

คำอธิบายรายวิชา

○ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2101101	รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก Science and Concept of Modernization เทคโนโลยีสีเขียวเพื่ออนาคต สุขภาวะและความงาม วัสดุวันนี้ วิทยาศาสตร์ทันโลก ตัวเลขมหัศจรรย์ Green technology for the future; wellness and beauty; materials today modern science; the magic numbers	3(3-0-6)
GE2101102	การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล Media, Information, and Digital Literacy แนวคิดและทฤษฎีการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล การวิเคราะห์และการประเมินคุณค่า การสืบค้นและการใช้เครื่องมือ การสื่อสารและนำเสนอสารสนเทศ และจริยธรรมการใช้สื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล Concepts and theories of media, information and digital literacy; searching and using information tools; analysis and valuation; communication and presentation and ethics in the use of media, information, and digital Literacy	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100103	วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology แนวคิดพื้นฐานการวิจัย ประเภทของการวิจัย การกำหนดโจทย์วิจัย ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดและการตั้งสมมติฐานการวิจัย การออกแบบวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและสรุปผลการวิจัยการนำเสนอผลข้อมูลการวิจัย Concepts of basic research; types of research; determining research questions; literature review; creating conceptual frameworks and formulating research hypotheses; research designs; population and samples; data collection; analyzing research data; interpreting and summarizing research results; presenting research results	3(3-0-6)
GE2100104	สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ Innovation of Recreational for Fun and Happiness บริบทของนันทนาการ ทฤษฎีการเล่น ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข ความคิดสร้างสรรค์ สหวิทยาการสำหรับนันทกรรมนันทนาการ การออกแบบวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ทางนันทนาการ สัมมนานวัตกรรมนันทนาการ Context of recreation; theory of play; happiness of life; science and art in creating happiness; creative thinking; technology and innovation; interdisciplinary studies for innovation recreational; research and development of recreational inventions design; seminars on recreational innovation	3(2-2-5)
GE2100105	สถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป Descriptive statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing and the interpretation and results from the statistics package	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100106	สรุสาระสถิติ Content of Statistics ข้อมูลและการนำเสนอ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การพยากรณ์ สถิติเพื่อสุขภาพ Data and presentation; measures of central tendency; measures of dispersion; forecasting; statistics for health	3(3-0-6)
GE2100107	คิดอย่างสถิติ Statistical Thinking ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยประชากร การวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การแปลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Data; descriptive statistics; hypothesis testing for the means; one-way analysis of variance; interpreting data using the statistics package	3(3-0-6)
GE2100108	คณิตศาสตร์ธุรกิจ Business Mathematics อัตราส่วนและร้อยละ ระบบผ่อนชำระและดอกเบี้ย สมการและอสมการ ตรรกศาสตร์ ความน่าจะเป็น อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์และการประยุกต์ Ratios and percentages; installment systems and interest rates; equations and inequalities; logic; probability; derivatives of functions; integration and applications	3(3-0-6)
GE2100109	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics ตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ความน่าจะเป็น เบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับ และอนุกรม Logic; matrices; counting rules, permutation, and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series	3(3-0-6)
GE2100110	คณิตศาสตร์รอบตัวเรา Invisible Math เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับ การลงทุน คณิตกับสุขภาพ Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100111	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life มาตราชั่ง ตวง และการวัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการประยุกต์ พื้นที่ และปริมาตร ดอกเบี้ย และเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้น และการให้เหตุผล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ 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	3(3-0-6)
GE2100112	การคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา Thinking, Decision Making and Problem Solving ธรรมชาติ และระบบการคิด การคิดวิเคราะห์ และการคิดเชิงระบบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงตรรกะ และการแก้ปัญหาเชิงระบบ การลงความเห็น และการตัดสินใจ การต่อรอง และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน Nature and systems of thinking; analytical thinking and systematic thinking; critical thinking and creative thinking; logical thinking and system problem solving; judgment and decision making; negotiation and complex problem solving	3(3-0-6)
GE2100113	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Data Analysis Using Statistical Package Program การจัดเตรียมข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Data preparation; use of statistical package program; descriptive statistics; inferential statistics; one-way analysis of variance; categorical data analysis	3(3-0-6)
GE2100114	โปรแกรมที่คุณควรรู้ Program You Should Know ความสำคัญและประเภทของโปรแกรมที่คุณควรรู้ โปรแกรมค้นหา โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมออกแบบกราฟฟิก โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมนำเสนอ Importance and types of program you should know; search engine; word processor program; spread sheet program; graphic design program; analytical program; presentation program	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100115	ชีวิตดิจิทัล Digital Life เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน ซอฟต์แวร์พื้นฐานเพื่อการทำงานและเรียนรู้ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ เทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน ทักษะชีวิตยุคดิจิทัล Digital technology in everyday life; basic software for work and learning; artificial intelligence for learning; internet technology and social medias; disruption technology; digital literacy skills	3(3-0-6)
GE2100116	ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย Health and Anti-Aging Science การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม โภชนศาสตร์และโภชนบำบัด ความชรา ฮอโมนและความเครียด ยาและพืชพรรณสมุนไพร โรคภัยจากการดำเนินชีวิต นวัตกรรมเพื่อสุขภาพและการชะลอวัย Holistic health care; nutrition and nutritional therapy; aging, hormone, and stress; medicine and medicinal plants; diseases from lifestyle; health and anti-aging innovations	3(3-0-6)
