

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มวิชาภาษาไทย

GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานในการใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด

การอ่านและการเขียนประเภทต่าง ๆ

Basic Thai language usage; language and communication; language skills, listening, speaking, reading and writing

GE2100102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 3(3-0-6)

Thai for Business Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ หลักการเขียนจดหมายทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจประเภทต่าง ๆ รายงานธุรกิจ และโครงการทางธุรกิจ

General knowledge and concepts of business communication; principles of business letter writing; types of business letters; business-related reports and projects

GE2100103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)

Thai for Presentation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการนำเสนอ ทักษะการรับและการส่งสาร การพูดเพื่อ การนำเสนอ การอ่านและการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ และการเขียนเพื่อการนำเสนอ

Basic knowledge of presentation; skills for receiving and sending messages; reading and presenting statistical data; writing for presentation

GE2100104 วรรณคดีไทย 3(3-0-6)

Thai Literature

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วรรณคดีไทย ความหมายและความสำคัญประเภทของวรรณคดี การวิเคราะห์และ การประเมินค่าวรรณคดี ความสัมพันธ์ระหว่างวรรณคดีกับวิถีไทย

Thai literature; definitions and importance; types of literature; literature analysis and evaluation; the relationship between literature and Thai way of life

GE2100105	การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
	Thai Writing for Careers รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียน การเขียนหนังสือราชการ การเขียนรายงานการประชุม การเขียนสารและคำกล่าวในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโครงการ การเขียนสารคดี การเขียนโฆษณาและประชาสัมพันธ์	
	Basic Thai writing; writing official letters; minutes; messages; speeches; projects; documentary, advertisements and public relations	
กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ		
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
	English 1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาในระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัว การบรรยายบุคคล การบรรยายสิ่งของ ความสนใจและงานอดิเรก การบรรยายสถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต และการบรรยายแผนการและการพยากรณ์ในอนาคต	
	Basic English usage of expressions and structures: greetings and Introductions; describing people; describing things, interest and hobbies; describing places; describing past events; describing future plans and predictions	
GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	English 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การใช้ภาษาในระดับสูงขึ้น เพื่อใช้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติในชีวิตประจำวันและการเตือน การกำหนดเงื่อนไข ข่าวสาร ข้อมูล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสมัครงาน	
	Upper level of English usage in various situations: comparison; instructions and warning; conditions; news; exchanging opinions; job application	
GE2200101	ภาษาอังกฤษเทคนิค	3(3-0-6)
	Technical English รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับ	

วิชาชีพ ใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่อง การให้นิยาม การจำแนกประเภท ขั้นตอนการปฏิบัติ ป้าย ประกาศและฉลาก การบรรยายกระบวนการ

English usage for careers in technical fields: technical terms and work-related expressions; definitions and classification; main ideas and supporting details; instructions and process description; cause and effect relationship

GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)

English for Careers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คนในสถานประกอบการ การใช้โทรศัพท์เพื่อติดต่อกิจการ การนัดหมายเจรจาธุรกิจ การนำเสนอผลประกอบการ การบอกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การระบุเป้าหมายและการตัดสินใจทำธุรกิจ การต่อว่าและการแก้ปัญหาข้อร้องทุกข์ การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ความเข้าใจวัฒนธรรมในอาชีพต่างๆ

English communication in various careers: meeting people in workplace; telephoning in business; making an appointment in business; giving presentation about company performance; describing products and services; identifying goals and making business decision; making and dealing with complaints; checking progress on work; understanding culture in careers culture

GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Reading

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท องค์ประกอบและโครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความ และเทคนิคการอ่าน

Using a dictionary; guessing words meanings from context; components and sentence structures; components of reading comprehension; reading for main ideas and reading techniques

GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Listening

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การฟังภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง

English listening skills in various situations in daily lives; listening to

dialogues, paragraphs, articles and answering; listening comprehension for main ideas and listening techniques

- | | | |
|------------------|--|-----------------|
| GE2200105 | การสนทนาภาษาอังกฤษ
English Conversation
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ
Conversation in various situations in daily lives in accordance with native culture: greetings and introductions; giving advice; telephoning; locations and directions; requests and offers; thanking and apologizing | 3(3-0-6) |
| GE2200106 | ภาษาจีนพื้นฐาน
Fundamental Chinese
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
ทักษะภาษาจีนเบื้องต้น ระบบพินอิน ประโยคและไวยากรณ์ การสนทนาและการอ่านข้อความภาษาจีนสั้น ๆ การสรุปเนื้อหาและการตอบคำถามเป็นภาษาจีน
Introduction to Chinese language skills; Pinyin system; sentence patterns and grammar; short conversations and reading short messages; making a summary and answering questions | 3(3-0-6) |
| GE2200107 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร
Chinese for Communication
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
คำศัพท์และสำนวนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนาโต้ตอบ การเขียนจดหมายโต้ตอบ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
Chinese vocabulary and expressions used in daily life; writing correspondence; writing electronic mails | 3(3-0-6) |

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย 3(3-0-6)

