary concerning work.

1021242 ภาษาเมียนมาเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 3(3-0-6)
(Burmese for Business Communication)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารธุรกิจ การสนทนาภาษาเมียนมาที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารธุรกิจ เช่น
การนำเสนอสินค้าและ การให้บริการ การสอบถามความต้องการของลูกค้า การเสนอโปรโมชั่น การเปลี่ยนสินค้า
การคืนสินค้า ตลอดจนการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

Business communication vocabulary; basic conversations in Burmese language concerning
business communication, such as presentation of goods, asking customers in order to provide services
to them; customers services; presentation for promotion of products; changing of goods; and returning
of goods. role-play situations.

1021251 ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Cambodian in Daily Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ลักษณะและโครงสร้างภาษาเขมร สัทวิทยา การออกเสียงภาษาเขมร อักษรและอักษรวิธี ศัพท์และรูป
ประโยคพื้นฐาน ทักษะการฟัง พูด คำศัพท์และสำนวนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนา การบอกจำนวน ตัวเลขและ
สกุลเงิน การบอกวันที่ ตลอดจนคำศัพท์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน
Characteristics and structures of Cambodian, phonology, pronunciation, scripts and
orthography; elementary vocabulary and expressions; skills in listening, speaking, everyday-life topic
vocabulary, idioms, conversations, expressing numbering, and currency, telling dates, and fundamental
vocabulary related to work.

1021252 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 3(3-0-6)
(Cambodian for Business Communication)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารธุรกิจ การนำเสนอสินค้า การให้บริการ การสอบถามความต้องการ
ของลูกค้า การเสนอโปรโมชั่น การเปลี่ยนสินค้า และการคืนสินค้า ตลอดจนการฝึกปฏิบัติสนทนาภาษาเขมรใน
สถานการณ์จำลอง
Business correspondence glossary; product presentation, customers service dialogues;
inquiring customer's need, offering a promotion, and returning goods. Business role-play in Cambodian.

1.2.2) กลุ่มชีวิตและสังคมแห่งความสุข
1022211 มนุษย์หลากหลายมิติ 3(3-0-6)
(Multi-Dimensional Humans)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
การแสวงหาความรู้ด้านมนุษยศาสตร์อย่างบูรณาการ แนวคิด ความเชื่อ ปรัชญาและการใช้เหตุผล
ประวัติศาสตร์ วรรณกรรม ศิลปะและวัฒนธรรมที่หล่อหลอมวิถีชีวิตของมนุษย์ให้มีความแตกต่าง ตลอดจนใช้
กรณีศึกษา และสถานการณ์จำลอง
Integrated pursuit of human knowledge; thoughts; beliefs; philosophy and reasoning;
history; literature; arts and culture that blend human's ideas to be diverse; and the uses of case
studies and simulations.

- 1022212 **ความรักและสัมพันธ์ภาพ** 3(3-0-6)
 (Love and Relationships)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ทักษะการเข้าสังคม การปรับตัว การสร้างความประทับใจ การพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก จิตวิทยาสัมพันธ์ภาพ การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ ความรักประเภทต่าง ๆ เช่น ความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการรักตนเอง การสร้างครอบครัว มิตรภาพ ตลอดจนการรับมือกับความเปลี่ยนแปลง
 Social skills; personal adjustment; how to make first impressions; internal and external personality development; psychology of interpersonal relationships; building and nurturing relationship; different types of love, for example, love of one's country, religion and monarchy; self-love; building a family, friendship; and coping with changes.
- 1022213 **รู้โลกกว้าง** 3(3-0-6)
 (World Wide Perspective)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 สังคมโลกยุคปัจจุบัน ความร่วมมือและความขัดแย้งระหว่างกลุ่มประเทศ การเมืองและเศรษฐกิจของ ไทย อาเซียน โลก แนวคิดลักษณะร่วมและลักษณะเฉพาะด้านในสังคมโลกปัจจุบัน สังคมไทยและวัฒนธรรมภายใต้ กระแสโลกาภิวัตน์ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคดิจิทัล
 Current global society; conflicts and collaboration between countries; Thailand's, ASEAN and global politics and economy; concepts of common and specific characteristics of current global society, Thai society and cultures in globalization and the digital era.
- 1022214 **สิ่งแวดล้อม การพัฒนา และความยั่งยืน** 3(3-0-6)
 (Environment, Development, and Sustainability)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 แนวคิดสิ่งแวดล้อม การพัฒนา และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจ สีเขียว (Green Economy) การอนุรักษ์และการจัดการสิ่งแวดล้อมในดิน น้ำ อากาศ ทะเลและชายฝั่ง ผลกระทบ ของการเปลี่ยนแปลงจากการพัฒนาต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม บทบาทของนักศึกษาทั้งในฐานะของปัจเจกบุคคล และสมาชิกทางสังคมต่อสิ่งแวดล้อม
 The concepts of environment, development, and Sustainable Development Goals (SDGs); bio economy; circular economy and green economy; conservation and environmental management in soil, water, air, sea, and coast; the impact of changes from the development to the society and environment; students' roles towards the environment as an individual and a member of society.

1022215 มหัศจรรย์แห่งสุขภาพดี 3(3-0-6)

(Miracle of Good Health)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความสำคัญของสุขภาพต่อชีวิต ปัญหาสุขภาพของคนยุคปัจจุบัน การประเมินสุขภาพ พัฒนาการทางด้านร่างกายและจิตใจของมนุษย์ โภชนาการเพื่อสุขภาพ การดูแลสุขภาพจิต การออกกำลังกาย การใช้ยาและเวชสำอางค์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ และเวชศาสตร์ชะลอวัย

The essentials of health towards life; health problems of the people in the current generation; health assessment; human biological and psychological mechanism development; nutrition for health; mental health care; exercise; drugs; and cosmeceuticals for daily usage; the environment and health; the evolution of health science; and anti-aging medicine.