GE2100117	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติและการจัดการสิ่งแวดล้อม Fundamental of environment and resources management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution and control technology; environmental impact assessment; good governance and environmental management	3(3-0-6)
GE2100118	ชีวิตมีความสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว Happy Life with Green Technology บริบทของสังคมไทยในศตวรรษที่ 21 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจสีเขียว สุขภาวะอนามัยกับสังคมไทย การเป็นพลเมืองศตวรรษที่ 21 Thai society toward 21 st century; environmental management; green economy; health management in Thai society; citizen of 21 st century	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100119	ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพลังงาน วัสดุและนาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Science and life quality; medical technology and public health; biotechnology; energy technology; materials and nanotechnology; information technology and computer	3(3-0-6)
GE2100120	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี พลังงานกับชีวิต รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับมนุษย์ Science and technology; advances in technology; energy and life; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; biotechnology for human	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล English for Communication in Digital Era การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการค้นคว้าและการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยภาษาอังกฤษ English listening, speaking, reading, and writing for communication in digital era; using digital media for searching and communicating in various situation in English	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201102	การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese Conversation ภาษาจีนพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ระบบพินอิน การสื่อสารในโอกาสต่างๆ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เสริมสร้างศักยภาพในการใช้ภาษาในตนเอง การสื่อสารภาษาจีนในสังคมพหุวัฒนธรรม Chinese language in daily communication; pinyin system; communication for different occasions; social media for developing language proficiency; Chinese communication in multicultural society	3(3-0-6)
GE2201103	การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต Language Creativity for Life Development การใช้ภาษาเพื่อการพัฒนาชีวิต หลักการใช้ภาษา การจับประเด็นสำคัญรู้เท่าทันการอ่าน การฟังอย่างพิเคราะห์ การพูดอย่างสร้างสรรค์ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ สื่อออนไลน์และนวัตกรรมทางภาษา Language usage for life development; critical reading; critical listening; creative speaking; creative writing; online and innovative language	3(3-0-6)
GE2201104	ภาษาและการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม Languages and Communication in Multicultural Society ภาษาและทักษะการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรมกับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 จริยธรรมการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม Languages and communication in multicultural society; diversity of cultures and communication; language skill enhancement for communication; using digital technology for communication in the 21 st century; ethics of communication in multicultural society	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2200105	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ English for Entrepreneur การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ การพบปะผู้คน การปฏิสัมพันธ์ในทางธุรกิจ ผ่านสื่อเทคโนโลยียุคศตวรรษที่ 21 การอธิบายคุณสมบัติของสินค้าและการบริการ การจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับสินค้าและบริการ การอธิบายเป้าหมาย แผนงาน และการตัดสินใจในการดำเนินงานทางธุรกิจ การรายงานผลการดำเนินงานและความก้าวหน้าของธุรกิจ English communication for entrepreneur; meeting people at work; business interaction through technology media of 21 st century; describing products and services; making and dealing with complaints; identifying goals, plans and decision-making in business; giving presentation about company performance and business progress	3(3-0-6)
GE2200106	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21 การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอเรื่องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ Conversation in various situations in daily lives in the 21 st century; greetings and introductions; giving advice; telephoning; giving locations and directions; making requests and offers; thanking and apologizing	3(3-0-6)
GE2200107	การอ่านภาษาอังกฤษ English Reading การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การใช้พจนานุกรมออนไลน์ เทคนิคการอ่าน ทักษะในการจับใจความและสรุปใจความสำคัญ การอ่านข้อความขนาดสั้น การอ่านบทความประเภทต่าง ๆ และการอ่านข่าวจากสื่อออนไลน์ English reading for learning in the 21 st century; using online dictionaries; reading techniques; reading for main ideas and summarizing; reading short texts; reading various types of articles; reading news online	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2200108	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง English from Entertainment Media คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำนวนและคำสแลง การออกเสียง บทสนทนา เนื้อหาและบริบททางวัฒนธรรมจากเกม เพลง ภาพยนตร์ ละครชุดทางโทรทัศน์ภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารในยุคศตวรรษที่ 21 English vocabulary; idioms and slangs; pronunciations; conversations; stories; cultural context from games, songs, movies, and television series in English for communication in 21 st century	3(3-0-6)
GE2200109	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เทคนิค การให้คำนิยาม การจำแนกประเภท การอ่านคู่มือการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การอ่านป้ายประกาศ การบรรยายกระบวนการผลิตและการทำงาน การบอกความสัมพันธ์ของสาเหตุและผล English language usage for careers in a specific field; technical terms; definitions; classification; instruction manuals; warning signs and notices; process description; relationship of cause and effect	3(3-0-6)
GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ English for Online Business การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจออนไลน์ การติดต่อกับลูกค้าชาวต่างชาติ คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างไวยากรณ์ในการนำเสนอสินค้า การโฆษณาสินค้า การติดต่อภาษาอังกฤษผ่านระบบสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมออนไลน์ การขายของออนไลน์และกลยุทธ์การขายของออนไลน์ English for entrepreneurs in communicating and running online business; contacting foreign customers; vocabulary, expressions, and grammatical structures in online business context; product presentation; product advertisement; social network communication; online banking; strategies in online sales	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2200111	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ Chinese for Service Businesses ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ การเดินทาง การทานอาหาร การซื้อของ และการจองที่พัก การผสมผสานภาษาจีนในสังคมพหุวัฒนธรรม การใช้สื่อและเทคโนโลยีในธุรกิจบริการ Chinese language for service industries including travel, dining, shopping, and booking accommodation; a blend of language training and cultural understanding; basic service-related interactions in Chinese	3(3-0-6)
GE2200112	ภาษากับการนำเสนอ Language and Presentation พื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับการนำเสนอ จิตวิทยา และการใช้ภาษาในการนำเสนอ หลักการนำเสนอ เทคนิคการนำเสนอ รูปแบบการนำเสนอกับความเหมาะสมในการใช้งาน Foundation of presentation; psychology and language for presentation; principles of presentation; presentation techniques; types and functions of presentation	3(3-0-6)
GE2200113	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication ภาษากับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะการฟัง การพัฒนาทักษะการอ่าน การพัฒนาทักษะการพูด การพัฒนาทักษะการเขียน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Language and communication; development of listening, reading, speaking, and writing skills; the use of communication technology in the 21 st century	3(3-0-6)
GE2200114	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ Thai for Business Communication หลักการสื่อสารทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจ บันทึกรธุรกิจ รายงานธุรกิจ โครงการธุรกิจ แผนธุรกิจ การใช้สื่อดิจิทัลในการสื่อสารทางธุรกิจ Principles of business communication; business letter; business memo; business report; business project; business plan; business communication in digital spaces	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2301101	การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม Human Capital and Social Development การพัฒนาพฤติกรรมและทักษะการพัฒนาด้านในสังคมดิจิทัล และพหุวัฒนธรรม การรับมือกับเปลี่ยนแปลงในการใช้ชีวิตและการทำงาน การเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการใช้สื่อสารสนเทศเพื่อการอยู่ดีมีสุข Behavioral enhancement and skills for personal improvement in the digital and multicultural society; handle with changes towards living and working; analytical thinking; problem solving; using information media for happy lives	3(3-0-6)
GE2301102	กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Life Quality Development สุขภาพ กีฬาและนันทนาการ การสร้างเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย การพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพดีและบุคลิกที่ดี กฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของผู้เล่น ผู้ดูกีฬาและนันทนาการ ทักษะและทัศนคติในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย และกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ การจัดโปรแกรมกิจกรรมกีฬา การออกกำลังกาย หรือกิจกรรมนันทนาการตามความสนใจ การประยุกต์ทักษะการกีฬาและนันทนาการไปใช้กับชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Health, sports and recreation; physical fitness development and physical fitness test; health promotion and personality development; rules, regulations and etiquettes of players and spectators of sports and recreation; skills and attitudes in playing sports or exercise and performing recreational activities for health; practice and program planning for sports, exercise or recreational activities based on interest; applying sport and recreational skills in daily life to develop life quality	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2301103	สุขภาวะเพื่อความอยู่ดีมีสุข Health for Well-being สุขภาวะด้านร่างกายและจิตใจ การจัดการอารมณ์และความเครียด การคิดเชิงบวก การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคม การปรับตัวในโลกปัจจุบันและเตรียมความพร้อมในอนาคต การดำเนินชีวิตอย่างสมดุลและมีความสุข Physical and mental well-being; emotion and stress management; positive thinking; creative decision-making and problem-solving; building social resilience; adaptation to the present world and future preparation; living a balanced and happy life	3(3-0-6)
GE2300104	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development แนวคิดพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว สัมพันธภาพและการอยู่ร่วมกัน การสื่อสาร สุขภาพและการชะลอวัย การพัฒนากรอบความคิดและความสุข Human behavior concepts; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; relationship and human interaction; communication; health and anti-ageing; growth mindset and happiness	3(3-0-6)
GE2300105	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย Social Dynamics and Modernity พลวัตทางสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม พลเมืองโลก ปัญหาสังคมและแนวทางแก้ไข แนวคิดความทันสมัย สื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การใช้ภาษาในการสื่อสาร การเลือกใช้เทคโนโลยี การสร้างนวัตกรรม Social dynamics; multicultural society; global citizens; social problems and solutions; modernization concepts; media, technology and innovation; communicative language usage; technology selection; innovation creation	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300106	วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย Contemporary Asian Culture แนวคิดพหุวัฒนธรรม เหตุการณ์ร่วมสมัย วัฒนธรรมเอเชีย การใช้สื่อสังคมออนไลน์ แปลภาษา โอกาสในการประกอบอาชีพในเอเชีย กระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบในเอเชีย สิทธิมนุษยชนในเอเชีย Concepts of multiculturalism; contemporary events; Asian culture; using online social media for language translation; career opportunities in Asia; globalization trends and impacts in Asia; Asian human rights	3(3-0-6)
GE2300107	ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 Life Skills in 21st Century ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิตและการทำงาน การดูแลสุขภาพใน ชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสีเขียว ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล สังคมและนวัตกรรม สร้างสรรค์ 21st century learning skills; life and work skills; daily health care; green technology science; digital technology skills; society and creative innovation	3(3-0-6)