Social Dynamics and Modernity

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างสังคมและสถาบัน ความทันสมัย และกระแสโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม พัฒนาการทางการเมือง หน้าที่พลเมือง ประชาธิปไตยและการมีส่วนร่วมทางการเมือง ปัญหาสังคมและการแก้ไข

Modern sociological concepts and theories; social structure and institutions; modernity and globalization trends; cultural diversity; political development; civics; democracy and participation in politics; social problems and solutions

GE2300102 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษย์สัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจ กับมนุษย์สัมพันธ์ในองค์การ การสื่อสารกับมนุษย์สัมพันธ์ มนุษย์สัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทาง ศาสนากับมนุษย์สัมพันธ์

Introduction to human relations; human behavior and nature; motivation and human relations in organizations; communication and human relations; human relations in Thai culture; religious principles and human relations

GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)

Research Methodology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนและ การออกแบบวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและ การนำเสนอข้อมูลการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย

Introduction to research; objectives and types of research; research process and design; sampling and data collection; data analysis; data interpretation and presentation; research report writing

- GE2300104** **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม** **3(3-0-6)**
 Quality of Life and Social Skill Development
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล กลยุทธ์การบริหารตนเอง เทคนิค การครองใจคน การสร้างผลผลิตและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
 Formation of self-world views and attitudes; individual's duties and responsibilities; self-managing strategies; techniques in handling people; efficient work performance; morality and professional ethics
- GE2300105** **สังคมกับเศรษฐกิจ** **3(3-0-6)**
 Society and Economy
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปด้านสังคมเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและกลไกราคาสถาบันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับประเทศต่าง ๆ
 General knowledge of economic society; development of economic system and pricing, economic institution; social and economic development; economic cooperation at various levels
- GE2300106** **ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง** **3(3-0-6)**
 Sufficiency Economy Philosophy
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การบริหารจัดการที่ดีและความเสี่ยงสำหรับองค์กรสมัยใหม่ ปัญหา ผลกระทบและวิกฤติการพัฒนาในสังคมไทยและสังคมโลก เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมสีเขียวและนิเวศวิทยา การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและโครงการพระราชดำริ
 Philosophy and concepts of sufficiency economy; economic development; good governance and risk management for modern organization; problems, impact, and crises of development in Thai and global societies; technology and innovation for sustainable development; green society and ecology; application of sufficiency economy philosophy and the Royal projects

GE2300107	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	3(3-0-6)
	Law and Professional Ethics	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประกอบ	
วิชาชีพ การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์ จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม		
	Introduction to law; rules and regulations concerning professions;	
	labour protection; labour relation; professional ethics; human-right; ethics and social responsibility	
GE2300108	อาเซียนศึกษา	3(3-0-6)
	ASEAN Studies	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาเซียนและรัฐสมาชิก อัตลักษณ์และความหลากหลาย	
แนวความคิดการก่อตั้ง ปฏิญญา กฎบัตรและที่ประชุมสุดยอดอาเซียน ความร่วมมือในการพัฒนาและเสาหลักอาเซียน ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันในภูมิภาค การบูรณาการทำงานร่วมกันเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน		
	Basic knowledge of ASEAN and its state members; identity and	
	diversity establishment concept; declarations; ASEAN charter and summit; ASEAN development cooperation and pillars; importance of coexistence; work-together integration for a sustainable future	
GE2300109	สันติศึกษา	3(3-0-6)
	Peace Studies	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	ความหมายและแนวคิดหลักเกี่ยวกับสันติภาพและสันติศึกษา ปัญหาความขัดแย้ง	
และความรุนแรงระดับครอบครัว ชุมชน ชาติ และระหว่างประเทศ การจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี		
	Definitions and key concepts of peace and peace studies; problems,	
	conflict and violence in family, community, nation and among countries; non-violence conflict resolution	
GE2400101	การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
	Information Literacy and Study Skills	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	

แนวคิดและทฤษฎีการรู้สารสนเทศ ทฤษฎีสารสนเทศ การประเมินและ การคัดเลือกสารสนเทศ ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด การสืบค้นและการใช้เครื่องมือ ทักษะ การค้นคว้า การอ้างอิงและบรรณานุกรม จริยธรรมและการลอกเลียนผลงานวิชาการ

Information literacy concepts and theories; information evaluation and selection; library's information-resources storage systems; information resources searching and tool usage; searching skills; citation and bibliography ethics and plagiarism

GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Psychology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้และการจูงใจ เซอวน์ปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม

Basic psychology; heredity; environment and human development; influence of physiology on human behaviors; perception, learning and motivation; intelligence and emotional quotient; personality adjustment and mental health; social behavior

GE2400103 ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)

Thai Studies and Local Wisdom

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น

Background of native Thai; Thai social, economic, and government; beliefs; religion; tradition; rice culture; Thai and its local wisdom

GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

Personality Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์

Basic knowledge of personality; theory of personality; factors affecting personality; personality improvement; self-perception, mental health and self-adjustment; human relation and personality; perfect personality development

