

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย

**01-001-103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**

**Thai for Communication**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้พื้นฐานในการใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนประเภทต่าง ๆ

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

**01-001-104 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

**01-001-107 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)**

**Thai for Presentation**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาไทย ความรู้ทั่วไปในการนำเสนอ องค์ประกอบ การนำเสนอ ประเภทการนำเสนอ หลักและวิธีการนำเสนอ การเตรียมการนำเสนอ และการเลือกสื่อ โสตทัศนูปกรณ์

Basic Thai language; general knowledge of Thai for presentation; factors of presentation; types of presentation; principles of presentation; presentation and audio-visual aids selection

**01-001-109      วรรณคดีไทย      3(3-0-6)**

**Thai Literature**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้พื้นฐานของวรรณคดีไทย ความหมายและประเภทของวรรณคดีมรดก ความสำคัญและคุณค่าวรรณคดีมรดก วิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีมรดก

Basic Thai literature; definitions and types of heritage literature; importance and value of heritage literature; analysis and evaluation of heritage literature

**01-001-110      การเขียนเชิงวิชาชีพ      3(3-0-6)**

**Thai Writing for Profession**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียน การเขียนหนังสือราชการ การเขียนรายงานการประชุม การเขียนสาค่ากล่าวในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโครงการ การเขียนบทความ การเขียนคำขวัญและโฆษณา

Basic Thai writing; writing official letters; minutes; messages; speeches; projects; articles; slogan and advertisements

**ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ**

**01-002-101      ภาษาอังกฤษ 1      3(3-0-6)**

**English 1**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัว การบรรยายบุคคล การบรรยายสิ่งของ ความสนใจและงานอดิเรก การบรรยายสถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต และการบรรยายแผนการและการพยากรณ์ในอนาคต

Basic English language 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

**01-002-102      ภาษาอังกฤษ 2      3(3-0-6)**

**English 2**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-101 ภาษาอังกฤษ 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การใช้ภาษาระดับสูงขึ้นไปเพื่อใช้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ได้แก่ การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติในชีวิตประจำวันและการเตือน การกำหนดเงื่อนไข ข่าว หนังสือพิมพ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสมัครงานและการศึกษาต่อ

Upper level of English language usage for different situations: comparison; instructions and warning; conditions; newspaper news; exchanging opinions; job application and study application

**01-002-205      ภาษาอังกฤษเทคนิค      3(3-0-6)**

**Technical English**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับวิชาชีพ ใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่อง การให้นิยามและการจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติ ป้าย ประกาศและฉลาก การบรรยายกระบวนการและบทคัดย่อ

English language usage for careers in technical fields: technical terms and work-related expressions; main ideas and supporting details; definitions and classification; comparison; instructions; notice and labels; process description and abstracts

**01-002-206      ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ      3(3-0-6)**

**English for Career**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คน การใช้โทรศัพท์ การนัดหมาย การนำเสนองาน การบอกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การพูดถึงเป้าหมาย และการตัดสินใจทำธุรกิจ การต่อว่าและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินธุรกิจ การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ความเข้าใจภาษาและวัฒนธรรม

English language communication skills for various careers; meeting people; telephoning; making an appointment; giving presentation; describing products and services; identifying goals and business decision making; making and dealing with complaints; checking progress on work; understanding language and culture

**01-002-211      การอ่านภาษาอังกฤษ 1      3(3-0-6)**

**English Reading 1**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท องค์ประกอบและโครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความ และเทคนิคการอ่าน

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

**01-002-216      การฟังภาษาอังกฤษ      3(3-0-6)**

**English Listening**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ทักษะการฟังภาษาอังกฤษเบื้องต้นในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังระดับประโยค การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง

Introduction to English listening skills in various situations in daily lives; listening simple sentences, short dialogues, short paragraphs, short articles and answering the questions; listening comprehension skills of finding main ideas and listening techniques

**01-002-217      ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม      3(3-0-6)**

**Industrial English**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น การบรรยายเครื่องมือและวิธีการใช้ การเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ การอ่านป้ายประกาศและสัญลักษณ์ การกรอกแบบฟอร์มการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ การแสดงความคิดเห็นในงานอาชีพ การบันทึกรายงาน

Introduction to English language skills in industrial fields; describing tools and tool using; comparing products; reading signs and symbols; filling in repairing and maintenance forms; expressing opinions in industrial areas; writing down the reports

**01-002-218      การสนทนาภาษาอังกฤษ      3(3-0-6)**

**English Conversation**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวันให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ได้แก่ การทักทายและแนะนำตัว คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ

Conversation in various situations in daily lives in accordance with native culture: greetings and introductions; advice; telephoning; locations and directions; requests and offers; thanking and apologizing

**01-002-219      ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน      3(3-0-6)**

**English for Communication in Daily Life**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันเพื่อติดต่อสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ การจองตั๋วและการจองห้องพัก การสั่งอาหาร การโทรศัพท์ การบันทึกสาระสำคัญ การนำเสนอข้อมูล การนัดหมาย

English skills in daily lives to communicate in various situations: reserving tickets and reserving accommodation; ordering foods; telephoning; writing important information; presenting information; and making an appointment