GE2300108	จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ Mental Wisdom and Creative Thinking จิตปัญญาของมนุษย์ การพัฒนาจิตปัญญาด้วยสมาธิ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความหมายและความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ เทคนิควิธีการคิดและการออกแบบ ความคิดอย่างสร้างสรรค์ คุณค่าของจิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ต่อการดำเนินชีวิต Mental wisdom; mental wisdom development through meditation; critical thinking; meaning and the importance of creativity; techniques of thinking methods and creative thinking design; value of mental wisdom and creative thinking for everyday life	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300109	บ้านเมืองสุจริต An Honest Country การทุจริตและประพฤติมิชอบ ระบบอุปถัมภ์และระบอบประชาธิปไตย การป้องกันและการปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การเป็นพลเมืองที่ดี ทศนคติและค่านิยมในความซื่อสัตย์สุจริต หลักศาสนา ธรรมาภิบาล และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการต่อต้านการทุจริตและการเสริมสร้างความเป็นพลเมืองสุจริต Corruption and misconduct; patronage system and democracy; prevention and suppression of corruption and misconduct; good citizenship; attitudes and values in honesty; religious principles; good governance; the philosophy of sufficiency economy regarding anti-corruption and the promotion of honest citizenship	3(3-0-6)
GE2300110	มนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง Human Relations and Conflict Management พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ ความขัดแย้งในองค์กรและประสิทธิผลขององค์กร กลยุทธ์การจัดการความขัดแย้งในองค์กร การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในการบริหารงาน การสื่อสารกับมนุษย์สัมพันธ์ หลักธรรมกับการสร้างมนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง Human behavior and nature of humanity; organizational conflict and effectiveness of organizations; management strategies for conflict in organizations; morality and strengthening human relations and conflict management	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300111	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life บริบทของนันทนาการ ประเภทกิจกรรมนันทนาการ ความสัมพันธ์ของนันทนาการและพฤติกรรมมนุษย์ สหวิทยาการสำหรับนันทนาการ ความปลอดภัยในการทำกิจกรรม โปรแกรมนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การวัดและประเมินผลทางนันทนาการ Context of recreation; types of recreation activities; relationship of recreation and human behavior; interdisciplinary for recreational activities; safety in activities; recreational programs for quality of life; assessment and evaluation of recreation	3(2-2-5)
GE2300112	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ Social Dance for Health and Personality Development ทักษะวิธีการเต้นลีลาศ กฎกติกา มารยาทในการเต้นลีลาศ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การเสริมสร้างบุคลิกภาพสมรรถภาพ กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน ทักษะคุณค่านิยม พฤติกรรมที่เหมาะสมในการเต้นลีลาศ Social dance skills and techniques; dancing rules and manners; leading and following approach; personality and performance; participatory learning; values and behaviors; appropriateness in social dance	3(2-2-5)
GE2300113	ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม Balance of Life for Health and Beauty สุขภาวะของมนุษย์ โภชนาการเพื่อสุขภาพ การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม การบริหารร่างกายเพื่อความแข็งแรงและป้องกันโรค การบริหารจัดการใจและการสร้างทัศนคติที่ดีต่อชีวิต Human well-being; nutrition for health; health care of natural healing; products for health and beauty; physical exercise for wellness and disease prevention; mental management and good attitude in life	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300114	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต Science for Living อาหารและโภชนาการ ยารักษาโรคและสมุนไพร วัสดุสิ่งทอและเทคโนโลยีสิ่งทอ นวัตกรรมที่อยู่อาศัย สุขภาพและโรคอุบัติใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม Food and nutritional science; medicine and herbs; textile materials and textile technology; residence innovation; health and emerging diseases and changes in technology on society and environment	3(3-0-6)
GE2300115	การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Green Living ชีวิตประจำวันและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การพัฒนาที่ยั่งยืนและเมืองสีเขียว ธุรกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน กระบวนการผลิตและการประเมินวัฏจักรชีวิต สารอันตรายและการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีเขียว การจัดการของเสียและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการประยุกต์ใช้แนวคิด 7Greens Daily life and greenhouse gases emission; sustainable development and green city; green business and circular economy; production and life cycle assessment (LCA); hazardous substances and green products selection; waste management and natural resources conservation; ecotourism and application of 7Greens concept	3(3-0-6)
GE2300116	ผู้บริโภคฉลาดเลือก Consumer Choose Wisely ความปลอดภัยทางอาหาร ความปลอดภัยทางยาและสมุนไพร บริการสาธารณสุขและความงาม ผลิตภัณฑ์สุขภาพ สิทธิของผู้บริโภคและการคุ้มครอง Food safety; safety of medicines and herbs; public health and beauty services; health products and consumer rights and protection	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300117	วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่ Lifestyle in Modern World กินดีสำหรับสุขภาพดี รู้เท่าทันยาและสมุนไพรกับวิถีไทย ธรรมชาติของการเกิดโรคและการป้องกัน ความงามและการชะลอวัย การปรับตัวในสังคมดิจิทัล เทคโนโลยีอนาคตกับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต Good eat for good health; know about medicines and herbs and Thai ways.; nature of disease and prevention; beauty anti-aging; adaptation in digital society; future technology and improving the quality of live	3(3-0-6)
GE2300118	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ Law and Professional Ethics ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น Introduction to law; professional laws; intellectual property law; professional ethics; human rights; ethics and social responsibility to oneself and others	3(3-0-6)
GE2300119	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy to Sustainable Development หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักธรรมาภิบาล การพัฒนาที่ยั่งยืน การสร้างงานที่ยั่งยืนการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการ การบริหารจัดการความเสี่ยง การสร้างนวัตกรรม กฎหมายและคุณธรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรม Principles and concepts of the sufficiency economy philosophy; governance principles; sustainable development; creation of sustainable jobs; the use of technology for entrepreneurs; risk management; innovation creation; laws and ethics related to innovation	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2401101	การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ Development Student Competencies for the Professional World อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทักษะการเรียนรู้เพื่อความสำเร็จในอาชีพ การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ สมรรถนะในการเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อการสร้างอาชีพ การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล การมีจิตอาสาและการใช้ทักษะวิชาชีพบริการสังคม Identity of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon; learning skills for successful future-careers; development of students competency for professional world; selecting technology for career opportunity; acceptance of individual differences; voluntary spirit and community development	3(3-0-6)
