

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์
สาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อสุขภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑
มหาวิทยาลัยมหิดล คณะสาธารณสุขศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๑ กลุ่มวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑.๑.๑ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ - มนุษยศาสตร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์

๓ (๓-๐-๖)

MUGE 100 General Education for Human Development

ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพ/วิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับคุณสมบัติของจิตใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์/สถานการณ์/ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์/สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้ เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์

The meaning, significance, and relation of General Education to other vocational / specific subjects; the relation between behavior and mentality; critical thinking; the qualifications of ideal graduates; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

๑.๑.๒ กลุ่มวิชาภาษา

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภท ๑๐๐ ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

๓ (๒-๒-๕)

LATH 100 Art of Using Thai Language in Communication

ศิลปะการใช้ภาษาไทย ทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการคิด เพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

Art of using Thai language and of speaking, listening, reading, writing, and thinking skills for accurate and appropriate communication

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภอ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษระดับ ๑

๓ (๒-๒-๕)

LAEN 103 English Level 1

โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ รวมทั้งกลยุทธ์ในการอ่านบทความ การเขียนในระดับ ประโยค การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การออกเสียง และการพูดสื่อสารในชั้นเรียนระดับบทสนทนา

English structure, grammar and vocabulary in the context of daily language use, dealing

with integration in listening, speaking, reading, and writing skills; reading strategies, sentence writing, listening for the gist, pronunciation and classroom communication

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศกอ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษระดับ ๒ ๓ (๒-๒-๕)

LAEN 104 English Level 2

คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคมปัจจุบัน ทักษะการสนทนาในกลุ่มย่อย การทำบทบาทสมมติในสถานการณ์ต่าง ๆ ทักษะการเขียนในระดับย่อหน้า และเนื้อหาการอ่านและฟังเรื่องต่าง ๆ

Vocabulary, expressions, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; simulations in various situations; writing practice at a paragraph level; and reading and listening from various sources

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศกอ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓ ๓ (๒-๒-๕)

LAEN 105 English Level 3

กลยุทธ์ที่สำคัญในทักษะการใช้ภาษาทั้งสี่ การอ่านและการฟังจากแหล่งต่าง ๆ การพูดในชีวิตประจำวัน และการเขียนระดับย่อหน้า และเรียงความสั้น ๆ รวมทั้งทักษะย่อย คือไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ เน้นภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และการอ่านเชิงวิชาการ และเนื้อหาเกี่ยวกับสังคมโลก

Essential strategies for four language skills: reading and listening from various sources, speaking in everyday use and writing at a paragraph level and short essay, including sub-skills i.e., grammar, pronunciation, and vocabulary; focusing on English in everyday life and in academic reading and issues that enhance students world knowledge

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศกอ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔ ๓ (๒-๒-๕)

LAEN 106 English Level 4

บูรณาการในทักษะภาษาอังกฤษ โดยการฝึกอ่านข่าว บทความวิจัย ความคิดเห็น และเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อความเข้าใจและคิดอย่างวิเคราะห์จากแหล่งต่าง ๆ โดยเน้นประเด็นซึ่งช่วยให้นักศึกษารู้เกี่ยวกับสังคมโลก ฝึกการฟังข่าว การบรรยายและสุนทรพจน์จากสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ต การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งการฝึกพูดในที่ชุมชน การนำเสนอและการทำบทบาทสมมติ ฝึกการเขียนเรียงความรูปแบบโดยใช้การอ้างอิงและบรรณานุกรม ทั้งนี้รวมทั้งการฝึกทักษะย่อย เช่นไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ในบริบทที่เหมาะสม

Integrating four English skills by practicing reading news, research articles, commentary, and academic texts, for comprehension and critical thinking, from various sources focusing on the issues that enhance students' world knowledge; listening to news, lecture, and speech via multimedia and the Internet; making conversations in various situations including speaking in public, giving oral presentations and making simulations; and writing essays in various types using citations and references; also practicing sub-skills such as grammar, pronunciation, and vocabulary used in appropriate context

๑.๒ กลุ่มวิชาที่หลักสูตรกำหนด

๑.๒.๑ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ – มนุษยศาสตร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศสช ๒๓๕ จิตวิทยาสุขภาพและสุขภาวะ ๒ (๒-๐-๔)
PHHE 235 Health and Wellness Psychology

ปัจจัยทางจิตสังคม ปัจจัยทางชีวการแพทย์ที่สัมพันธ์กับสุขภาพ สุขภาวะ การเจ็บป่วย ความเครียดและการจัดการกับความเครียด การป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพ วิถีชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑ ปัจจัยและพฤติกรรมเสี่ยงที่สัมพันธ์กับโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและโรคติดต่อ บทบาทของจิตวิทยาในการส่งเสริมสุขภาพและสุขภาวะ

Biopsychosocial factors; biomedical factors related to health, wellness, illness, stress and stress management; disease prevention; health promotion; the 21st century lifestyle factors and risk behaviors related to chronic diseases; communicable diseases; the role of psychology in promoting health and wellness