**01-002-220      ภาษาจีนเบื้องต้น      3(3-0-6)**

**Fundamental of Chinese**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ทักษะภาษาจีนเบื้องต้น ได้แก่ การฟัง พูด อ่าน และเขียน ประโยคและไวยากรณ์ ภาษาจีนขั้นพื้นฐาน ฝึกการสนทนาและอ่านข้อความภาษาจีนสั้นๆ การสรุปเนื้อหาและตอบคำถามเป็น ภาษาจีนอย่างพอเข้าใจได้

Introduction to Chinese language skills: listening, speaking, reading and writing; basic sentence patterns and grammar; practice of short conversations and reading short messages; making a summary and answering questions understandably

**01-002-221      ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1      3(3-0-6)**

**Chinese for Communication 1**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

คำศัพท์และสำนวนที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในชีวิตประจำวัน ความสามารถในการสื่อสารกับบุคคลทั่วไปได้อย่างเหมาะสม

Widely-used vocabulary and expressions used in daily lives; ability to communicate with other people appropriately

**01-002-222      การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1      3(3-0-6)**

**Chinese to Thai Translation 1**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักวิชาการแปลพื้นฐานและฝึกการแปลข้อความจากภาษาจีนเป็นภาษาไทย รวมทั้งเรียนวิธีการแปลปากเปล่า

Basic translation rules and practice of translating messages from Chinese into Thai and learning how to translate orally

**01-002-223      การแปลภาษาจีนเป็นไทย 2      3(3-0-6)**

**Chinese to Thai Translation 2**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-222 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักวิชาการแปลขั้นสูง ได้แก่ การแปลจดหมายทางราชการ การแปลเชิงธุรกิจ วิธีการแปลปากเปล่า

Advanced translation rules: translating official letters; translating business issues; how to translate orally

### ก.3 กลุ่มวิชาสังคมและมนุษยศาสตร์

**01-003-101 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)**

#### **Man and Society**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นทางสังคมศาสตร์ สังคมกับวัฒนธรรม พฤติกรรมของมนุษย์ในสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคม

Introduction to social sciences; society and culture; human behavior in society; social organization; socialization; social institutions; social and cultural changes; social problems

**01-003-102 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-6)**

#### **Human Relations**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษย์สัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษย์สัมพันธ์ในหน่วยงาน มนุษย์สัมพันธ์ในองค์กร การสื่อสารกับมนุษย์สัมพันธ์ มนุษย์สัมพันธ์ตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย และหลักธรรมทางศาสนากับมนุษย์สัมพันธ์

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

**01-003-103 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)**

#### **Research Methodology**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-001-103 สถิติเบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนสำคัญของการวิจัย และการออกแบบวิจัย กำหนดตัวแปรและสมมติฐานในการวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการทางข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย การตีความข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล การเขียนเค้าโครงการวิจัย และรายงานการวิจัย

Introduction to research; objectives and types of research; research process and research design; variables and research hypothesis; sampling and data collecting; data process and research analysis; data interpretation and presentation; proposal and report writing

- 01-003-104**      **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม**      **3(3-0-6)**
- Life and Social Skills**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล  
 กลยุทธ์การบริหารตนเอง เทคนิคการครองใจคน การสร้างผลผลิตและการปฏิบัติงานอย่างมี  
 ประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- Forming self-worldviews and attitudes; individual's duties and responsibilities;  
 self-managing strategies; techniques in handling people; efficient work performance; morality and  
 professional ethics
- 01-003-105**      **สังคมกับเศรษฐกิจ**      **3(3-0-6)**
- Society and Economy**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้ทั่วไปด้านสังคมเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและกลไกราคา  
 สถาบันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับต่างๆ
- General knowledge of economic society; the development of economic system and  
 pricing, economic institution; social and economic development; economic cooperation at various  
 levels
- 01-003-106**      **สังคมกับการปกครอง**      **3(3-0-6)**
- Society and Government**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสังคม รัฐและอุดมการณ์ทางการเมือง รูปแบบการปกครองของ  
 ไทยสถาบันการเมืองการปกครอง การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน
- General knowledge of society, state and political ideology; types of Thai government  
 and politics institution; political participation



**01-003-107      สังคมกับสิ่งแวดล้อม      3(3-0-6)**

**Society and Environment**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวความคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม

Importance of society and environment; fundamental concept of ecology; natural resources and environmental conservation; environmental pollutions; environmental management

**01-003-108      ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง      3(3-0-6)**

**Sufficiency Economy Philosophy**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนา เศรษฐกิจ เศรษฐกิจพอเพียงกับสังคมและชุมชน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการบริหารจัดการที่ดี การสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจและการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Introduction to philosophy of sufficiency economy; sufficiency economy and economic development; sufficiency economy in society and community; sufficiency economy philosophy and good governance management; self-immunity protection from socioeconomic, application of sufficiency economy philosophy

**01-003-109      กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ      3(3-0-6)**

**Law and Professional Ethics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ความเป็นมาของกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพของสาขาวิชา จรรยาบรรณในวิชาชีพ ความรับผิดชอบของผู้ประกอบวิชาชีพต่อการก้าวล่วงในสิทธิส่วนบุคคล แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม กรณีศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตระหนักเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพ

Introduction to law; background of law; rules and regulations dealing with professions; professional ethics; human-right; general concepts of ethics and social responsibility; case study related to realization on professional ethics

- 01-003-112**    **อาเซียนศึกษา**    **3(3-0-6)**
- ASEAN Studies**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
- กำเนิดสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อาเซียน) แนวคิดการรวมกลุ่มประเทศอาเซียน บทบาทและปฏิญญาอาเซียน ข้อกำหนดที่ประชุมสุดยอดอาเซียนและกฎบัตรอาเซียน เป้าหมายและความร่วมมือในการพัฒนาด้านการเมืองและความมั่นคง การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม-วัฒนธรรมของภูมิภาคอาเซียน
- Establishment of Association of Southeast Asian Nations (ASEAN); concepts of ASEAN integration; ASEAN roles and declaration; ASEAN summits' regulation and ASEAN charter; goals and cooperation in political and security, economic and socio-cultural development in the ASEAN region
- 01-003-113**    **สันติศึกษา**    **3(3-0-6)**
- Peace Studies**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
- ความหมายและแนวคิดหลักเกี่ยวกับสันติภาพ และสันติศึกษา ปัญหาความขัดแย้งและความรุนแรงระดับครอบครัว ชุมชน ชาติ และระหว่างประเทศ การจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี
- Definitions and key concepts of peace and peace studies; problems, conflict and violence in family, community, nation and international level; non-violence management for conflict resolution
- 01-004-101**    **สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า**    **3(3-0-6)**
- Information and Study Skills**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศและการใช้เครื่องมือช่วยค้น การศึกษาค้นคว้า การอ้างอิง และบรรณานุกรม
- General knowledge of information; information resources; storage systems for information resources in libraries; information resources retrieving and usage of retrieving tools; study skills; citation and bibliography

- 01-004-103 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)**  
**General Psychology**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้ และการจูงใจ เซวน์ปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม  
 Basic psychology; genetics; 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
- 01-004-106 ไทยศึกษา 3(3-0-6)**  
**Thai Studies**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ลักษณะความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาไทยด้านต่าง ๆ  
 Background of Thai nationality; characteristics of society; economics; Thai administration; belief; religion; tradition; rice culture; various aspects of Thai wisdom
- 01-004-108 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)**  
**Personality Development**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์  
 Basic knowledge of personality; theory of personality; factors affecting personality; personality improvement; self-perception, mental health and self-adjustment; human relationship and personality; perfect personality development

**01-004-109 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0-6)**

**Human Behavior and Self Development**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

พฤติกรรมมนุษย์ องค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน การพัฒนางานและพฤติกรรมการทำงาน บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต มนุษย์สัมพันธ์และสื่อสารเพื่อสร้างมนุษย์สัมพันธ์ การเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข

Human behavior; elements of human behaviors; self-development; work development and working behaviors; personality, self-adjustment and mental health; human relationship and communication for building human relationship; happy life enhancement

**ก.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์**

**02-001-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)**

**Fundamental Mathematics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เมตริกซ์และตัวกำหนด กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับและอนุกรม

Introduction to logic; matrices and determinants; counting rules; permutation and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series

**02-001-103 สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)**

**Introduction to Statistics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงความน่าจะเป็นของฟังก์ชันของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน

Introduction to statistics; probability; random variable distribution of random variable; sampling; distribution of functions of random variable; estimation, hypothesis testing

**02-001-104 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**Mathematics in Daily Life**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตราชั่ง ตวง วัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์พื้นที่และปริมาตร ค่าสาธารณูปโภค ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ

Introduction to weights and measures; ratio, proportion, percentage and application; area and volume; infrastructure expenses; interest and installment; value added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics

**02-002-101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**Science in Daily Life**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงาน ไฟฟ้าและการสื่อสาร โทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์

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

**02-002-104 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)**

**Environment and Resource Management**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติ มลพิษสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

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

## ก.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

<b>01-005-101</b>	<b>พลศึกษา</b>  <b>Physical Education</b> 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	<b>1(0-2-1)</b>
<b>01-005-116</b>	<b>ลีลาศ</b>  <b>Social Dance</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :- รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลีลาศ กฎ ระเบียบ และมารยาทของลีลาศ รูปแบบของลีลาศฝึกทักษะพื้นฐานของการลีลาศในจังหวัดต่าง ๆ  General knowledge of social dance; etiquettes of social dance; types of social dance; practice of social dance	<b>1(0-2-1)</b>
<b>01-005-124</b>	<b>กีฬาประเภททีม</b>  <b>Team Sports</b> รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :- รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ คติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล  General knowledge of team sports; training team sports; building physical fitness; rules, regulations and etiquettes of team sports; competition and competition management of team sports; sports injuries and first aid	<b>1(0-2-1)</b>

**01-005-125 กีฬาประเภทบุคคล 1(0-2-1)**

**Individual Sports**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภทบุคคล ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภทบุคคล การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล

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

**01-006-101 นันทนาการ 1(0-2-1)**

**Recreation**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ ความหมายและความสำคัญ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการฝึกอบรม เกมสันทนาการ การอยู่ค่ายพักแรม กับการเลือกกิจกรรมนันทนาการตามความเหมาะสม

General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; types of recreation; recreational activities; training in recreational leadership; recreational activities for training courses; recreational games; camping and appropriate recreational activities

**01-006-105 นันทนาการเพื่อการฝึกอบรม 1(0-2-1)**

**Recreation for Training Courses**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ความหมายและความสำคัญของนันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการในการฝึกอบรม ฝึกปฏิบัติการนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในการฝึกอบรม และการเลือกใช้กิจกรรมนันทนาการให้เหมาะสมกับการอบรมต่าง ๆ

General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; recreational leadership for training courses; practice of recreational activities for training courses; appropriate recreational activities for training courses

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ**

**ข. 1 กลุ่มวิชาแกน**

<b>02-311-106</b>	<p><b>แคลคูลัส 1</b></p> <p><b>Calculus 1</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-</p> <p>ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและอดิคัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์และเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์</p> <p>Functions, limits and continuity; differentiation of transcendental and algebraic functions; application of derivative, integration and techniques of integration; definite integral and its application</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>02-311-112</b>	<p><b>หลักสถิติ</b></p> <p><b>Principles of Statistics</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-</p> <p>การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์</p> <p>Probability distribution of random variables; random sampling; random sampling distribution; estimation; test of hypothesis; test of frequency data; analysis of variance; regression and correlation analysis</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>02-411-101</b>	<p><b>หลักเคมี</b></p> <p><b>Principles of Chemistry</b></p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-</p> <p>ความรู้พื้นฐานเคมี โครงสร้างอะตอมและระบบฟิร็อดิก พันธะเคมี สารละลาย จลนศาสตร์เคมีและสมดุลเคมี กรด เบส เกลือ และเคมีอินทรีย์</p> <p>Fundamental chemistry; atomic structure and periodic system; chemical bond; solution; chemical kinetics and chemical equilibrium; acid-base; salt and organic chemistry</p>	<b>3(3-0-6)</b>



- 02-411-102      ปฏิบัติการหลักเคมี      1(0-2-1)**  
**Principles of Chemistry Laboratory**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-411-101 หลักเคมี  
 เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมี การทดสอบสมบัติบางประการของธาตุและไอออน การทดสอบสารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ การทดลองเรื่องสารละลาย การทดลองเรื่องจลนศาสตร์เคมีและสมดุลเคมี การทดลองเรื่อง กรด เบส เกลือ และการทดสอบสมบัติของสารอินทรีย์  
 Chemical instruments and equipment techniques; elemental properties of ions and elements testing; ionic compounds and covalent compounds testing; experiments of solution; chemical kinetics and chemical equilibrium; acid - base, salt and organic compounds testing
- 02-511-101      หลักฟิสิกส์      3(3-0-6)**  
**Principles of Physics**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 เวกเตอร์และแรง การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การคลและโมเมนตัม งานและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่น แสงและเสียง  
 Vectors and force; motion and Newton's law of motion; impulse and momentum; work and energy; mechanical fluids; heat and basic thermodynamics; waves; light and sound
- 02-511-102      ปฏิบัติการหลักฟิสิกส์      1(0-2-1)**  
**Principles of Physics Laboratory**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-511-101 หลักฟิสิกส์  
 เวกเตอร์และแรง การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การคลและโมเมนตัม งานและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่น แสงและเสียง  
 Vectors and force; motion and Newton's law of motion; impulse and momentum; work and energy; mechanical fluids; heat and basic thermodynamics; waves; light and sound

**02-011-301      การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา      1(0-2-1)**

**Preparation for Co-operative Education**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสหกิจศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

Basic knowledge of cooperative education processes, principles of job application letter writing; how to select working places; how to pass a job interview; organizational culture; personality development; professional ethics; virtue and morality; labour law; social security; 5S activities; quality assurance and safety standards; English for communication; report writing; presentation; planning skills; analytical skills; problem solving and decision making skills; generation of knowledge using information technology; IT law and information retrieval

**ข.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ**

**02-412-103      เคมีอินทรีย์      3(3-0-6)**

**Organic Chemistry**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-411-101 หลักเคมี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

สารประกอบอินทรีย์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบแอลคิลเฮไลด์และเอริลเฮไลด์ สารประกอบแอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ สารประกอบแอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ สารประกอบเอมีน และสารชีวโมเลกุล

Organic compounds; hydrocarbon compounds; alkyl halide and aryl halide compounds; alcohol compounds; phenols and ethers; aldehydes and ketones compounds; carboxylic acids and their derivatives; amine compounds and biomolecules