1.2.3) กลุ่มการจัดการและนวัตกรรม

1023211 หมากร้อมปัญญาภิวัฒน์ 3(3-0-6)

(Panyapiwat GO)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความเป็นมา กฎกติกาการเล่นหมากร้อม ทักษะและเทคนิคการเล่นหมากร้อม การฝึกหมากร้อมเพื่อพัฒนาทักษะการวางแผนและการตัดสินใจเชิงธุรกิจ แนวคิดหมากร้อมกับการจัดการการเงิน การบูรณาการภูมิปัญญาตะวันออกผ่านหมากร้อมเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน ตลอดจนหมากล้อมกับปัญญาประดิษฐ์

Background, rules and regulations of GO; GO skills and technics; GO practicing for development of planning and business decision making skills; GO concepts and financial management; the integration of oriental wisdom via GO for living and working; and GO and artificial intelligence.

1023212 นวัตกรรมกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

(Innovations and Quality of Life Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

ความหมาย ความสำคัญ และประเภทนวัตกรรม การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา ความหมายของคุณภาพชีวิต แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยนวัตกรรม ตลอดจนการสร้างนวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์

Definition, importance and classification of innovation; design thinking; intellectual property management; definition of quality of life; guidelines for quality-of-life improvement using innovation and innovation for human benefit.

- 1023213 การจัดการการเงินเพื่อชีวิต** **3(3-0-6)**
(Financial Management for Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 การวางแผนการเงินตามช่วงวัย การจัดการการเงินเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ การจัดทำงบดุลและงบประมาณส่วนบุคคล การออม การลงทุน การประกัน ความเสี่ยง และผลตอบแทน การวางแผนเครดิตทางการเงินเพื่อชีวิต สินเชื่อรูปแบบต่างๆ กลยุทธ์ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา เทคโนโลยีด้านการเงินและความปลอดภัย ตลอดจนการจัดการทรัพยากรด้านเวลาและบุคคลเพื่อความมั่งคั่งยั่งยืน
 Financial planning based on age groups; financial management for specific purposes; creating personal balance accounts and budgets; savings; investment; insurance, risks and returns; financial credit planning for life; various types of loans; personal income tax strategies; financial and security technology; and management of time and personal resources for sustainable prosperity.
- 1023214 การจัดการธุรกิจยุคใหม่** **3(3-0-6)**
(Business Management in New Era)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 วิธีการเริ่มธุรกิจหรือพัฒนาธุรกิจใหม่ จริยธรรมและจรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจยุคใหม่ การออกแบบต้นแบบทางธุรกิจการระดมทุนโอกาสและพัฒนาธุรกิจ การสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ การจัดโครงสร้างองค์การ การจัดทำแผนธุรกิจ ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเขียนแผนธุรกิจที่ครบถ้วนและประสบผลสำเร็จ เทคนิคการนำเสนอโครงการให้นักลงทุน กรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการอย่างผู้ประกอบการในทางธุรกิจ
 The foundations of a start-up, managerial ethics and social responsibility, business strategy in a digital age, designing a creative and innovative business model, inspiration to become an entrepreneur, organizational structure, crafting a business plan; skills required for building a successful business plan, investor-pitching techniques, and entrepreneurship case studies.
- 1023215 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำงาน** **3(3-0-6)**
(Digital Technology for Work)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 พัฒนาการของเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณ การออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic) ออกแบบภาพเคลื่อนไหว (Animation) และการสร้างสื่อประสม (Multimedia) เบื้องต้น การใช้เครื่องมือในการออกแบบวางแผนจัดเก็บข้อมูล เพื่อการคำนวณ วิเคราะห์ แพลตฟอร์มข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboard) แผนภูมิพาร์เรโต แผนภาพการกระจาย ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดต่อสื่อสาร และการประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (VDO Conference) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลบนระบบคลาวด์ (Cloud)
 Development of digital technology; computer using for calculation; infographic design; animation design; and basic multimedia creation; data management tools for data storage; data calculation; data analysis; data interpretation and data presentation; dashboard; Pareto chart; scatter diagram; communication technology and VDO conference; cloud technology utilization.

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics 1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบ ในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Analytic geometry; polar coordinate; parametric equations; vector algebra; line and plane in three-dimensional space; limit; continuity; differentiation and integration of real-valued function of one real variable and their application; techniques of integration: numerical integrations, improper integrals.

1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics 2)

วิชาบังคับก่อน : 1301101 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

(Prerequisite Course: 1301101 or Approved by Dean)

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.

1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics 3)

วิชาบังคับก่อน : 1301102 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

(Prerequisite Course: 1301102 or Approved by Dean)

บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซ การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับที่ n และระบบสมการเชิงอนุพันธ์

Introduction to 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.

- 1301103 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 กฎข้อ 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.
- 1301104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 1(0-2-1)**
(Engineering Physics Laboratory 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1
 Experiments related to the contents in 1301103 Engineering Physics 1.
- 1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)**
(Engineering Physics 2)
วิชาบังคับก่อน : 1301103 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1301103 or Approved by Dean)
 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.
- 1301106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 1(0-2-1)**
(Engineering Physics Laboratory 2)
วิชาบังคับก่อน : 1301104 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1301104 or Approved by Dean)
 ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2
 Experiments related to the contents in 1301105 Engineering Physics 2.

- 1301109 เคมีวิศวกรรม 1 3(3-0-6)
 (Engineering Chemistry 1)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี สมดุลของไอออน จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า และอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น
 Atomic structure; periodic table and properties according to the periodic table; properties of gas; liquid, solid; solution; stoichiometry; chemical balance; ion balance; chemical kinetics; chemistry electricity and thermodynamics.
- 1301122 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 1 1(0-2-1)
 (Engineering Chemistry Laboratory 1)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา 1301109 เคมีวิศวกรรม 1
 Experiments related to the contents in 1301109 Engineering Chemistry 1
- 1341101 พื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)
 (Basic Electrical Fundamentals)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น หม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องมือวัดไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ วงจรดิจิทัล ไอซี
 Direct current electric circuits, alternative electric circuits; basic electrical power system; transformer; direct and alternative electrical machinery; electrical measurement tools; instruments and electronics circuits; digital circuits; IC.
- 1341102 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)
 (Engineering Statistics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่ม ตัวอย่าง 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.