- GE2400105** **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน** **3(3-0-6)**
 Human Behavior and Self Development
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและองค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว มนุษยสัมพันธ์และการสื่อสารในองค์การสมัยใหม่ สุขภาพจิตและการเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข
 Human behavior concepts; elements of human behaviors; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; human relations in modern organization and communication; mental health and happy life enhancement
- GE2400106** **การวิจัยเชิงคุณภาพ** **3(3-0-6)**
 Qualitative Research
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักการและกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ จรรยาบรรณการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล การตีความและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม และการเขียนรายงานวิจัย
 Principle and process of qualitative research; types of qualitative research; research ethics; research design; study procedures and data collection field data interpretation and analysis; and report writing
- GE2400107** **การพัฒนาและประเมินโครงการ** **3(3-0-6)**
 Program Development and Evaluation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนา การวางแผน การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบโครงการพัฒนา การสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ การบริหารโครงการ
 Development concepts and theories; planning; objectives formulation development project design; creation of participatory and learning atmosphere; project administration
- GE2400108** **การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต** **3(2-2-5)**
 Mind Development for Quality of Life
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจิตของมนุษย์ ศาสตร์ว่าด้วยการพัฒนาสมาธิ สมาธิกับการพัฒนาสมาธิ จิตกับการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม การประยุกต์ใช้สมาธิในชีวิตประจำวัน

General knowledge of human; science of mind development; meditation and mind development; mind and inappropriate behavior change; meditation in daily life

กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

GE2500101 พลศึกษา 1(0-2-1)

Physical Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์การกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย รูปแบบของการจัดการแข่งขัน และประเภทของกีฬา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

General knowledge of sports science; physical fitness testing; body mass index; forms of sports competition and types of sports; injury and first aid; forms of exercises for health

GE2500102 ลีลาศ 1(0-2-1)

Social Dance

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลีลาศ กฎ ระเบียบ และมารยาทของลีลาศ รูปแบบของลีลาศ ฝึกทักษะพื้นฐานการลีลาศในจังหวะต่าง ๆ

General knowledge of social dance; etiquettes of social dance; types of social dance; practice of social dance

GE2500103 กีฬาประเภททีม 1(0-2-1)

Team Sports

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล

General knowledge of team sports; training team sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of team sports; competition management of team sports; sports injuries and first aid

GE2500104 กีฬาประเภทบุคคล 1(0-2-1)

Individual Sports

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

GE2600103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics in Daily Life

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตราชั่ง ตวง วัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์ พื้นที่และปริมาตร ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ

Introduction to weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Science in Daily Life

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงาน ไฟฟ้าและการสื่อสารโทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์

Introduction to science and technology; science and natural phenomenon; energy; electricity and telecommunication; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; evolution and human genome

GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)

Environment and Resource Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ การจัดการสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of environment and resource management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution; environmental impact assessment and environment management

กลุ่มวิชาบูรณาการ

GE2801101	ทักษะสร้างสรรค์และการสื่อสาร	4(4-0-8)
	Creative and Communication Skills	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	การสื่อสารและการประกอบสร้างความจริง การสื่อสารเพื่อการพัฒนา เครื่องมือในกระบวนการสร้างสรรค์ ทักษะการเล่าเรื่อง และงานสื่อสารสร้างสรรค์ส่วนบุคคล	
	Communication and the construction of reality; communication for development; creative process and tools; narrative skills and individual project	

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

GE2810101	โลกในศตวรรษที่ 21	2(2-0-4)
	World in 21st Century	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	โลกาภิวัตน์และความทันสมัย เศรษฐกิจและการเมืองในสังคมโลก วิกฤตการพัฒนาความเป็นพลเมืองโลก สังคมสร้างสรรค์ การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมแห่งการเรียนรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	
	Globalization and modernity; world economics and political; crises in development; global citizenship; creative society, sustainable development; learning society and 21st century skills	

GE2810102	การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ	2(2-0-4)
	Self Development for Careers	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	หลักและพื้นฐานการพัฒนาตนเองเพื่อการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการทำงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง บุคลิกภาพ การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้ประกอบการและความคิดสร้างสรรค์สำหรับการเข้าสู่อาชีพ	
	Principles and foundations in self-development to be hands-on graduates; necessary skills and characteristics to work; transformational leadership; personality; teamwork; entrepreneurship and creative thinking to careers	

GE2810103	ชีวิตและการคิดเชิงบวก	2(2-0-4)
	Life and Positive Thinking	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	การพัฒนาทักษะชีวิต การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเอง การคิดเชิงบวก การใคร่ครวญด้วยวิจาร์ณญาณ การพัฒนาสติ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ชีวิตและการแก้ปัญหา	

Life skill development; transformative learning; positive thinking; critical reflection; consciousness development; life-long learning; life and problem solving

GE2810104 การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)

Exercise and Sports for Health

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการของวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การบริโภคอาหาร การควบคุมน้ำหนัก การพักผ่อนด้วยกิจกรรมนันทนาการ การประยุกต์วิทยาศาสตร์การกีฬากับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

The principles of sports science and fitness; knowledge of physical activities; enhancing physical fitness for health; self-physical fitness tests; food consumption; weight control; leisure and recreation activities; the application of sports science and exercise for health

GE2810105 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)