GE2400102	ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Occupation and Entrepreneurial Skills แนวคิดทักษะอาชีพและการประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการประกอบการ การตัดสินใจและการวางแผน ทักษะการสื่อสาร การจัดการการเปลี่ยนแปลง การบริหารเวลา การจัดการเชิงมุ่งเน้นผลปฏิบัติงาน ปัญหาและกรณีศึกษา Occupation and entrepreneurial concepts; creativity for entrepreneurial; decision making and planning; communication skills; change management; time management; result-based management; problems and case studies	3(3-0-6)
GE2400103	ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ History for Career Creation ประวัติศาสตร์ชนชาติไทย วิธีการทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์เพื่อการเป็นผู้ประกอบการ การสร้างสรรค์อาชีพจากประวัติศาสตร์ History of the Thai nation; history for society; Thai culture; local wisdom; history for entrepreneurship; creating careers based on history	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2400104	การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ Personality Development for Entrepreneur องค์ประกอบของบุคลิกภาพ การวิเคราะห์บุคลิกภาพตนเอง หลักการและแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก คุณลักษณะและองค์ประกอบของความเป็นผู้ประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์และการสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ การออกแบบบุคลิกภาพเพื่อการเป็นผู้ประกอบการทักษะการสื่อสารในยุคดิจิทัล ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Component of personality; an analysis of self-personality; theories and approaches in internal and external personalities development; creativity and motivation for entrepreneurship; the design of personality and communication of entrepreneurship in digital era; leadership and teamwork	3(3-0-6)
GE2400105	เรียนวิทยุรวยธุรกิจ Study Science to Get Rich Business วิทยาศาสตร์กับธุรกิจ ธุรกิจทางวิทยาศาสตร์ แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เริ่มเป็นผู้ประกอบการ Science and business; business of science; concept of entrepreneurship in science; thinking for scientific innovation; start to become an entrepreneur	3(3-0-6)
GE2400106	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน Development of Community Products ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทของผลิตภัณฑ์ชุมชน บรรจุภัณฑ์และการสร้างตราสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน การพัฒนาชุมชนต้นแบบและผลิตภัณฑ์เชิงการท่องเที่ยว มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา Basic knowledge of community products; types of community products; packaging and branding of community products; marketing for community products; development of model communities and tourism products; community product standards and intellectual property protection	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2400107	การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม Engineering Design and Innovation ความรู้พื้นฐานของการออกแบบเชิงวิศวกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม การพัฒนานวัตกรรม การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา Fundamentals of engineering design; design thinking process; engineering design process; Innovation development; Intellectual property	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2071101	แคลคูลัสสำหรับวัสดุศาสตร์ Calculus for Materials Science ฟังก์ชันลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ และการประยุกต์ การหาอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับชั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว Functions limits and continuity; differentiation and applications; integration and applications; partial derivative and applications; multiple integration and applications; introduction to differential equations; linear equations of n -th order with constant coefficients	3(3-0-6)
ST2071102	ฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ Physics for Materials Science กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่ Mechanics; oscillation and wave; thermodynamics; electric; magnetic; light; modern physics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2071103	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ Physics Laboratory for Materials Science รายวิชาเรียนควบคู่ : ST2071102 ฟิสิกส์สำหรับวัสดุศาสตร์ การทดลองทางกลศาสตร์ การทดลองทางคลื่น การทดลองทางอุณหพลศาสตร์ การทดลองทางสนามไฟฟ้า การทดลองทางสนามแม่เหล็ก การทดลองทางแสง การทดลองทางฟิสิกส์ยุคใหม่ Experiments for mechanics; experiments for wave; experiments for thermodynamics; experiments for electric field; experiments for magnetic field; experiments for light; experiments for modern physics	1(0-2-1)
ST2071104	เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์ Chemistry for Materials Science โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น Atomic structure and periodic table; stoichiometry; chemical bonds; gas, solid, liquid and solution; electrochemistry; basic of organic chemistry	3(3-0-6)
ST2071105	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวัสดุศาสตร์ Chemistry Laboratory for Materials Science รายวิชาเรียนควบคู่ : ST2071104 เคมีสำหรับวัสดุศาสตร์ เทคนิคพื้นฐานการทดลองและอุปกรณ์ทางเคมี ความปลอดภัยและสารเคมี การทดสอบสมบัติบางประการของธาตุและไอออน การทดสอบสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย การทดสอบเคมีไฟฟ้า การทดสอบสารประกอบอินทรีย์ Basic experiment and equipment techniques; safety and chemical reagents; element and ion test; gas, solid, liquid and solution properties test; electrochemistry test; organic compound test	1(0-2-1)
ST2071106	ชีววิทยาสำหรับวัสดุศาสตร์ Biology for Materials Science สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และกลไกของวิวัฒนาการ การจัดระบบและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม 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	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2071107	ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวัสดุศาสตร์ Biology Laboratory for Materials Science รายวิชาเรียนควบคู่ : ST2071106 ชีววิทยาสำหรับวัสดุศาสตร์ การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์และการแบ่งเซลล์ สารชีวโมเลกุล ของ สิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ การสังเคราะห์แสงและการหายใจ อาณาจักร สิ่งมีชีวิต 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	1(0-2-1)