1341103 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Numerical Method for Engineers)
วิชาบังคับก่อน : 1301107
(Prerequisite Course: 1301107)

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขการประมาณการและการวิเคราะห์หาความคลาดเคลื่อน ระบบ สมการพีชคณิตทั้งเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น และการแก้กลุ่มสมการพีชคณิต สมการอนุพันธ์แบบต่าง ๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติและหลายมิติ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีดิสมครีโตเซชัน สมการอนุพันธ์รูปแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนส์การพัฒนา 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.

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

1301112 โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี 1(0-40-0)
(Engineering and Technology Project)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

โครงการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี เป็นการใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถานประกอบการที่ร่วมเป็นเครือข่ายพันธมิตรทางวิชาการ มีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำ และได้ผลลัพธ์เป็นแบบนำเสนอกรอบแนวความคิดในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี

Engineering and technology project involves applying fundamental knowledge of engineering and technology to analyze and resolve problems presented by organizations that are part of the academic partner network throughout the project, advisors offer guidance and support, facilitating the presentation of a conceptual framework that utilizes engineering and technology to address the identified problems.

1301114 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)
(Engineering Drawing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

กราฟิกเชิงเรขาคณิต การเขียนรอยตัด รอยต่อ แผ่นคลี่ ระบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบแนวเชื่อม การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การกำหนดความละเอียดของพื้นผิว การกำหนดความคลาดเคลื่อนและขนาดเผื่อ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพรายละเอียด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบ

Geometric graphics; drawing of sections views , joint, sheet metal d; symbols system in mechanical drawing; drawing of pipe system, welding, parts of machine ;determination roughness of surface; determination tolerances; details and assembly drawing; basic computer-aided design.

- 1301115** **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 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
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; programming.
- 1301116** **กลศาสตร์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**
(Engineering Mechanics)
วิชาบังคับก่อน : 1301103
(Prerequisite Course: 1301103)
การวิเคราะห์แรง สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้าง และเครื่องจักร จุดศูนย์ถ่วง ทฤษฎีของแปปปีสกาน กลศาสตร์ของไหล ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุลเคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ตัด แรงเฉือน และการโก่งตัว
Force analysis; balance of force; application of equilibrium equations with structure and machine; center of gravity; Pascal's theory; fluid mechanics; friction; analysis using the principle of virtual work; cable stability; moment of inertia of area; moment of inertia of mass; basic knowledge in bending moment analysis; shear force and deflection.
- 1301117** **วัสดุวิศวกรรม** **3(3-0-6)**
(Engineering Materials)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
สมบัติและโครงสร้างของวัสดุในงานวิศวกรรมประเภทโลหะ โลหะผสม เซรามิกพลาสติก ยางไม้ และคอนกรีต แผนภูมิสมดุล ลักษณะและการทดสอบสมบัติวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กรรมวิธีการผลิตของวัสดุแบบต่าง ๆ ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาค และสมบัติของวัสดุ
Crystal structures and properties of engineering materials such as metals, alloy metals, rubber and concrete. phase diagram and its equilibrium. characterizations of engineering materials. the relationships between microstructure, macrostructure and mechanical property of materials. the manufacturing processes for different types of materials. the effects of temperature during manufacturing processes on materials; microstructure and property.

- | | | |
|---------|--|----------|
| 1301118 | <p>อุณหพลศาสตร์
(Thermodynamics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)</p> <p>สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในวิชาพลศาสตร์ความร้อน คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ สมการสถานะของก๊าซอุดมคติและก๊าซจริง ความสามารถการอัดตัว แผนภูมิและตารางทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและสองทางเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี การประยุกต์กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ และเอนโทรปีเพื่อการคำนวณทางพลศาสตร์ความร้อนของกระบวนการจริง</p> <p>Symbols in heat dynamics subject; properties of compound; condition equation of ideal gas and real gas; capability of compress; chart and table in thermodynamics; first and second 's law of thermodynamics; entropy; apply first and second 's law of thermodynamics and entropy for calculation in heat dynamics of real processes.</p> | 3(3-0-6) |
| 1301121 | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล
(Mechanical Engineering Laboratory)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับ ความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล และอุณหพลศาสตร์ การนำความร้อน เพื่อให้ให้นักศึกษาใช้เครื่องมือพื้นฐานในการวัด สามารถประเมินผล วิเคราะห์ข้อมูลและวิจารณ์ผลการทดลองประกอบภาคทฤษฎีที่เคยเรียนมา</p> <p>Operation related to the strength of materials: fluid mechanics, machine mechanics, thermodynamics, heat transfer; for students to use c instruments to measure, evaluate results, analyze data, and interpret experimental results in conjunction with theoretical knowledge previously studied.</p> | 1(0-2-1) |
| 1331202 | <p>กรรมวิธีการผลิต
(Manufacturing Processes)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)</p> <p>กรรมวิธีการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรการผลิต เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น เทคโนโลยีแม่พิมพ์เบื้องต้น เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ กรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรม และความเที่ยงตรงการวัด ระบบมาตรฐานเรื่องความสามารถการแลกเปลี่ยนข้อกำหนดของพิสัยความเผื่อ</p> <p>Manufacturing processes such as casting, forming, welding, using tools and production machine; basic CNC technology; basic mold technology etc. ; relation between manufacturing materials and cost in productions; standard precisions measurement in engineering; standard system in interaction capability to define tolerance.</p> | 3(3-0-6) |

1341104 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 เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม 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 the consideration of social, economic and environmental impacts 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.