Activities for Health

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความหมายและความสำคัญของสุขภาพและสุขปฏิบัติ การดูแลตนเองให้มีสุขปฏิบัติที่ดี กิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ อาหารและโภชนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต

The meaning and importance of health and health care practitioners; self-care for good health practitioners; activities for enhancing good health; food and nutrition; the promotion of mental health

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

GE2820101 ปกิณกคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

Miscellaneous Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ

Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health

GE2820102	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต	2(2-0-4)
	Science for Living รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - อาหาร ยา สมุนไพรและเครื่องสำอาง ไฟฟ้าและความปลอดภัย เทคโนโลยีสุขภาพ และความงาม Foods; drugs herbs and cosmetics; electricity and safety; technologies; health and beauty	
GE2820103	วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)
	Material and Application in Daily Life รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุ วัสดุงานบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุยานยนต์ วัสดุทางการแพทย์ วัสดุสำหรับเครื่องนุ่งห่ม วัสดุในงานก่อสร้าง วัสดุสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า Fundamental of materials; food packaging materials; automotive materials; medical materials; materials for clothing; construction materials; material for electric appliance	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		
ST2031103	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	Calculus 1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ Functions, limits and continuity; differentiation and applications; integration; techniques of integration; definite integral and applications	
ST2031104	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	Calculus 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031103 แคลคูลัส 1 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ฟังก์ชันสองตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับชั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว Real-valued functions of two variables, graph of real-valued functions of two variables; partial derivative and applications; multiple integration and applications;	

introduction to differential equations, linear equations of n-th order with constant coefficients

ST2041108 เคมี 1 3(3-0-6)

Chemistry 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุ
เรพรีเซนเททีฟและแทรนซิชัน สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์เบื้องต้น

Atomic structure and periodic table; stoichiometry; chemical bonds; representative and transition elements; chemical equilibrium; acid-base; basic of organic chemistry

ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-2-1)

Chemistry Laboratory 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041108 เคมี 1

เทคนิคพื้นฐานการทดลองและอุปกรณ์ทางเคมี ความปลอดภัยและสารเคมี การ
ทดสอบสมบัติบางประการของธาตุและไอออน การทดลองสมดุลเคมี การทดลองสมดุลกรด-เบส การทดสอบ
สมบัติของสารอินทรีย์

Basic experiment and equipment techniques; safety and chemical reagents; element and ion test; chemical equilibrium; acid-base; organic compound test

ST2041110 เคมี 2 3(3-0-6)

Chemistry 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041108 เคมี 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์
เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม

Gas and solid; liquid and solution; kinetics chemistry; thermodynamics; electrochemistry; nuclear chemistry and environmental chemistry

ST2041111 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-2-1)

Chemistry Laboratory 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041110 เคมี 2

สมบัติของแก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี
อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีสิ่งแวดล้อม

Properties of gas and solid; liquid and solution; kinetics chemistry; thermodynamics; electrochemistry; environmental chemistry

ST2051111	<p>ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>General Physics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Mechanics; vibrations and waves; thermodynamics; fluids; electric field; magnetic field; light; sound; modern physics</p>
ST2051112	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-2-1)</p> <p>General Physics Laboratory</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป</p> <p>การทดลองทางกลศาสตร์ การทดลองทางการสั่น การทดลองทางคลื่น การทดลองทางอุณหพลศาสตร์ การทดลองทางของไหล การทดลองทางสนามไฟฟ้า การทดลองทางสนามแม่เหล็ก การทดลองทางแสง การทดลองทางเสียง การทดลองทางฟิสิกส์ยุคใหม่</p> <p>Experiments for mechanics; experiments for oscillation; experiments for wave; experiments for thermodynamics; experiments for fluids; experiments for electric field; experiments for magnetic field; experiments for light; experiments for sound; experiments for modern physics</p>
ST2061103	<p>ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>General Biology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และกลไกของวิวัฒนาการ การจัดระบบและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม</p> <p>Properties and chemical of life; cell and metabolism; genetics and mechanisms of evolution; diversity and organization of life; plant and animal structure and function; ecology and behavior</p>
ST2061104	<p>ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-2-1)</p> <p>General Biology Laboratory</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป</p>

การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์และการแบ่งเซลล์ สารชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ การสังเคราะห์แสงและการหายใจ อาณาจักรสิ่งมีชีวิต โครงสร้างพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา

Use of optical microscope; cell structure and division; biological molecule; genetics and evolution; photosynthesis and respiration; kingdom of life; plants and animals structure; ecology

ST2071301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Cooperative Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - กระบวนการสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและการสมัครงาน การสัมภาษณ์งานอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบคุณภาพและความปลอดภัย การเขียนรายงานและการนำเสนองาน Cooperative education process; selecting establishments and job applications; job Interviews; personality development; labor law and professional ethics; quality system and safety; report writing and presentation delivery	1(0-2-1)
ST2051112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป การทดลองทางกลศาสตร์ การทดลองทางการสั่น การทดลองทางคลื่น การทดลองทางอุณหพลศาสตร์ การทดลองทางของไหล การทดลองทางสนามไฟฟ้า การทดลองทางสนามแม่เหล็ก การทดลองทางแสง การทดลองทางเสียง การทดลองทางฟิสิกส์ยุคใหม่ Experiments for mechanics; experiments for oscillation; experiments for wave; experiments for thermodynamics; experiments for fluids; experiments for electric field; experiments for magnetic field; experiments for light; experiments for sound; experiments for modern physics	1(0-2-1)
ST2061103	ชีววิทยาทั่วไป General Biology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และกลไกของวิวัฒนาการ การจัดระบบและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม	3(3-0-6)