ST2071308	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Co-operative Education ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การ สัมภาษณ์งานอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การเขียนรายงาน และการนำเสนองาน Basic knowledge of cooperative education processes; how to select working places; job Interviews; personality development; labor law and professional ethics; quality assurance and safety standards; report writing and presentation delivery หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U	1(0-2-1)

○ กลุ่มวิชาชีพบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2072101	ปฏิบัติการโรงงานสำหรับนักศึกษาวัสดุศาสตร์ Manufacturing Workshop for Materials Science Students ความปลอดภัยในโรงงาน เครื่องมือและเครื่องจักร งานเชื่อม การออกแบบการสร้างชิ้นงาน การขึ้นรูปโลหะแผ่น Safety in factory; tools and machines; welding; design machining; sheet metal forming	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2072102	วัสดุศาสตร์ Materials Science ประเภทของวัสดุ โครงสร้างผลึกและการจัดเรียงของอะตอม สมบัติของวัสดุ แผนภูมิเฟส การกัดกร่อน Types of materials; crystal structure and atomic packing; properties of materials; phase diagram; corrosion	3(3-0-6)
ST2072203	สมบัติและการทดสอบวัสดุ Materials Properties and Testing สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางกล สมบัติทางเคมี สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติแม่เหล็ก การทดสอบสมบัติของวัสดุ Physical properties; mechanical properties; chemical properties; electric properties; magnetic properties; materials testing	3(2-2-5)
ST2072204	โลหวิทยา Metallurgy อะตอมและการจัดเรียงอะตอม สมดุลเฟสและโครงสร้าง จุดบกพร่องของผลึกและการเสียรูป 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	3(3-0-6)
ST2072205	วิทยาการและเทคโนโลยีพอลิเมอร์ Polymer Science and Technology พอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอไรเซชันและการดัดแปรพอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ สารเติมแต่งและสารเสริมแรงสำหรับพอลิเมอร์ พอลิเมอร์และการนำไปใช้งาน Polymer; polymerization and polymer modification; structure and properties of polymers; additives and reinforcements for polymers; polymers and applications	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2072206	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และการประกอบการดิจิทัล Electronic Commerce and Digital Enterprises เทคโนโลยีสารสนเทศ อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจโลก พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ เศรษฐกิจดิจิทัล การจัดการการประกอบการดิจิทัล เครื่องมือพัฒนาเว็บ Information technology; industries and the global economy; electronic commerce and electronic business; digital economy; digital enterprise management; web development tools	2(1-2-3)
ST2072207	เทคโนโลยีแก้วและเซรามิก Glass and Ceramic Technology โครงสร้างของเซรามิก กระบวนการผลิตเซรามิก สมบัติต่าง ๆ ของเซรามิก โครงสร้างของแก้ว กระบวนการผลิตแก้ว สมบัติต่าง ๆ ของแก้ว การประยุกต์วัสดุประเภทเซรามิกและแก้ว Structure of ceramics; fabrication processes of ceramics; properties of ceramics; structures of glasses; fabrication processes of glass; properties of glasses; application of ceramic and glasses	3(3-0-6)
ST2072208	กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ Product Manufacturing Process ภาพรวมของกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ การเตรียมวัตถุดิบ วิธีการขึ้นรูปของวัสดุ กระบวนการให้ความร้อน กระบวนการตกแต่งสำเร็จ 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	3(3-0-6)
ST2072209	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ Product Processing Laboratory กระบวนการขึ้นรูปโลหะ กระบวนการขึ้นรูปเซรามิก กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ การเลือกใช้วัสดุ Fabrication processes of metal; fabrication processes of ceramics; fabrication processes of polymer; materials selection	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2072210	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุและการตรวจสอบ Materials Characterizations and Inspections การวิเคราะห์พื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนโครงสร้างผลึกและการวิเคราะห์ด้วยมาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ 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	3(3-0-6)
ST2072211	ผลึกศาสตร์ Crystallography โครงสร้างผลึก เรขาคณิตแลตทิซ กลุ่มจุดและปริภูมิ ทฤษฎีการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างผลึก Crystal structures; lattices geometry; point groups and space groups; diffraction theory of x-rays; crystal structure analysis	3(3-0-6)
ST2072212	การกัดกร่อนและการสึกหรอ Corrosion and Wear การกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อน การทดสอบความต้านทานการกัดกร่อนการตรวจสอบความต้านทานการกัดกร่อน กลไกและพฤติกรรมการสึกหรอ การเลือกและใช้วิธีการทดสอบการสึกหรอ Corrosion; corrosion protection; corrosion resistance testing; corrosion monitoring; wear mechanisms and behaviors; selection and use of wear tests	3(2-2-5)
ST2072213	ปฏิบัติการการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย Nondestructive Testing Laboratory 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)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2072214	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ Business and Entrepreneurship หลักทางธุรกิจ การวางแผนและการสร้างธุรกิจใหม่ การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจสมัยใหม่ การจัดการธุรกิจดิจิทัล ประเด็นอื่น ๆ ที่สำคัญในการจัดการการประกอบการ Business principles; planning and creating for new business; entrepreneurship for modern trade business; digital business management; other important issues in entrepreneurial management	2(1-2-3)
ST2072215	เทคโนโลยีการเคลือบผิว Surface Coating Technology ทฤษฎีพื้นผิว กระบวนการเคลือบและโครงสร้างผิวเคลือบ ผิวเคลือบในงานโพรโบลยี ฟิล์มบางสำหรับการใช้งานทางแสงและไฟฟ้า 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)
ST2072216	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรมและนวัตกรรมวัสดุ Seminar in Industrial Materials Science and Materials Innovation การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอและการอภิปรายในหัวข้อสภาวะการณ์ปัจจุบันทางด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวัสดุศาสตร์ Information searching; presentation and discussion of current topics in technology and innovation relating to materials science	1(0-2-1)
ST2072217	การออกแบบสามมิติและการสร้างต้นแบบสำหรับวัสดุศาสตร์ 3D design and prototyping for Materials Science การออกแบบสามมิติด้วยคอมพิวเตอร์ การปั้นสามมิติแบบดิจิทัล การออกแบบผลิตภัณฑ์ การพิมพ์สามมิติ กระบวนการหลังการพิมพ์และการลงสี 3D Computer-aided design (CAD); digital sculpting; product design; 3D printing; post processing and painting	2(0-4-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2072218	พาณิชย์กรรมเทคโนโลยี Technology Commercialization ความต้องการเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงเชิงเทคโนโลยี นวัตกรรมเชิงเทคโนโลยี โอกาสของเทคโนโลยี ความเป็นไปเชิงพาณิชย์ของเทคโนโลยี แผนที่เหมาะสมสำหรับการค้าเทคโนโลยี การพัฒนาผลิตภัณฑ์ สัญญาที่เกี่ยวข้องในการถ่ายทอดเทคโนโลยี The needs of technology and technological changes; technological innovation; technology opportunities; commercial viability of technology; appropriate technology commercialization plans; product development; contracts relating to technology transfer	2(1-2-3)