- 02-412-104      ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์      1(0-2-1)**  
**Organic Chemistry Laboratory**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-412-103 เคมีอินทรีย์  
 เทคนิคเคมีอินทรีย์ การทดสอบสมบัติทางกายภาพ การทำสารให้บริสุทธิ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบของสารอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารอินทรีย์ และการวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชัน  
 Organic chemistry techniques; physical properties testing; purification of organic compounds; analysis of organic compounds; properties of organic compounds testing and group function analysis
- 02-412-105      เคมีวิเคราะห์      3(3-0-6)**  
**Analytical Chemistry**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-411-101 หลักเคมี  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการคำนวณปริมาณสัมพันธ์ การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก ปริมาตรวิเคราะห์ การไทเทรตกรดเบสและการไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์ การไทเทรตแบบเกิดสารประกอบเชิงซ้อน และหลักการวิเคราะห์ทางสเปกโทรสโกปี  
 Basics of quantitative analysis and stoichiometric calculation; assessing reliability of information obtained from analysis; gravimetric and volumetric methods of analysis; acid/base titrations and precipitation titration; redox titration; complex metric titration and spectroscopic analysis
- 02-412-106      ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์      1(0-2-1)**  
**Analytical Chemistry Laboratory**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-411-102 ปฏิบัติการหลักเคมี  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-412-105 เคมีวิเคราะห์  
 การใช้เครื่องแก้วและการเทียบมาตรฐาน การเตรียมสารละลายมาตรฐาน การวิเคราะห์โดยน้ำหนักโดยใช้ตัวตกตะกอนแบบอินทรีย์และอนินทรีย์ การไทเทรตกรดเบส และการไทเทรตแบบต่าง ๆ การใช้เครื่องวัดความเป็นกรด-เบส และเครื่องวัดการดูดกลืนแสง  
 Glassware use and calibration of standard solution preparation; gravimetric analysis using organic and inorganic precipitating agent; acid-base titration and various types of titration; acid-base indicator and spectrophotometric instrument

**02-611-101      หลักชีววิทยา      3(3-0-6)**

**Principles of Biology**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

สิ่งมีชีวิตและเซลล์ ระบบสารอาหารและพลังงานในชีวิต การเคลื่อนไหวและการรักษาคุณภาพของร่างกาย ระบบประสาทและฮอร์โมน อนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการและการถ่ายทอดพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

Living organisms and cells; nutrients and energy in life; movements and maintaining balance of the body; nervous system and hormones; taxonomy; ecology and evolution of living organisms and transfer of genetic material of living organisms

**02-611-102      ปฏิบัติการหลักชีววิทยา      1(0-2-1)**

**Principles of Biology Laboratory**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-611-101 หลักชีววิทยา

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์และการลำเลียงสารผ่านเซลล์ การเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ลักษณะและโครงสร้างเนื้อเยื่อและอวัยวะพืช ชนิดของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด ระบบอวัยวะของสัตว์ ระบบสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต สมบัติบางประการของสารอาหารและการสลาย สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรมอเนอรา โพรติสตา ฟังไจ อาณาจักรพืช อาณาจักรสัตว์ ระบบนิเวศบนดินและน้ำ มลพิษ และการถ่ายทอดพันธุกรรม

Microscope; structure of cells and nutrient transported by cells; growth and reproduction of living organisms; nature and structure of tissues and organs of the plant roots, stems, leaves, flowers, seeds; animal organ systems; reproduction of organisms; digestion of nutrients; living organisms in the kingdom of monera, protista, fungi, plant and animal; ecosystems on land and water; pollution and genetics

- 02-612-201 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)**  
**General Microbiology**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-611-101 หลักชีววิทยา  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจุลชีววิทยา แบคทีเรีย ไวรัสและไวรอยด์ รา ยีสต์ โพรโตซัวและสาหร่าย  
 General knowledge of microbiology of bacteria; viruses and viroid; fungi; yeast; protozoa and algae
- 02-612-202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป 1(0-2-1)**  
**General Microbiology Laboratory**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-612-201 จุลชีววิทยาทั่วไป  
 แบคทีเรีย ไวรัสและไวรอยด์ รา ยีสต์ โพรโตซัวและสาหร่าย  
 Bacteria; viruses and viroid; fungi; yeast; protozoa and algae
- 02-112-201 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**  
**Environmental Chemistry**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-412-103 เคมีอินทรีย์  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้พื้นฐานทางเคมีสิ่งแวดล้อม บรรยากาศและมลพิษทางอากาศ น้ำและสารเคมี  
 ทางน้ำ โลหะหนัก สารปราบศัตรูพืชทางการเกษตร มลพิษทางรังสี  
 Basic knowledge of environmental chemistry; atmosphere and air pollution; water and chemicals in water; heavy metal; pesticide; radiation pollution

02-112-202 นิเวศวิทยา 3(3-0-6)

**Ecology**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-611-101 หลักชีววิทยา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักการทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน วัฏจักรของสาร ประชากรและชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจายมลพิษ การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Principles of ecology; ecosystem; energy; cycle of elements; population and community; succession; pollutant dispersion; prevention and sustainable resolving of environmental problems

02-112-203 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)

**Natural Resources Conservation**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน การอนุรักษ์ทรัพยากรพื้นที่ชุ่มน้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าบก การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าพรุและป่าชายเลน การอนุรักษ์ทรัพยากรหญ้าทะเลและแนวปะการัง การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่า การอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงาน

Basic knowledge of natural resources conservation; soil resources conservation, wetland resources conservation; forest resources conservation; peat swamp forest and mangrove forest resources conservation; seagrass and coral reef resources conservation; wildlife resources conservation; energy resources conservation