Properties and chemical of life; cell and metabolism; genetics and mechanisms of evolution; diversity and organization of life; plant and animal structure and function; ecology and behavior

ST2061104 **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป** **1(0-2-1)**

General Biology Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป สิ่งมีชีวิต

การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์และการแบ่งเซลล์ สารชีวโมเลกุลของ พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ การสังเคราะห์แสงและการหายใจ อาณาจักรสิ่งมีชีวิต โครงสร้างพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา

Use of optical microscope; cell structure and division; biological molecule; genetics and evolution; photosynthesis and respiration; kingdom of life; plants and animals structure; ecology

ST2071301 **การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา** **1(0-2-1)**

Preparation for Cooperative Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กระบวนการสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและการสมัครงาน การ สัมภาษณ์งานอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบคุณภาพและความปลอดภัย การเขียนรายงานและการนำเสนองาน

Cooperative education process; selecting establishments and job applications; job Interviews; personality development; labor law and professional ethics; quality system and safety; report writing and presentation delivery

ST2072205 **เขียนแบบสำหรับวัสดุศาสตร์** **1(0-3-0)**

Drawing for Materials Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบตัด การเขียนแบบภาพช่วย การเขียนภาพแผ่น คลี่ การเขียนแบบรายละเอียดและส่วนประกอบของชิ้นงาน การให้ขนาดและความคลาดเคลื่อน การเขียนแบบด้วยการใช้คอมพิวเตอร์

Lettering; sections; auxiliary views; development; detail and assembly drawings; dimensioning and tolerancing; computer aided-drawing

ST2072206 **โลหะวิทยา** **3(3-0-6)**

Metallurgy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อะตอมและการจัดเรียงอะตอม สมดุลเฟสและโครงสร้าง จุดบกพร่องของผลึกและการเสี้ยวรูป สมบัติทางกายภาพ ทางกลและทางไฟฟ้าของโลหะ อัลลอย การขึ้นรูปและการปรับปรุงผิว วัสดุเชิงประกอบโลหะ กรณีตัวอย่างการประยุกต์ในอุตสาหกรรม

Atoms and atomic arrangements; phase equilibrium and structure; crystal defects and deformation; physical, mechanical and electrical properties; alloys; process and surface treatment; metal matrix composites; case examination for industry applications

ST2072207 เทคโนโลยีแก้วและเซรามิก 3(3-0-6)

Glass and Ceramic Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างของเซรามิก กระบวนการผลิตเซรามิก สมบัติต่างๆ ของเซรามิก โครงสร้างของแก้ว กระบวนการผลิตแก้ว สมบัติต่างๆ ของแก้ว การแปลงเฟสในวัสดุ วัสดุเชิงประกอบ เซรามิก

Structure of ceramics; fabrication processes of ceramics; properties of ceramics; structures of glasses; fabrication processes of glass; properties of glasses; phase transform in materials; ceramic matrix composites

ST2072208 วิทยาการและเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

Polymer Science and Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอไรเซชันและการดัดแปรพอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ สารเติมแต่งและสารเสริมแรงสำหรับพอลิเมอร์ พอลิเมอร์และการนำไปใช้งาน

Polymer; polymerization and polymer modification; structure and properties of polymers; additives and reinforcements for polymers; polymers and applications

ST2072209 กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)

Product Manufacturing Process

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ภาพรวมของกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ การเตรียมวัตถุดิบ วิธีการขึ้นรูปของวัสดุ กระบวนการให้ความร้อน กระบวนการตบแต่งสำเร็จ การเลือกวัสดุสำหรับกระบวนการผลิต การวางแผนและการประเมินต้นทุนของการผลิต

Overview of product manufacturing process; raw materials preparation; forming process of materials; thermal processing; finishing processing; material selection for manufacturing process; planning and cost estimation of manufacturing

ST2072210 **ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์** **1(0-3-0)**

Product Processing Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กระบวนการขึ้นรูปโลหะ กระบวนการขึ้นรูปเซรามิก กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์

การเลือกใช้วัสดุ

Fabrication processes of metal; fabrication processes of ceramics;

fabrication processes of polymer; materials selection

ST2072211 **การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุและการตรวจสอบ** **3(3-0-6)**

Materials Characterizations and Inspections

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การวิเคราะห์พื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

โครงสร้างผลึกและการวิเคราะห์ด้วยมาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การวิเคราะห์พื้นที่ผิวและขนาดอนุภาค

การวิเคราะห์ทางเคมีโดยสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์เชิงความร้อน