1341205 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 ต้ามต่อ ต้ามชั้น 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

1342201 กลศาสตร์วิศวกรรมภาคพลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics – Dynamics)
วิชาบังคับก่อน: 1301116
(Prerequisite Course: 1301116)

การเคลื่อนไหวของอนุภาคและเทหวัตถุเกร็งใน 2 มิติ โคเนแมติกส์ โคเนติกส์ กฎการเคลื่อนไหวของนิวตันข้อที่ 2 สมการการเคลื่อนที่ บทนำสู่พลศาสตร์ 3 มิติของวัตถุแข็งเกร็ง 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.

- 1342202 **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.
- 1342303 **กลศาสตร์ของไหล** 3(3-0-6)
 (Fluid Mechanics)
 วิชาบังคับก่อน: 1301102
 (Prerequisite Course: 1301102)
 บทนำและแนวคิดพื้นฐานของกลศาสตร์ของของไหล สนามความเค้น สถิตยศาสตร์ของของไหล และแรงลอยตัว สมการอนุรักษ์ของการเคลื่อนไหวของของไหลในรูปอินทิกรัล การอนุรักษ์มวล โมเมนตัม และพลังงาน สมการของออยเลอร์และเบอร์นูลลี บทนำสู่สมการอนุรักษ์ในรูปแบบดิฟเฟอเรนเชียล การวิเคราะห์มิติและทฤษฎี Buckingham Pi การไหลแบบวิศกซ์ของของไหลอินคอมเพรสซิเบิลภายใน การไหลในท่อใหญ่และท่อเล็ก การวัดการไหล บทนำสู่แนวคิดเบนาร์ดาร์เรเยอร์
 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 pie and capillary; flow measurement; introduction to boundary layer concept.

1342304 **เครื่องยนต์สำหรับยานยนต์สมัยใหม่** 3(3-0-6)
(Engine for Modern Automotive)
วิชาบังคับก่อน : 1301118
(Prerequisite Course: 1301118)

พื้นฐานสำคัญของวิศวกรรมยานยนต์ ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ พลศาสตร์ความร้อนของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และที่อัดระเบิด กระบวนการเผาไหม้ กำลังงานที่ได้ ชีตจำกัดของควัน การวิเคราะห์ไอเสียและการควบคุมมลภาวะที่เกิดจากไอเสีย ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคาร์บูเรเตอร์ และหัวฉีด กระบวนการไอดีไล์ไอเสีย หลักการระบายความร้อนของเครื่องยนต์ หลักการทำงานและส่วนประกอบของระบบไฮบริด ประเภทของระบบไฮบริดชนิดต่าง ๆ รูปแบบการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องยนต์สันดาปภายในและมอเตอร์ไฟฟ้า หลักการทำงานของเครื่องยนต์เซลล์เชื้อเพลิง ประเภทของเครื่องยนต์เซลล์เชื้อเพลิง หลักการทำงาน

The principle of automotive engineering and 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; carburetion and injection systems; scavenging process; radiator system; hybrid system; the type of hybrid system; the relation between combustion engine and electrical motor in hybrid system; the working principles of a fuel cell engine; types of fuel cell engines; the operating principle of a hydrogen-powered internal combustion engine.

1342305 **กลศาสตร์ของวัสดุ** 3(3-0-6)
(Mechanics of Materials)
วิชาบังคับก่อน : 1301116
(Prerequisite Course: 1301116)

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด กฎของฮุก โมดูลัสยืดหยุ่น ความเค้นในคาน แรงเฉือน ไดอะแกรมโมเมนต์ดัดโค้ง 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.

- 1342306 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)
(Heat Transfer)
วิชาบังคับก่อน : 1301107
(Prerequisite Course: 1301107)
การนำความร้อนในสภาวะคงที่แบบหนึ่ง และสองมิติ การนำความร้อนในสภาวะไม่คงที่แบบหนึ่ง มิติ การวิเคราะห์เชิงมิติในการพาความร้อน การพาความร้อนแบบธรรมชาติบนแผ่นระนาบ และผิวของทรงกระบอก การพาความร้อนแบบบังคับบนท่อกลม แผ่นระนาบ และภายในท่อรูปต่าง ๆ การพาความร้อนแบบบังคับภายในท่อ การออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
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; Internal forced flow heat convection; design of heat exchangers.
- 1342307 การบริหารกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ 2(1-2-3)
(Automotive Manufacturing Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
การวางแผนกระบวนการ การสร้างแบบจำลองของกระบวนการ และการจำลองสถานการณ์ การจัดการและควบคุมกระบวนการ การควบคุมคุณภาพ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรมการผลิต การวางผังโรงงานแบบเสมือนจริง ลอจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์ระดับโลก
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.

- 1342308 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 2(2-0-4)
 (Electric Vehicle Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 แนะนำเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ชนิดและคุณสมบัติของมอเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของมอเตอร์กระแสตรงแบบมีแปรงถ่านและไม่มีแปรงถ่าน หลักการทำงานของมอเตอร์กระแสสลับแบบแม่เหล็กถาวรและแบบเหนี่ยวนำ เจนเนอเรเตอร์ เทคโนโลยีแบตเตอรี่ ระบบส่งกำลังในยานยนต์ไฟฟ้า ระบบควบคุมการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ระบบแปลงศักย์ไฟฟ้ากระแสตรง ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ ระบบชาร์จและสถานีชาร์จไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้า สถานการณ์ของยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ
 Introduction to electrical vehicle technology: types and characteristic of motor of electrical vehicle, principle of brush and brushless DC motor, permanent magnet and induction AC motor; generator; inverter systems; battery technology; Powertrain systems of electrical vehicle; Vehicle Control Unit (VCU), Motor Control Unit (MCU), DC-DC Converter, Battery Management System (BMS); On-board charger and charging station of electrical vehicle; Future trend of electrical vehicle technology in country.
- 1342309 คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบสำหรับวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 2(1-2-3)
 (Computer Aided Design for Automotive Manufacturing Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 หลักพื้นฐานของการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล และบทนำสู่กระบวนการออกแบบคุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของการเสียหาย ความล้า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ: แบบจำลองวัตถุแข็ง, รูปทรงอิสระ, การประกอบชิ้นส่วน พื้นฐานของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม: การวิเคราะห์ทางกลศาสตร์, การวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อน, การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด, กลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ, การวิเคราะห์แบบไม่เชิงเส้น ชั้นเรียนปฏิบัติการ ครอบคลุมการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน การออกแบบและวิเคราะห์ยานยนต์
 Fundamental of machine design and introduction to design process; properties of materials; theorem of failure; fatigue; 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.
- 1342310 ปฏิบัติการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 1(0-2-1)
 (Electric Vehicle Technology Laboratory)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ปฏิบัติการทางเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ระบบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบจัดการแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบการควบคุมมอเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ยานยนต์ไฟฟ้า และระบบปรับอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
 Operating on electric vehicle technology such as battery system, battery management system, control system of electric vehicle, motor drive system, air condition of electric vehicle .

1342411 **การออกแบบบรวยอดทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์** **1(0-3-0)**
(Automotive Manufacturing Engineering Capstone Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 ขั้นตอนและกระบวนการออกแบบ การตัดสินใจ ความเหมาะสมที่สุด การวางแผนโครงการ
 ประเด็นทางจริยธรรมและกฎหมาย การออกแบบการทดลองที่เกี่ยวข้องกับการระบุและสังเคราะห์ปัจจัยทางด้าน
 วิศวกรรมการผลิตยานยนต์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโครงการ
 Design process and methodology; decision making; optimization techniques;
 project planning; ethical and legal issues; designing laboratory involving the identification and
 synthesis of Automotive manufacturing engineering factors to achieve specific project goals.

2.4) กลุ่มวิชาโครงการทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์

1342212 **โครงการทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 1** **1(0-3-0)**
(Automotive Manufacturing Engineering Project 1)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
 การศึกษาขั้นต้นในโครงการที่น่าสนใจทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ และนำเสนอโครงการใน
 รายงานดังกล่าว ซึ่งจะเน้นการนำเสนอรายงาน โดยใช้หลักภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และหลักการ
 เขียนรายงานโครงการที่ดี เช่น การใช้ภาษาไทย แบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐาน การค้นคว้า เรียบเรียง และการใช้
 ข้อมูลทางวิศวกรรมมาสนับสนุน การเขียนอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
 An introductory study in an interesting engineering project on automobile
 production; presentation of the project in the aforementioned report; with a focus on presenting
 the report using correct thai language principles; and good project report writing practices this
 includes the use of proper thai language, standardized formatting, research, and organization; and
 the use of engineering data to support accurate referencing according to academic principles.

1342413 **โครงการทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 2** **2(0-6-0)**
(Automotive Manufacturing Engineering Project 2)
วิชาบังคับก่อน : 1342212
(Prerequisite Course: 1342212)
 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ ที่รวบรวมข้อมูลเนื้อหา
 วิเคราะห์ และสรุปประมวลผลที่สนับสนุนการศึกษาหัวข้อที่ขออนุมัติ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ในเชิงของ
 การวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยการนำเสนอโครงการทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์นั้น นักศึกษาจะต้องเสนอต่อ
 คณะกรรมการสอบที่แต่งตั้งโดยสถาบันฯ ไม่น้อยกว่า 3 คน
 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 committes (at least 3 persons) which is appointed by PIM.

2.5) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมการผลิตยานยนต์

2.5.1) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านระบบการผลิตยานยนต์

- | | | |
|---------|--|----------|
| 1343301 | <p>ระบบการผลิตแบบลีน
(Lean Production)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)</p> <p>วิวัฒนาการและแนวคิดพื้นฐานของการผลิตแบบลีน คุณค่าและความสูญเปล่า การจัดทำแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสภาพปัจจุบัน เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ของลีน ได้แก่ กิจกรรม 5ส (สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย), หลักการทำงานไร้ข้อผิดพลาด, การควบคุมด้วยการมองเห็น, ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร, ความเร็วในการผลิตชิ้นงาน, ระบบดึง, การออกแบบและใช้งานระบบป้ายคำสั่งและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Evolution of lean; lean manufacturing concept; values and wastes; current state value stream mapping; lean tools such as 5s (sort set in order shine standardize sustain), principle of errorless operation (poka yoke), visual control, overall equipment effectiveness (OEE), takt time, pull system, design and operation of signage system (Kanban) and continuous improvement (kaizen).</p> | 3(3-0-6) |
| 1343302 | <p>การจัดการระบบคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์
(Quality Management System for Automotive Industry)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)</p> <p>หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับมาตรฐานอุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น ISO9000, ISO14000, IATF16949, ISO18000, GMP, HACCP, TQA, การควบคุมคุณภาพเชิงรวม</p> <p>Quality concept and Industrial standard such as ISO9000, ISO14000, IATF16949, ISO18000, GMP, HACCP, TQA, TQM.</p> | 3(3-0-6) |
| 1343303 | <p>ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์
(Automation and Robotics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)</p> <p>ระบบอัตโนมัติขั้นพื้นฐาน อุปกรณ์ เซนเซอร์ แอคชูเอเตอร์ ระบบขนถ่ายวัสดุ หุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้ มีชั่วโมงปฏิบัติการศึกษาชิ้นส่วนและระบบต่าง ๆ ของหุ่นยนต์</p> <p>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.</p> | 3(2-2-5) |

1343304 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Industrial 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; laws and regulations related to automotive industrial plant design.

1343305 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: Overall equipment effectiveness (OEE) ; total productive maintenance (TPM).

1343306 ระบบผลิตอัจฉริยะสำหรับการผลิตยานยนต์ 3(3-0-6)
(Intelligent Manufacturing System for Automotive Manufacturing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ระบบผลิตอัจฉริยะสำหรับการผลิตยานยนต์ องค์ประกอบหลักของระบบผลิตอัจฉริยะสำหรับการผลิตยานยนต์ ได้แก่ อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบผลิตเสมือนจริง (Virtual Manufacturing) ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การประมวลผลและเก็บข้อมูลด้วยคลาวด์ (Cloud Computing) และการบูรณาการระบบการผลิตอัจฉริยะต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

Intelligent manufacturing system for automotive manufacturing: components of Intelligent manufacturing system, Industrial Internet of Things (IIoT), Industrial Robots, Enterprise Resource Planning (ERP) systems, Big Data, Cyber Security, Cloud Computing; Intelligent manufacturing system for automotive manufacturing integration.