02-112-204 การควบคุมมลพิษและการบำบัดของเสีย 3(3-0-6)

**Pollution Control and Waste Treatment**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษและการบำบัดของเสีย สภาวะมลพิษทางอากาศ สภาวะมลพิษทางดิน สภาวะมลพิษทางน้ำ สภาวะมลพิษทางเสียง เทคโนโลยีสะอาด มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม

Introduction to pollution control and waste treatment; air pollution; soil pollution; water pollution; noise pollution; clean technology; standard of environmental management

**02-112-205      มลพิษทางน้ำ      3(3-0-6)**

**Water Pollution**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-412-105 เคมีวิเคราะห์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ลักษณะสมบัติของน้ำ การแบ่งประเภทลำน้ำตามคุณภาพน้ำ มลพิษทางน้ำและการควบคุม เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย สถานการณ์มลพิษทางน้ำในประเทศไทยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Types and sources of water pollution; properties of water; classification of water quality in river; water pollution and control; wastewater treatment technology; water pollution problems in Thailand and impacts to environment

**02-112-206      ปฏิบัติการมลพิษทางน้ำ      1(0-2-1)**

**Water Pollution Laboratory**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-112-205 มลพิษทางน้ำ

สมบัติของน้ำ การเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ผลการทดลอง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

Properties of water; water sampling and preservation for analysis; how to use tools and equipment in laboratory; result analysis; safety in laboratory

**02-112-207      การจัดการขยะมูลฝอย      3(3-0-6)**

**Solid Waste Management**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

แหล่งกำเนิด ประเภทและส่วนประกอบของขยะมูลฝอย ผลกระทบจากขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อม การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย วิธีกำจัดขยะมูลฝอย และแนวทางการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย

Origin, classification and composition of solid waste; waste impacts on the environment; collection of solid waste; solution and elimination of waste problem

- 02-112-308 มลพิษทางอากาศ 3(3-0-6)**
- Air Pollution**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษอากาศ ชนิดและแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ การแพร่กระจายตัวของมลสาร ผลกระทบของมลพิษอากาศ สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มาตรฐานและเกณฑ์คุณภาพอากาศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษอากาศ
- Basic knowledge of air pollution; types and sources of air pollution; spread of pollution; impacts of air pollution; global warming and climate change; air quality standard; air pollution law
- 02-112-309 ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศ 1(0-2-1)**
- Air Pollution Laboratory**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-112-308 มลพิษทางอากาศ
- การเก็บตัวอย่างก๊าซ การเก็บตัวอย่างอนุภาค การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ วิธีการตรวจวัดมลพิษในบรรยากาศ วิธีการตรวจวัดมลพิษในสถานที่ปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ผลการทดลอง
- Air pollution sampling; particles sampling; gas sampling; how to use tools and equipment in laboratory; measuring pollution in atmosphere; measuring pollution in workplace; result analysis
- 02-112-310 การควบคุมของเสียอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
- Industrial Waste Control**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
- กฎหมาย และข้อกำหนดการควบคุมมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม การบำบัดและกำจัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม การจัดการของเสียอุตสาหกรรม การควบคุมมลพิษอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมมลพิษทางเสียงจากโรงงานอุตสาหกรรม และกรณีตัวอย่างจากโรงงานอุตสาหกรรม



Laws and regulations of pollution control from industrial factory; treatment and elimination of waste water from industrial factory; waste industrial management; air pollution control from industrial factory; noise pollution control from industrial factory and case study from industrial factory

**02-112-311      การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม      3(3-0-6)**

**Industrial Safety Management**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักการของความปลอดภัย การจัดและบริหารองค์กร งานความปลอดภัย พฤติกรรมของมนุษย์และการจูงใจเพื่อความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การตรวจสอบวิเคราะห์และการประเมินค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุ กฎหมายและพระราชบัญญัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงงาน

Principles of safety; management and administration of organization; safety work; human behavior and motivation for safety; safety system in industries; checking, analysis and assessment of accident damage; laws and acts about factory safety

**02-112-312      เทคโนโลยีของเสียอันตราย      3(3-0-6)**

**Hazardous Waste Technology**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

พื้นที่ปนเปื้อนและของเสียอันตราย เคมีของเสียอันตราย ผลกระทบต่อพื้นดินและชั้นน้ำใต้ดิน วิธีการบำบัดพื้นที่ปนเปื้อนและของเสียอันตราย ผลกระทบของพื้นที่ปนเปื้อนต่อระบบนิเวศและมนุษย์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Contaminated site and hazardous waste; hazardous chemical waste; effects to the ground and groundwater; methods of contaminated sites treatment and hazardous waste management, impacts of contaminated site to human ecosystems; relevant laws