Surface analysis by optical microscope and electron microscopes;

crystal structure and analysis by x-ray diffractometer; surface area and particle size analysis;

chemical analysis by spectroscopies; thermal analysis

ST2072212 **ผลึกศาสตร์** **3(3-0-6)**

Crystallography

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ผลึกและระบบผลึก สมมาตร ทิศทางและระนาบ ดรรชนีมิลเลอร์ ทฤษฎีการ

เลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างผลึก

Crystalline and crystallography; symmetry; directions and planes;

milller indices; diffraction theory of x-rays; crystal structure analysis

ST2072213	การสร้างแบบจำลองต้นแบบอย่างรวดเร็ว	2(1-2-3)
	<p>Rapid Prototyping Model</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>ทฤษฎีการพิมพ์ เทคโนโลยีการพิมพ์ ซอฟต์แวร์การพิมพ์ 3D กระบวนการออกแบบโมเดล เทคนิคการพิมพ์โมเดล ความคิดเชิงสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี</p> <p>Theories of printing; printing technologies; 3D printing software; modeling design processes; modelling techniques; creativity and applications of technology</p>	
ST2072214	การกัดกร่อนและการสึกหรอ	3(3-0-6)
	<p>Corrosion and Wear</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>การกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อน การทดสอบความต้านทานการกัดกร่อน การตรวจสอบความต้านทานการกัดกร่อน กลไกและพฤติกรรมการสึกหรอ การเลือกและใช้วิธีการทดสอบการสึกหรอ</p> <p>Corrosion; corrosion protection; corrosion resistance testing; corrosion monitoring; wear mechanisms and behaviors; selection and use of wear tests</p>	
ST2072215	จลนพลศาสตร์และปรากฏการณ์การถ่ายโอนทางวัสดุ	3(3-0-6)
	<p>Kinetics and Transport Phenomena in Materials</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>ทฤษฎีจลนพลศาสตร์ที่ประยุกต์ด้านวิศวกรรมวัสดุ การไหลของของไหลในการแปรรูปวัสดุ การถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การถ่ายโอนมวล</p> <p>Kinetic theories applied to materials engineering; fluid flow in material processing; heat transfer; heat exchangers; mass transfer</p>	
ST2072216	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม	1(0-2-1)
	<p>Seminar in Industrial Materials Science</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอและการอภิปรายในหัวข้อสถานะการณ์ปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวัสดุศาสตร์</p> <p>Information searching; presentation and discussion of current topics in technology and innovation relating to materials science</p>	

ST2072217	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก Electroceramic Materials รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - วิทยาศาสตร์มูลฐานของสถานะของแข็ง กระบวนการผลิตเซรามิก สารตัวนำเซรามิกวัสดุไดอิเล็กทริก สารเซรามิกพีโซอิเล็กทริก สารเซรามิกไพโรอิเล็กทริก สารเซรามิกไฟฟ้าเชิงแสง สารเซรามิกเฟอร์โรอิเล็กทริกและการประยุกต์ใช้วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก Elementary solid state science; fabrication processes for ceramics; ceramic conductors; dielectric materials; piezoelectric ceramics; pyroelectric ceramics; optic ceramics; ferroelectric ceramics and application of electroceramics	3(3-0-6)
ST2072218	เทคโนโลยีการเคลือบผิว Surface Coating Technology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ทฤษฎีพื้นผิว กระบวนการเคลือบและโครงสร้างผิวเคลือบ ผิวเคลือบในงานโทรโพลีฟิล์มบางสำหรับการใช้งานทางแสงและไฟฟ้า การวิเคราะห์และตรวจสอบผิวเคลือบ การเลือกใช้และประยุกต์ ใช้งานของผิวเคลือบ Surface theory; deposition processes and coating structures; tribological coatings; thin films for optical and electrical applications; coating characterization; selection and application of coating	3(2-2-5)
ST2072219	ปฏิบัติการการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย Nondestructive Testing Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - วิธีการทดสอบโดยไม่ทำลาย การเปรียบเทียบและการเลือกใช้วิธีทดสอบแบบไม่ทำลาย ความน่าจะเป็นของแนวคิดในการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย วิธีการทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ ข้อกำหนดและขั้นตอน Non-destructive testing (NDT); comparison and selection of NDT methods; probability of detection concepts in NDT; statistical methods for quality control; specification and procedures	1(0-3-0)
ST2072220	การเตรียมโครงงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Materials Science Pre-Project รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - หลักการในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้น ขั้นตอนการดำเนินงาน การเขียนแบบเสนอโครงงาน การเขียนรายงานโครงงาน	2(1-2-3)

Concept of scientific research; searching of relative project; project procedure; proposal writing; report writing

ST2072421 โครงการงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 3(0-6-3)

Industrial Materials Science Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2072220 การเตรียมโครงการงานทางวัสดุศาสตร์

อุตสาหกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การทำวิจัยและวิเคราะห์ผลโครงการงานทางวัสดุศาสตร์ที่ได้ศึกษาไว้ตามแบบเสนอโครงการ ทำการเรียบเรียงเป็นเอกสารพร้อมนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research working and result discussion for materials science project to study as covered in project proposal; compiling research document and making presentation under advisor's supervision

กลุ่มวิชาชีพเลือก

ST2073401 สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 6(0-4-0)