ST2072319	การเตรียมโครงการทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรมและนวัตกรรมวัสดุ Pre-Project in Industrial Materials Science and Materials Innovation หลักการในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้น ขั้นตอนการดำเนินงาน การเขียนแบบเสนอโครงการ การเขียนรายงานโครงการ Concept of scientific research; searching of relative project; project procedure; proposal writing; report writing	2(1-2-3)
ST2072420	โครงการทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรมและนวัตกรรมวัสดุ Project in Industrial Materials Science and Materials Innovation รายวิชาบังคับก่อน : ST2072319 การเตรียมโครงการทางวัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรมและนวัตกรรมวัสดุ การทำวิจัยและวิเคราะห์ผลโครงการทางวัสดุศาสตร์ที่ได้ศึกษาไว้ตามแบบเสนอโครงการ 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	3(0-6-3)

○ กลุ่มวิชาชีพเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073401	สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม Cooperative Education for Industrial Materials Science รายวิชาบังคับก่อน : ST2071308 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ปฏิบัติงานจริงทางด้านวัสดุศาสตร์เสมือนพนักงานของหน่วยงานตามลักษณะงานในตำแหน่งงานที่ได้รับการคัดเลือกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานการปฏิบัติงานหรือรายงานการทำโครงการภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ 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 หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U	6(0-40-0)
ST2073402	การฝึกงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม Practice for Industrial Materials Science รายวิชาบังคับก่อน : ST2071308 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 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 หมายเหตุ : การประเมินผลเป็น S และ U	3(0-40-0)
●กลุ่มวิชานวัตกรรมวัสดุ		
ST2073303	แก้วอัญมณีและโลหะมีค่า Glass Gems and Precious Metal หลักการและทฤษฎีของวัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ การเตรียมและการขึ้นรูปวัสดุมีค่า การออกแบบ การวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุมีค่า สร้างสรรค์ชิ้นงาน Concept and theory of glass Jewellery and precious metal; synthesis and processing precious materials; concept design; characterization and determination of precious materials; creative work piece	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073304	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิกและการประยุกต์ Electroceramics Materials and Applications สารเซรามิกไดอิเล็กทริก สารเซรามิกพิโซอิเล็กทริก สารเซรามิกไพโรอิเล็กทริก สารเซรามิกไฟฟ้าเชิงแสง สารเซรามิกเฟอร์โรอิเล็กทริก Dielectric ceramics; piezoelectric ceramics; pyroelectric ceramics; optic ceramics; ferroelectric ceramics	3(3-0-6)
ST2073305	วัสดุผสมและวัสดุชีวภาพ Composite and Biomaterials Science ภาพรวมและลักษณะโดยทั่วไปของวัสดุผสม ประเภทของวัสดุผสม สมบัติของวัสดุผสม ภาพรวมและลักษณะโดยทั่วไปของวัสดุชีวภาพ ประเภทของวัสดุชีวภาพ สมบัติของวัสดุชีวภาพ การเสื่อมของวัสดุชีวภาพ Overview and general characteristics of composites materials; types of composite materials; properties of composites; overview and general characteristics of biomedical materials; types of biomedical materials; properties of biomedical materials; degradation of biomedical materials	3(3-0-6)
ST2073306	วัสดุศาสตร์นาโน Nanomaterials การจำแนกประเภท สมบัติ การใช้งานของวัสดุที่มีโครงสร้างระดับนาโนเมตร ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของวัสดุนาโน การสังเคราะห์วัสดุนาโน Classification, properties, and applications of nanostructured materials; structure-property relationships of nanomaterials; synthesis of nanomaterials	3(3-0-6)
ST2073307	เทคโนโลยียาง Rubber Technology โครงสร้าง สมบัติและการนำไปใช้งานของยางธรรมชาติ โครงสร้าง สมบัติและการนำไปใช้งานของยางสังเคราะห์ เคมีและเทคโนโลยีของการวัลคาไนเซชัน การผสมและกระบวนการขึ้นรูปยาง การทดสอบสมบัติและการวัลคาไนเซชันยาง สารเติมแต่งและสารเพิ่มเนื้อในยาง 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	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073308	เทคโนโลยีและนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ Packaging Technology and Innovation วัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์ การออกแบบและการผลิต แนวโน้มนวัตกรรมด้านบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีนาโนและบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์แบบอัจฉริยะและโต้ตอบ Materials for packaging; design and production; trends in innovations in packaging; nanotechnology and the packaging; smart and interactive packaging developments	3(3-0-6)
ST2073309	วัสดุหุ่นยนต์และชิ้นส่วนอัตโนมัติ Robotic Materials and Automated Parts ความรู้ทางด้านหุ่นยนต์ วัสดุสำหรับหุ่นยนต์ การเลือกใช้วัสดุในงานหุ่นยนต์ เซนเซอร์และการควบคุม การประยุกต์ใช้งาน Knowledge of robotics; materials for robots; selection of materials in robotics; sensor and control; materials application for robotic	3(2-2-5)
ST2073310	วัสดุการบินและอวกาศ Aviation and Aerospace Materials ความรู้ด้านอากาศยานและการบิน วัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้งานด้านการบิน ความเสียหายและการซ่อมบำรุงวัสดุการบิน ตัวอย่างกรณีการประยุกต์ใช้งาน Knowledge of aircraft and aviation; materials for aerospace applications; failure and maintenance in aerospace materials; case examination	3(2-2-5)
ST2073311	วัสดุยานยนต์และระบบราง Automotive and Rail System Materials ความรู้ด้านวัสดุยานยนต์และระบบราง ชนิดของวัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้งานทางด้านวัสดุยานยนต์และระบบราง ความเสียหายและการซ่อมบำรุง ตัวอย่างกรณีการประยุกต์ใช้งาน Knowledge of Automotive and Rail System ; types of materials for Automotive and Rail System applications; failure and maintenance; case examination	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073312	วัสดุพลังงานขั้นสูงเทคโนโลยีการผลิตและกักเก็บพลังงาน Advanced Energy Materials-Energy Generation and Storage Technology วัสดุสำหรับการผลิตพลังงาน วัสดุสำหรับการแปลงพลังงาน วัสดุสำหรับการกักเก็บพลังงาน วัสดุสำหรับการกระจายพลังงาน เทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน Materials for energy generation; materials for energy conversion; materials for energy storage; materials for energy distribution; energy technologies for sustainability	3(3-0-6)
ST2073313	วัสดุหมุนเวียนเพื่อสังคมคาร์บอนต่ำ Circular Materials for Low Carbon Society เทคโนโลยีรีไซเคิล วัสดุฐานชีวภาพ การเพิ่มมูลค่าวัสดุชีวภาพ การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร เทคโนโลยีการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอน Recycling technology; biobased materials; biomaterials value addition; evaluation of carbon footprint for organization; carbon emission reduction technologies	3(3-0-6)