1343307 หัวข้อพิเศษทางด้านระบบการผลิตยานยนต์ 3(3-0-6)
(Special Topics in Automotive Manufacturing System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา
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

1343308 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3(3-0-6)
(Refrigeration and Air Conditioning)
วิชาบังคับก่อน : 1342306
(Prerequisite Course: 1342306)
ทบทวนหลักการทางพลศาสตร์ความร้อน หลักการทำความเย็น และระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การทำความเย็นแบบอัดไอโดยวิธีกล แบบการอัดขั้นเดียวและหลายขั้น อุปกรณ์หลักของระบบทำความเย็น เช่น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ สารทำความเย็น ไฮโดรเมตริก 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.

1343309 การทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์และการตรวจวัดมลภาวะ 3(3-0-6)
(Performance/Fuel consumption and Emission of Engine)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ ได้แก่ กำลังสูงสุด แรงบิดสูงสุด และอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน การวัดค่ามลพิษไอเสียของการทดสอบเครื่องยนต์
Engine performance such as higher speed, torque, fuel consumption; Measurement of exhaust gas emission.

- 1343310 อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดสำหรับยานยนต์ 3(3-0-6)
 (Electronics and Instrument for Automobile)
 วิชาบังคับก่อน : 1342202
 (Prerequisite Course: 1342202)
 บทนำสู่วงจรเชิงเลข บทนำสู่ไมโครโปรเซสเซอร์และระบบต่าง ๆ บนฐานไมโครโปรเซสเซอร์
 เครื่องมือวัดขั้นพื้นฐาน การประยุกต์เครื่องมือวัดประเภทต่าง ๆ กับระบบยานยนต์
 Introduction to digital circuit; introduction to microprocessors, and various system
 based on microprocessors; basic measurement tools; the integration of various types of measuring
 instruments with automotive system.
- 1343311 อากาศพลศาสตร์ของยานพาหนะ 3(3-0-6)
 (Vehicle Aerodynamics)
 วิชาบังคับก่อน : 1342303
 (Prerequisite Course: 1342303)
 ผลของการออกแบบยานยนต์ต่ออากาศพลศาสตร์ การทดสอบอุโมงค์ลม เบนต์ารีเลเยอร์และ
 เวกส์ แรงเสียดทานและการหลุดจากแรงดัน โมเมนต์และแรงต่าง ๆ ทางอากาศพลศาสตร์ จุดศูนย์กลางแรงดันและ
 เสถียรภาพของยานพาหนะ
 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.
- 1333416 ระบบส่งกำลัง 3(3-0-6)
 (Power Transmission Systems)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ระบบส่งกำลังแบบคนบังคับและระบบอัตโนมัติ พื้นฐานการปฏิบัติการส่งกำลัง ส่วนประกอบ
 เสริม 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.
- 1343312 พลศาสตร์ของยานพาหนะ 3(3-0-6)
 (Vehicle Dynamics)
 วิชาบังคับก่อน : 1342201
 (Prerequisite Course: 1342201)
 พลศาสตร์ของยานยนต์ คุณสมบัติของยางอัดลม กลไกการรับน้ำหนักและการบังคับทิศทาง
 พลศาสตร์ของพาหนะตามแนวแกน แบบจำลองจักรยานเชิงเส้น เสถียรภาพ แบบจำลองเครื่องยนต์เชิงเส้น ความ
 สบายในการขับขี่
 Dynamics of vehicles; properties of tire; suspension and steering system; vehicle
 dynamics in axial; bicycle linear model; stability; engine linear model; comfortable drive.

- 1343313 การควบคุมและพลศาสตร์ของระบบ 3(3-0-6)**
(Systems Dynamics and Controls)
วิชาบังคับก่อน : 1342201
(Prerequisite Course: 1342201)
แบบจำลองพลศาสตร์ของระบบ การตอบสนอง บทนำสู่ระบบการควบคุม ลักษณะสมบัติของระบบการควบคุมการป้อนกลับ สมรรถนะของระบบควบคุมการป้อนกลับ เสถียรภาพของระบบการป้อนกลับเชิงเส้น หลักสำคัญของการป้อนกลับ วิธีรูทโลคัส การวิเคราะห์โดเมนเวลาและการออกแบบระบบการควบคุม วิธีตอบสนองความถี่ เสถียรภาพของโดเมนความถี่และการชดเชย การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบระบบควบคุม
Dynamics system modeling; dynamic response; introduction to control systems; characteristics of feedback control systems; performance of feedback control systems; stability of linear systems; feedback control principles; root-locus method; time domain analysis and control system design; frequency response method; nyquist stability; computer aided control system design.
- 1343314 การตรวจวินิจฉัยและการบำรุงรักษายานยนต์ 3(3-0-6)**
(Automotive Diagnostics and Maintenance)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชิ้นส่วนยานยนต์และหน้าที่ของชิ้นส่วน แนวทางการวิเคราะห์เหตุขัดข้อง เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยยานยนต์ การดูแลรถยนต์ด้วยตนเอง ความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาตามช่วงเวลา การบำรุงรักษาและการซ่อม เทคนิคการขับที่อย่างระมัดระวัง
Fundamental knowledge of automotive components and their function; troubleshooting techniques, diagnostic tools for engine analysis; self-car maintenance; knowledge of maintenance period; maintenance and repair techniques; cautious driving techniques.
- 1343315 พลศาสตร์และการสั่นสะเทือน 3(3-0-6)**
(Dynamics and Vibrations)
วิชาบังคับก่อน : 1342201
(Prerequisite Course: 1342201)
การวิเคราะห์ระบบที่มีดีกรีออฟฟร็ดอมเดี่ยวและหลายค่า การสั่นสะเทือนแบบบิต การสั่นสะเทือนอิสระและบังคับ การหาค่าความถี่ธรรมชาติของโครงสร้าง ระบบแยก การวิเคราะห์โหมดัล วิธีและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน สมการลากรังจ์
Analysis of system with single and multiple degrees of freedom; torsional vibrations free vibration; forced vibrations; determination of natural frequencies in isolation system; modal analysis; techniques met and methods to mitigate and control vibrations; applications of Lagrange's equations.