Cooperative Education for Industrial Materials Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2071301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปฏิบัติงานจริงทางด้านวัสดุศาสตร์เสมือนพนักงานของหน่วยงานตามลักษณะงานในตำแหน่งงานที่ได้รับการคัดเลือกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานการปฏิบัติงานหรือรายงานการทำโครงการภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ

Practice working in materials science as an actual employee according to the position being appointed for not less than 16 weeks; accomplishing the work report or project report under the supervision of the supervisor and lecturer

ST2073402 การฝึกงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 3(0-40-0)

Practice for Industrial Materials Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2071301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฝึกปฏิบัติในโปรแกรมการฝึกงานที่สถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการทางด้านวัสดุศาสตร์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ จัดทำรายงานประกอบและมีการนิเทศจากคณาจารย์ในหลักสูตร

Practice in a work training program for materials science at workplace, industrial factory, state enterprise or government agency for a period of at least 8 weeks; accomplishing the work report and supervised by lecturer of curriculum

กลุ่มวิชาวัสดุชีวภาพ

ST2073303 วัสดุนาโนและวัสดุชีวภาพ 3(3-0-6)

Nanomaterials and Biomaterials

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วัสดุที่มีโครงสร้างระดับนาโนเมตร ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของวัสดุนาโน การสังเคราะห์วัสดุนาโน การตรวจสอบลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน หลักการของวัสดุชีวการแพทย์ กลุ่มของวัสดุชีวการแพทย์ การทดสอบทางชีวภาพของวัสดุชีวการแพทย์ การเสื่อมของวัสดุในสภาพแวดล้อมทางชีวภาพ

Nanostructured materials; structure-properties relationships of nanomaterials; synthesis of nanomaterials; characterization techniques for nanostructured materials; principles of biomedical materials; classes of biomedical materials; biological testing of biomedical materials; degradation of materials in biological environments

ST2073304 วัสดุเซรามิกชีวภาพ 3(3-0-6)

Bioceramic Materials

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการของวัสดุเซรามิกชีวภาพ ประเภทและลักษณะของวัสดุเซรามิกชีวภาพ สมบัติของวัสดุเซรามิกชีวภาพ ปฏิกริยาเนื้อเยื่อและความเข้ากันได้ทางชีวภาพระหว่างวัสดุเซรามิกชีวภาพกับร่างกายมนุษย์ การเตรียมและขึ้นรูปวัสดุเซรามิกชีวภาพ การใช้งานของวัสดุเซรามิกชีวภาพในปัจจุบัน

Principles of bioceramic materials; types and characteristics of bioceramic materials; properties of bioceramic materials; tissue reaction and biocompatibility between bioceramic materials and human body; preparation and fabrication of bioceramic materials; case studies of present bioceramic materials

ST2073305 ทันตชีววัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)

Dental Biomaterials Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์และจุลกายวิภาคศาสตร์ของเซลล์เนื้อเยื่อและอวัยวะช่องปาก ลักษณะทางพยาธิสภาพของฟันและเนื้อเยื่อช่องปาก สมบัติเชิงกลชีวภาพกรรมวิธีในการผลิตทันตชีววัสดุ ทันตชีววัสดุที่ใช้ในปัจจุบันและอนาคต

Gross anatomy and histology of cells and oral tissues; oral pathology; biomechanical properties; fabrication process in dental biomaterials; dental biomaterials at present and in the future

ST2073306	เทคโนโลยียาง	3(2-2-5)
	<p>Rubber Technology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>โครงสร้าง สมบัติและการนำไปใช้งานของยางธรรมชาติ โครงสร้าง สมบัติและการนำไปใช้งานของยางสังเคราะห์ เคมีและเทคโนโลยีของการวัลคาไนซ์ยาง การผสมและกระบวนการขึ้นรูปยาง การทดสอบสมบัติและการวัลคาไนซ์ของยาง สารเติมแต่งและสารเพิ่มเนื้อในยาง</p> <p>Structures, properties and applications of natural rubbers; structures, properties and applications of synthesis rubber; chemistry and technology of vulcanization; rubber compounding and processing; rubber properties and vulcanization test; additives and fillers in rubber</p>	
ST2073307	พลาสติกชีวภาพ	3(3-0-6)
	<p>Bioplastics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>พลาสติกชีวภาพ พลาสติกที่สามารถย่อยทางชีวภาพได้ พลาสติกย่อยสลายได้ยาก</p> <p>กรรมวิธีการขึ้นรูป รูปแบบการนำพลาสติกชีวภาพไปใช้งาน ปลายทางชีวิตของพลาสติกชีวภาพ</p> <p>Bioplastics; biodegradable plastics; durable plastics; method of processing; applications of bioplastics; end of life of bioplastics</p>	
ST2073308	วัสดุสำหรับเครื่องสำอาง	3(2-2-5)
	<p>Materials for Cosmetics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>องค์ประกอบของเครื่องสำอาง วัสดุสำหรับเครื่องสำอาง การผลิตและเลือกใช้วัสดุ</p> <p>การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การทดสอบเครื่องสำอาง</p> <p>Composition of cosmetics; materials for cosmetics; production and materials selection; cosmetic product formulations; cosmetic testing</p>	
กลุ่มวิชาบรรจุภัณฑ์		
ST2073309	เทคโนโลยีและนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์	3(3-0-6)
	<p>Packaging Technology and Innovation</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้วัสดุ กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ ระบบการพิมพ์สำหรับบรรจุภัณฑ์ การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุ เทคโนโลยีนาโนและบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์แบบอัจฉริยะและโต้ตอบ</p> <p>Packaging forms; materials selection; processes of packaging</p>	

production; printing systems for packaging; packaging testing; packaging technology; nanotechnology and packaging; smart and interactive packaging developments