ST2073314	พลาสติกชีวภาพ Bioplastics พลาสติกชีวภาพ พลาสติกที่สามารถย่อยทางชีวภาพได้ พลาสติกย่อยสลายได้ยาก กรรมวิธีการขึ้นรูป รูปแบบการนำพลาสติกชีวภาพไปใช้งาน ปลายทางชีวิตของพลาสติกชีวภาพ Bioplastics; biodegradable plastics; durable plastics; method of processing; applications of bioplastics; end of life of bioplastics	3(3-0-6)
ST2073315	การเสื่อมสภาพและการนำกลับมาใช้ใหม่ของพอลิเมอร์ Polymer Degradation and Recycling การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์เนื่องจากความร้อน การเสื่อมสภาพเนื่องจากแสงและการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพเนื่องจากสภาวะแวดล้อมพิเศษ สารต้านออกซิเดชันและสารเพิ่มเสถียรภาพ เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิยูรีเทน 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	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
● กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมและธุรกิจสร้างสรรค์		
ST2073316	การซ่อมบำรุงและการตรวจสอบในงานอุตสาหกรรม Maintenance and Inspection in Industrial Works การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การหล่อลื่น การดูแลรักษา เครื่องจักรกลและการตรวจสอบ การเชื่อม รหัสและมาตรฐานสำหรับการตรวจสอบ Autonomous maintenance; preventive maintenance; lubrication; machinery maintenance and inspection; welding; code and standard for inspection	3(2-2-5)
ST2073317	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวัสดุศาสตร์ Computer and Programming for Materials Science โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียน โปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การประมวลผลและติดตามข้อมูล การฝึกปฏิบัติการ โปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ 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	3(2-2-5)
ST2073318	การออกแบบการทดลองสำหรับวัสดุศาสตร์ Experimental Design for Materials Science การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การทดลองแฟกทอเรียล การทดลองแฟกทอเรียลบางส่วน การใช้โปรแกรมสำหรับการ- ออกแบบการทดลอง 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	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073319	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและลอจิสติกส์ Industrial Plant Design and Logistics การจัดการวัตถุดิบ การออกแบบกระบวนการผลิตและ การออกแบบกำลังการผลิต เครื่องจักรและ อุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุ ท่าเรือที่ตั้งและการวางผังโรงงาน ความรู้และ เครื่องมือเกี่ยวกับการจัดการลอจิสติกส์ องค์ประกอบของลอจิสติกส์ การวางแผนและการปฏิบัติงานของลอจิสติกส์ การไหลของวัสดุและสารสนเทศทาง ลอจิสติกส์ ต้นทุนของลอจิสติกส์ Raw material management; manufacturing process design and capacity design; machinery and materials handling equipment; plant location and layout; knowledge and tools in logistic management; components of logistics; planning and implementing logistics; material and logistic information flows; costs of logistics	3(3-0-6)
ST2073320	เศรษฐศาสตร์และกฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Economics and Laws แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและต้นทุน มูลค่าเงินตามเวลา ค่าเสื่อมราคาและภาษี รายได้ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน พิจารณาศักยภาพในการนำสินค้าเข้าและการส่งสินค้าออก กฎหมายการส่งเสริมการลงทุน กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรมและกฎหมายแรงงาน Concepts of engineering economics and cost; time value of money; depreciation and income tax consideration; replacement analysis; investment decisions; break-even point analysis; customs clearance of import and export; law of investment promotion; industrial and labor laws	3(3-0-6)
ST2073321	การออกแบบผลิตภัณฑ์ Product Design ทฤษฎีและหลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การสร้างแนวความคิดใน การออกแบบ การคิดทางด้านความรู้สึกและสัญลักษณ์ การวิเคราะห์ต้นทุน ทรัพย์สินทาง ปัญญา Theories and principles of industrial design and development; creating design concept; symbolic and feeling thinking; cost analysis; intellectual property	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073322	การอบแห้งอาหารและวัสดุชีวภาพ Drying of Foods and Biomaterials หลักการอบแห้ง สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของระบบอากาศ-น้ำ และของแข็งชื้น ความชื้นสมดุล จลนพลศาสตร์การอบแห้งและการจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการอบแห้ง เครื่องอบแห้งในอุตสาหกรรม การอบแห้งผลิตภัณฑ์อาหารบางประเภท Principles of drying; thermodynamic properties of air-water mixtures and moist solids; equilibrium moisture content; drying kinetics and mathematical modeling of drying process; industrial dryers; drying of selected food products	3(3-0-6)
ST2073323	แนวคิดการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม Concept of Creativity and Innovation ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์ เครื่องมือและการจัดการความรู้ การประเมินโอกาสทางการตลาด การเสนอแนวคิด Creativity and Innovation; inventive problem-solving theory; tools and knowledge management; market opportunity assessment, pitching idea	3(3-0-6)
ST2073324	ทักษะดิจิทัลเพื่อธุรกิจและความก้าวหน้าทางอาชีพ Digital Skill for Business and Career Development สื่อสังคมออนไลน์ ระบบสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล กลยุทธ์การขายด้วยข้อมูล การขายออนไลน์ การจัดทำวิดีโอ การวิจัยและฐานข้อมูลดิจิทัล Social Media; search engine marketing (sem); data analytics; content marketing; social selling; video; research and online resources	3(3-0-6)
ST2073325	ทักษะสำคัญเพื่อความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 Essential Skills for Success in 21st Century การคิดเชิงวิเคราะห์และความเป็นผู้นำ ทักษะการสื่อสารและการร่วมงาน การปรับตัวและการใช้นวัตกรรม การเป็นผู้ผลิตและความรับผิดชอบเชื่อถือได้ หน้าที่ประชากรโลกและการสร้างธุรกิจใหม่ การเข้าถึงและการสร้างข้อมูล Critical thinking and leadership; communication and collaboration; adaptability and innovation; productivity and accountability; global citizenship and entrepreneurialism; accessing and synthesizing information	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073326	หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 1 Special Topic for Industrial Materials Science 1 หัวข้อเรื่องในปัจจุบัน ที่น่าสนใจทางด้านนวัตกรรมวัสดุที่ถูกจัดขึ้นโดยสาขาวิชา และผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร Topics of current interest in materials innovation as arranged by the department and approved by the responsible committee	3(3-0-6)
ST2073327	หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 2 Special Topic for Industrial Materials Science 2 หัวข้อเรื่องในปัจจุบัน ที่น่าสนใจทางด้านนวัตกรรมวัสดุที่ถูกจัดขึ้นโดยสาขาวิชา และผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร Topics of current interest in materials innovation as arranged by the department and approved by the responsible committee	3(3-0-6)