- 1343316 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 3(3-0-6)
(Mechanics of Machinery)
วิชาบังคับก่อน : 1342201
(Prerequisite Course: 1342201)
กลไกต่าง ๆ และการวิเคราะห์การขจัด ความเร็วและความเร่งของกลไกการวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ที่เกิดขึ้นในเครื่องจักรกลก้านต่อโยง ขบวนการเพื่อการถ่วงให้เกิดสมดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่กลับไปกลับมา
Mechanisms and the analysis of displacements, velocity and acceleration of their members, analysis of forces and motion in mechanisms, linkages, gear trains, balancing of rotation and reciprocation masses.
- 1343317 ทฤษฎีพื้นฐานของเครื่องจักรกล 3(2-2-5)
(Basic Theoretical Knowledge of Machinery)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
หลักการของระบบไฮดรอลิก แผนภาพวงจรระบบไฮดรอลิก หลักการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล การทำงานของระบบควบคุมเครื่องยนต์ หลักการของระบบไฟฟ้าในเครื่องจักรกล หลักการทำงานของระบบเกียร์ การซ่อมบำรุงรักษาระบบเกียร์ เครื่องมือช่างและเครื่องมือวัดของงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร
Principle of hydraulic system and hydraulic diagram; principle of diesel engine and engine control unit; principle of electrical system in machinery; fundamental of transmission; maintenance of transmission system and measurement tools and equipments for maintenance of machinery.
- 1343318 เครื่องจักรกลก่อสร้าง 3(2-2-5)
(Construction Machinery)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
โครงสร้างและลักษณะการทำงานของเครื่องจักรก่อสร้าง การใช้งานเครื่องจักรก่อสร้างในลักษณะต่าง ๆ อุปกรณ์ที่สำคัญของเครื่องจักรก่อสร้าง การบำรุงรักษา
Structure and operational characteristics of construction machinery; utilization of construction machinery in various scenarios; important equipment of construction machinery and maintenance.

1343319 ระบบยานยนต์อัตโนมัติ 3(2-2-5)
(Autonomous Vehicle System)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
หลักการพื้นฐานของระบบยานยนต์อัตโนมัติและการทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ เบื้องต้น
เซนเซอร์สำหรับยานยนต์อัตโนมัติ ระบบควบคุมอัตโนมัติของยานยนต์อัตโนมัติ การจำลองระบบยานยนต์อัตโนมัติ
โดยคอมพิวเตอร์
The principle of Autonomus vehicle system; functions of the parts in Autonomus
vehicle system. Sensor and control system in Autonomus vehicle system. Laboratory sessions
cover utilization of commercial software in Autonomus vehicle system design.

1343320 ปัญญาประดิษฐ์ในระบบยานยนต์ 3(3-0-6)
(Artificial Intelligence in Vehicle System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
บทนำของปัญญาประดิษฐ์ในระบบยานยนต์ แนวทางในการแสดงความรู้ การแก้ปัญหา เทคนิค
เชิงปัญญาประดิษฐ์ วิธีการค้นหา การวางแผน ระบบที่ใช้กฎ โครงข่ายประสาทเทียม เจเนอริคทาสก์ การเรียนรู้
ของเครื่องจักร เอเจนต์ที่ใช้ฐานความรู้ความเข้าใจภาษาธรรมชาติ และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบยานยนต์
Introduction to artificial intelligence in vehicle system; approach to knowledge
representation; artificial intelligence techniques: searching techniques, planning, rule-based
systems; neural networks; generic tasking; machine learning; knowledge-based agent; natural
language; application of artificial intelligence for vehicle system.

1343321 การมองเห็นของเครื่องจักรในระบบยานยนต์ 3(3-0-6)
(Machine Vision for Vehicle System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
การเลือกอุปกรณ์ทางภาพ การรับข้อมูลของภาพ การกรองสัญญาณภาพและการปรับปรุง
คุณภาพสัญญาณ การประมวลผลภาพสีในระดับพิกเซล การแบ่งส่วนภาพ การหาขอบหาจุดเด่นภายในภาพ การจับ
ความเคลื่อนไหวของวัตถุ การจำแนกตัวอักษรในภาพ การหาความแตกต่างของภาพ การวัดระยะทางโดยใช้
สัญญาณภาพ การประยุกต์ใช้ในงานควบคุม การต่อและการทำงานร่วมกันของกล้องกับยานยนต์
การประยุกต์ใช้การมองเห็นของเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม
Introduction to machine vision; image acquisition; image signal filtering and
conditioning; dot pixel processing; image segmentation; edge detection and interested point
tracking; motion capture; character recognition; picture comparing; distance measurement by
image signal; interfacing and cooperate between camera and vehicle, application of machine
vision in industrial field.

1343322 หัวข้อพิเศษทางด้านระบบยานยนต์ 3(3-0-6)
(Special Topics in Automotive System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา
Conduct a study or research on specific issues, under the guidance of the course advisor, subject to approval by the program head.

2.5.3) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านการจัดการอุตสาหกรรม

1332409 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.

1343323 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 ตลอดถึงการบังคับคดีใน ศาลแรงงาน กฎหมายประกอบที่ว่าด้วยการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา
Laws and regulations related to manufacturing and distribution industries; permission requiring for production; authorities operation and control inspections; consumer protection; laws regarding setting prices of goods and preventing monopoly; general labor protection standards; payment of wages; termination of employment; minimum wage rates; labor relations laws which relate to the relationship between employers and employees; collective bargaining; strike procedures; dispute resolution processes; including labor court enforcement; engineering practice law and intellectual property laws.