- 02-112-313**      **สัมมนาทางสิ่งแวดล้อม**      **1(0-2-1)**  
**Environmental Seminar**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอและการอภิปรายในหัวข้อสถานการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยี นวัตกรรม ข้อกำหนดและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม  
 Information researching; presentation and discussion of current topics; technology; innovation; laws and regulations relating to environment
- 02-112-314**      **การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**      **3(3-0-6)**  
**Environmental Impact Assessment**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 หลักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณภาพชีวิต  
 Principles of environmental impact assessment; processes of environmental impact assessment; how to assess environmental impact; concepts of environmental impact assessment in physical property, biological resources, value of human use and quality of life
- 02-112-315**      **การเตรียมโครงการทางสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ**      **2(1-2-3)**  
**Environment and Natural Resources Pre-Project**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 หลักการในการวิจัยเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้น ขั้นตอนการดำเนินงาน การเขียนแบบเสนอโครงการ การเขียนรายงานโครงการ  
 Principles of scientific research; searching of relative project; procedure of project; proposal writing; report writing

**02-112-416      การจัดการสิ่งแวดล้อม      3(3-0-6)**

**Environmental Management**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป การจัดการทรัพยากรที่ใช้แล้วเกิดทดแทนใหม่ การจัดการสิ่งแวดล้อมในเมือง การจัดการสิ่งแวดล้อมในชนบท มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Principles of environmental and natural resources management; non renewable resources management; renewable resources management; environmental management in city; environmental management in the country; standard of environmental management; relevant laws

**02-112-417      โครงการทางสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ      3(1-6-2)**

**Environment and Natural Resources Project**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-112-315 การเตรียมโครงการทางสิ่งแวดล้อม

และทรัพยากรธรรมชาติ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การเสนอหัวข้อ โครงการปัญหาพิเศษหรือเหตุการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการและเรียบเรียงเป็นเอกสารพร้อมนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของคณาจารย์

Proposal of the special project topic or current topic related to environmental science and natural resources by analyzing feasibility of project and compiling to documents for proposal of the study under teachers' supervision

### ข.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก

**02-113-301 สหกิจศึกษาทางสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 6(0-40-0)**

**Co-operative Education in Environment and Natural Resources**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-011-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งตามที่ตรงกับสาขาวิชาและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคล ของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่ความรับผิดชอบแน่นอน และรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศงาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการก่อนสำเร็จการศึกษา

Practice in a government organization, a state enterprise or a company in the relevant field as a temporary full-time employee with certain responsibilities, under assigned job supervisor who will advise the student during the entire period of the training for at least 1 semester or 16 weeks. The training will be also advised, followed up, and evaluated systematically by co-op advisor and/or co-op staff to assist students in gaining direct experiences, realize their capacity, and develop themselves before graduation.

**02-113-302 การฝึกงานทางสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(0-40-0)**

**Internship in Environment and Natural Resources**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-011-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

นักศึกษาฝึกงานในภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจเอกชน หรือหน่วยงานราชการเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ในระหว่างปิดภาคฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องทำรายงานประกอบและมีการนิเทศจากคณาจารย์ในหลักสูตร

Students will participate in an industrial training program in industry, business sector or other public organizations for a period of at least 8 weeks; students are required to do the report and the program must provide lecturer to visit the training site

**02-113-203      มลพิษทางดิน      3(3-0-6)**

**Soil Pollution**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

องค์ประกอบและความสำคัญของดิน มลพิษทางดิน ผลกระทบจากมลพิษทางดิน การป้องกันและแก้ไขมลพิษทางดิน การจัดการสารพิษตกค้างในดิน

Soil composition and importance of soil; soil pollution; effects of soil pollution; soil prevention and improvement; toxic substance residues management in soil

**02-113-204      สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง      3(3-0-6)**

**Marine and Coastal Environment**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ลักษณะทั่วไปของทะเลและชายฝั่ง คุณสมบัติทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพในทะเลและชายฝั่ง ทรัพยากรธรรมชาติทะเลและชายฝั่งทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เทคนิคและวิธีการเก็บข้อมูล การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง

General attributes of seas and coastal areas; physical, chemical and biological aspects of marine and coastal areas; natural marine and coastal resources both biological and non-biological; techniques and methods of data collection; utilization of coastal and marine resources; impact of human activities on coastal and marine natural resources

**02-113-305      การอนุรักษ์และการพัฒนาพลังงาน      3(3-0-6)**

**Energy Conservation and Development**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงาน พลังงานประเภทที่ใช้แล้วสูญสิ้น พลังงานประเภทที่ใช้แล้วไม่สูญสิ้น การอนุรักษ์พลังงาน การพัฒนาพลังงานแบบยั่งยืน

Basic knowledge of energy; renewable energy; non-renewable energy; energy conservation; sustainable energy development