ST2073310 การออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)

Product Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การสร้างแนวความคิดในการออกแบบ การยศาสตร์ทางการออกแบบ การวิเคราะห์รูปแบบและวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์ ทรัพย์สินทางปัญญา

Theories of design and development for industrial product; concept creation for design; ergonomic design; analysis of patterns and materials for product; intellectual property

ST2073311 การเสื่อมสภาพและการนำกลับมาใช้ใหม่ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

Polymer Degradation and Recycling

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์เนื่องจากความร้อน การเสื่อมสภาพเนื่องจากแสงและการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพเนื่องจากสภาวะแวดล้อมพิเศษ สารต้านออกซิเดชันและสารเพิ่มเสถียรภาพ เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต เทคโนโลยีการรีไซเคิลของ พอลิยูรีเทน เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิเอไมด์ เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิโอเลฟินส์

Thermal degradation of polymers; photo-degradation and oxidation reaction of polymer; degradation in special environments; antioxidants and stabilizers; recycling technology of poly(ethylene terphthalate); recycling technology of polyurethane; recycling technology of polyamide; recycling technology of polyolefins

กลุ่มวิชาเสริมทักษะด้านอุตสาหกรรม

ST2073312 การซ่อมบำรุงและการตรวจสอบในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Maintenance and Inspection in Industrial Works

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การหล่อลื่น การดูแลรักษาเครื่องจักรกลและการตรวจสอบ การเชื่อม รหัสและมาตรฐานสำหรับการตรวจสอบ

Autonomous maintenance; preventive maintenance; lubrication; machinery maintenance and inspection; welding; code and standard for inspection

- ST2073313 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวัสดุศาสตร์ 3(2-2-5)**
 Computer and Programming for Materials Science
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การประมวลผลและติดตามข้อมูล การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
 Structure of modern computer systems; program design and development; introductory programming using high-level programming language; processing and tracking data; programming practice in computer laboratory
- ST2073314 การออกแบบการทดลองสำหรับวัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)**
 Experimental Design for Materials Science
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การทดลองแฟกทอเรียล การทดลองแฟกทอเรียลบางส่วน การใช้โปรแกรมสำหรับการออกแบบการทดลอง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบงานอุตสาหกรรมและปัญหา
 Design of experiment; analysis of variance; multiple linear regression analysis; factorial experiment; fractional factorial experiment; program utilization for experimental design; relationship between factors in industrial systems and their problems
- ST2073315 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและลอจิสติกส์ 3(3-0-6)**
 Industrial Plant Design and Logistics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้และเครื่องมือเกี่ยวกับการจัดการลอจิสติกส์ องค์ประกอบของลอจิสติกส์
 การวางแผนและการปฏิบัติงานของลอจิสติกส์ การไหลของวัสดุและสารสนเทศทางลอจิสติกส์ ต้นทุนของ ลอจิสติกส์ การจัดการวัตถุดิบ การออกแบบกระบวนการผลิตและการออกแบบกำลังการผลิต เครื่องจักรและอุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุ ทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน
 Knowledge and tools in logistic management; components of logistics; planning and implementing logistics; material and logistic information flows; costs of logistics; raw material management; manufacturing process design and capacity design; machinery and materials handling equipment; plant location and layout

ST2073316	เศรษฐศาสตร์และกฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Economics and Laws รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและต้นทุน เงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา ค่าเสื่อมราคาและภาษีรายได้ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน วิธีการศุลกากรในการนำสินค้าเข้าและการส่งสินค้าออก กฎหมายการส่งเสริมการลงทุน กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรมและกฎหมายแรงงาน Concepts of engineering economics and cost; time value of money; depreciation and income tax consideration; replacement analysis; decision making under risk and uncertainty; break-even point analysis; customs clearance of import and export; law of investment promotion; industrial and labor laws	3(3-0-6)
-----------	--	----------

กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ

ST2073317	หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 1 Special Topics in Industrial Materials Science 1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - หัวข้อเรื่องในปัจจุบัน ที่น่าสนใจทางด้านวัสดุศาสตร์ที่ถูกจัดขึ้นโดยสาขาวิชา และผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร Topics of current interest in materials science as arranged by the department and approved by the responsible committee	3(3-0-6)
ST2073318	หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 2 Special Topics in Industrial Materials Science 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - หัวข้อเรื่องในปัจจุบัน ที่น่าสนใจทางด้านวัสดุศาสตร์ที่ถูกจัดขึ้นโดยสาขาวิชา และผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร Topics of current interest in materials science as arranged by the department and approved by the responsible committee	3(3-0-6)