- 1343324 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.
- 1343325 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.
- 1333407 หัวข้อพิเศษทางด้านจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Special Topics in Industrial Management)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 (Prerequisite Course: None)
 ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา
- Engage in the study or research of specific problems, as part of the assigned coursework, under the guidance of the course advisor, with the approval of the program head.

2.5.4) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่

1343326 เทคโนโลยีระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Transmission System Technology for Electric Vehicles)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หลักการพื้นฐานของระบบส่งกำลังของยานยนต์ไฟฟ้า องค์ประกอบของระบบส่งกำลัง หลักการทำงานของมอเตอร์สำหรับการขับเคลื่อนและระบบส่งกำลังของยานยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของมอเตอร์กระแสตรงแบบมีแปรงถ่านและไม่มีแปรงถ่าน หลักการทำงานของมอเตอร์กระแสสลับแบบแม่เหล็กถาวรและแบบเหนี่ยวนำ การควบคุมความเร็วของมอเตอร์

Fundamental principles of powertrain systems in electric vehicles; the components of a powertrain system; the operating principles of electric motors for propulsion and power transmission systems in electric vehicles; the operating principles of direct current (DC) and alternating current (AC) motors; the control of motor speed.

1343327 เทคโนโลยีแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Battery System Technology for Electric Vehicles)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

หลักการพื้นฐานของระบบแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า องค์ประกอบสำคัญของระบบแบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า การจัดการความปลอดภัยของแบตเตอรี่ ระบบการจัดการพลังงานของแบตเตอรี่ ระบบควบคุมอุณหภูมิของแบตเตอรี่

Fundamental principles of battery systems in electric vehicles; key components of the battery system in electric vehicles; battery safety management; energy management system for batteries; temperature control system for batteries.

1343328 เทคโนโลยีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Electric Charging Station)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

(Prerequisite Course: None)

โครงสร้างพื้นฐานของสถานีอัดประจุไฟฟ้า การติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า อุปกรณ์การจ่ายไฟฟ้าและการเชื่อมต่อ มาตรฐานการชาร์จไฟฟ้าแบบทีซี ดีซีเร็ว แบบไร้สาย มาตรฐานความปลอดภัยของสถานีอัดประจุไฟฟ้า

The basic structure of charging station for electric vehicles; installation of charging stations; electrical supply and connection equipment; DC fast charging standard; wireless charging standards; safety standards for charging stations.

1343329 การตรวจวินิจฉัยและการบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electric Vehicles Diagnostics and Maintenance)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้าและหน้าที่ของชิ้นส่วน แนวทางการวิเคราะห์
เหตุขัดข้อง เครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยยานยนต์ไฟฟ้า การดูแลรถยนต์ไฟฟ้าด้วยตนเอง ความรู้เกี่ยวกับการ
บำรุงรักษาตามช่วงเวลา การบำรุงรักษาและการซ่อมรถยนต์ไฟฟ้า
Fundamental knowledge of electric vehicles components and their function;
troubleshooting techniques, diagnostic tools for electric vehicles analysis; self-car maintenance;
knowledge of maintenance period; maintenance and repair techniques.

1343330 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ 3(3-0-6)
(Special Topics in Modern Automotive Technology)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความ
เห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา
Conduct a study or research on specific issues, under the guidance of the course
advisor, subject to approval by the program head.

2.6) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ

1302151 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี 3(0-40-0)
(Work-based Learning for Engineers and Technologists)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)
นักศึกษาเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ จากสถาน
ประกอบการ นักศึกษาจะได้เรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับระบบของหน่วยงาน ผู้ร่วมงาน ผู้ใช้บริการ ในสภาพการ
ทำงานจริง และได้รับประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติงานระดับพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
ระยะเวลาและจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติให้เป็นไปตามที่คณะประกาศ ภายใต้การควบคุมดูแลของพนักงานพี่เลี้ยง
ของสถานประกอบการ การประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันระหว่างสถานประกอบการ
และสถาบัน

Students learn systematically in the field of engineering and technology through
practical training at industry establishment; students acquire knowledge and adapt to the systems
of the organization, work collaboratively with employees, and serve customers in real work
environments; students gain experience through basic engineering and technology internship; a
specified duration and number of hours, as announced by the faculty under guided by mentors
provided by industry establishments; the evaluation of their performance is conducted based on
mutually agreed-upon criteria between the industry establishments and the institution.

1342251 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 1 3(0-40-0)
(Work-based Learning for Automotive Manufacturing Engineering 1)
วิชาบังคับก่อน : 1302151
(Prerequisite Course: 1302151)

ฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์กับผู้ประกอบการด้านศูนย์บริการยานยนต์ที่สาขาวิชาฯ เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 2 เดือน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และจัดทำโครงการของนักศึกษาร่วมด้วย

Automotive manufacturing engineering internship program in automotive service center in the approval of faculty; training period is not less than 240 hours or not less than 2 months; 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.

1342352 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 2 3(0-40-0)
(Work-based Learning for Automotive Manufacturing Engineering 2)
วิชาบังคับก่อน : 1342251
(Prerequisite Course: 1342251)

ฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์กับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 360 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 3 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 360 hours or not less than 3 months; 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.

1342453 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 3 6(0-40-0)
(Work-based Learning for Automotive Manufacturing Engineering 3)
วิชาบังคับก่อน : 1342352
(Prerequisite Course: 1342352)

ฝึกงานจริงด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ที่สถานประกอบการที่ได้รับความร่วมมือกับทางสถาบันฯ เพื่อทำโครงการทางวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ตามที่ได้รับมอบหมาย สร้างองค์ความรู้ในงานที่ได้รับมอบหมายจริง และพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 4 เดือน โดยนักศึกษาต้องส่งรายงานสรุปการฝึกภาคปฏิบัติให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา

Automotive manufacturing engineering internship program in corporate establishments with the institute; in order to assign automotive manufacturing 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 not less than 4 months; students have to submit advisor the completed practical training.