- 02-113-306**      **อนามัยสิ่งแวดล้อม**      **3(3-0-6)**
- Environmental Health**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 สิ่งแวดล้อมเพื่อสุขภาพและการจัดการ การจัดการน้ำสะอาดและน้ำทิ้ง การกำจัดสิ่ง  
 ปฏิกูลและขยะมูลฝอยหรือของเสียอันตราย การควบคุมและป้องกันแมลงและสัตว์นำโรค การป้องกัน  
 อันตรายจากสภาพแวดล้อม โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ
- Environmental health and management; water and wastewater management; disposal  
 of sewage and solid waste or hazardous waste; prevention and control of insects and disease;  
 protection from environmental hazards; occupational diseases
- 
- 02-113-307**      **การจัดการคุณภาพน้ำ**      **3(3-0-6)**
- Water Quality Management**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้เบื้องต้นการจัดการคุณภาพน้ำ ความสำคัญและประโยชน์ของน้ำ ปัญหาเกี่ยวกับ  
 คุณภาพน้ำ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การจัดการควบคุมคุณภาพน้ำ
- Introduction to water quality management; importance and advantage of water; water  
 quality problems; water quality analysis; management of water quality control
- 
- 02-113-308**      **การผลิตน้ำประปา**      **3(3-0-6)**
- Water Supply**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ระบบแหล่งน้ำดิบ ระบบจัดส่งน้ำดิบ การประยุกต์ใช้สมบัติทางกายภาพปรับปรุง  
 คุณภาพน้ำ การประยุกต์ใช้สมบัติทางเคมีปรับปรุงคุณภาพน้ำ การประยุกต์ใช้สมบัติทางชีววิทยา  
 ปรับปรุงคุณภาพน้ำ กระบวนการผลิตน้ำประปา
- Sources of raw water; transfer of raw water; application of physical water quality  
 improvement; application of chemical water quality improvement; application of biological water  
 quality improvement; process of manufacturing water supply

- 02-113-309 พฤษศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**  
**Environmental Botany**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 หลักการทางพฤษศาสตร์ นิเวศวิทยาของพืช ผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีต่อพืชและสิ่งแวดล้อม การนำหลักการทางพฤษศาสตร์มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน  
 Principles of botany; plant ecology; effects of human behavior on plants and environment; use of botanic principles to deal with environment problems for sustainable development
- 02-113-310 จุลชีววิทยาสังแวดล้อม 3(3-0-6)**  
**Environmental Microbiology**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ระบบนิเวศของจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับมลพิษประเภทสารอินทรีย์ จุลินทรีย์กับมลพิษประเภทโลหะหนัก การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในด้านสิ่งแวดล้อม  
 Ecosystem of microorganism; role of microorganism in environmental change; microorganism and organic compound, microorganism and heavy metal; benefits of microorganism in environment
- 02-113-311 พิษวิทยาสังแวดล้อม 3(3-0-6)**  
**Environmental Toxicology**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 หลักการพื้นฐานของพิษวิทยาสังแวดล้อม การดูดซึมการกระจายและการสะสมของสารพิษ การขับสารพิษออกจากร่างกาย การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารพิษ ความเป็นพิษในมนุษย์ สัตว์และพืช  
 Principles of basic environmental toxicology; absorption distribution and storage of toxic wastes; excretion of toxic wastes; biotransformation; human, animal and plant toxicity

02-113-312      การป้องกันมลพิษ      3(3-0-6)

**Pollution Prevention**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้พื้นฐานการป้องกันมลพิษ หลักการการป้องกันมลพิษ นโยบายส่งเสริมการป้องกันมลพิษและแนวทางการแก้ไขมลพิษ การประยุกต์ใช้หลักการป้องกันมลพิษกับภาคอุตสาหกรรม กรณีศึกษาอุตสาหกรรมที่ดำเนินการตามหลักการป้องกันมลพิษ

Basic knowledge of pollution prevention; principles of pollution prevention; policies supporting pollution prevention and solution; application of pollution prevention in industry; industrial case studies according to the principles of pollution prevention

02-113-313      กฎหมายสิ่งแวดล้อม      3(3-0-6)

**Environmental Law**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักการพื้นฐานของกฎหมายสิ่งแวดล้อม รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยกับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้และสัตว์ป่า กฎหมายเกี่ยวกับโรงงานและนิคมอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับสาธารณสุข สิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

Principles of basic environmental law; Thai constitution and environmental management; enhancement and conservation of national environmental quality act; law on forestry and wildlife; law on factory and industrial estates; law on environmental health; the international environmental law



- 02-113-314 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**  
**Environmental Economics**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ ระบบของเศรษฐกิจ การประยุกต์ใช้หลักทางเศรษฐศาสตร์กับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม บทบาทของรัฐในการใช้หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย  
 Basic knowledge of economics; economic system; application of principles of economics to solve environmental problems; roles of government in using principles of economics for environmental management in Thailand
- 02-113-315 หลักพื้นฐานของเทคโนโลยีที่เหมาะสม 3(3-0-6)**  
**Basics of Appropriate Technology**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 หลักการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม การรู้จักใช้เทคโนโลยีเหมาะสมให้เพียงพอกับทรัพยากรภายในประเทศไทย การศึกษาการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาชนบทประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน การศึกษาการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาชนบทประเทศญี่ปุ่น การนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาชนบทประเทศไทย  
 Principles of appropriate technology; how to use appropriate technology for resources in Thailand; how to use appropriate technology for countryside development in China and Japan; how to use appropriate technology for countryside development in Thailand
- 02-113-316 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**  
**Geographical Information System for Environment**  
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-  
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ วิธีการรวบรวม วิเคราะห์และแสดงผล ประโยชน์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
 Basic knowledge of geographical information system; application of environment and natural resources; how to collect, analyze information and present the results; benefits of geographic information systems