๑.๒.๒ กลุ่มวิชาภาษา

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศกอ ๒๖๖ ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์สุขภาพ ๓ (๓-๐-๖)
LAEN 266 English for Health Science

การศึกษาคำรูปประโยคและสำนวนที่ใช้ในวิชาชีพเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยการฝึกฝนเชิงสื่อสารในทักษะการพูดฟัง อ่านและเขียน

Study of English terms, sentence structures and expressions used in health science-related professionals; communicative practice in speaking, listening, reading and writing skills

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศกอ ๒๗๑ การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา ๓ (๓-๐-๖)
LAEN 271 Writing for Work and Study

การเขียนประกาศ โฆษณา ข่าว รายงาน จดหมาย ย่อความและบทความสั้น ๆ จากสื่อการอ่านและการฟังประเภทต่าง ๆ

Writing announcement, advertisement, news, report, letters, summary, and short articles from various types of reading and listening materials

๑.๒.๓ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทศคพ ๑๕๕ การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์ ๓ (๒-๒-๕)
ITCS 155 Computer Applications

วิวัฒนาการและประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการทำงานของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการและการใช้งาน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและกติกาในการเชื่อมต่อ โครงสร้างของเว็บและภาษาที่ใช้ในการติดต่อที่เรียกว่า เอชทีเอ็มแอล เครื่องมือค้นหาข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การทำงานของอีเมลและการใช้งาน ความปลอดภัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ด้านการประมวลผลคำ ซอฟต์แวร์ประเภทกระดานอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์สำหรับการนำเสนอ

Evolution and history of computers; fundamental concepts of computer systems; computer main components; operating systems and the usage; computer networks and interconnection; Internet and its connecting protocols; structure of web and its language called HTML; search engines for Internet; e-mail mechanism and its usage; internet security; word processing software; electronic spreadsheet software; presentation software

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศพฐ ๑๔๔ การคิดและวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ ๓ (๓-๐-๖)

LAFE 144 Critical Thinking and Analysis

หลักการและกฎเกณฑ์การใช้เหตุผลที่ดี การนำหลักการและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มาใช้ในการคิดและการวิเคราะห์ การแสดงความคิดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาด

Principles and rules in good reasoning; application of principles and rules in thinking and analytical processes; various forms of expression of thought to avoid mistake

๒. หมวดวิชาเฉพาะ

๒.๑ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทกว ๒๑๑ กายวิภาคศาสตร์ทั่วไปของร่างกายมนุษย์ ๓ (๒-๒-๕)

SCAN 211 General Human Anatomy

ร่างกายมนุษย์ โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ ความสัมพันธ์ของตำแหน่งและหน้าที่ของอวัยวะ กายวิภาคศาสตร์ของระบบการทำงานในร่างกาย

Human body; structures and functions of tissue; organ relationships and functions; systemic anatomy

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๑๖๒ แคลคูลัส และสมการเชิงอนุพันธ์สามัญชั้นแนะนำ ๓ (๓-๐-๖)

SCMA 162 Calculus and Introduction to Ordinary Differential Equations

ตัวแปรเชิงซ้อน การแนะนำสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง การประยุกต์สมการอันดับหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับสอง การประยุกต์สมการอันดับสอง สมการเชิงเส้นอันดับสูง

Complex variables; introduction to ordinary differential equations; linear first order differential equation; nonlinear first order differential equations; applications of first order equations; linear second order equations; applications of second order equations; high order linear equations

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทศน ๑๘๒	สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	๒ (๒-๐-๔)
SCMA 182	Statistics for Health Science	
	แนวคิดความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็นและการประยุกต์กับเหตุการณ์ต่าง ๆ การแปลความค่าสถิติ สถิติพรรณนา การชักตัวอย่างเพื่อให้ได้ตัวแทนที่ดีของประชากรและการนำไปใช้ในการประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน	
	Concepts and applications of probability and probability distributions in various events; interpretation of statistical values; descriptive statistics; sampling for good representatives of populations and its use in estimation and hypothesis testing	
		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วทศน ๑๐๒	เคมีทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 102	General Chemistry	
	โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน ไฟฟ้าเคมี ตารางธาตุปัจจุบัน	
	Atomic structure; chemical bonding; gases; liquids; solids; solutions; colloids; chemical thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibria; ionic equilibria; electrochemistry; the present periodic table	
		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วทศน ๑๑๘	ปฏิบัติการเคมี	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 118	Chemistry Laboratory	
	เทคนิคทั่วไปทางเคมี การทดลองเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพและปริมาณ และการทดลองที่สัมพันธ์กับบางหัวข้อในภาคบรรยาย	
	General techniques in chemistry; simple experiment in qualitative and quantitative analysis; some experiments that are related to lectures	
		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วทศน ๑๒๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 128	Organic Chemistry Laboratories	
	รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): วทศน ๑๑๘, วทศน ๑๒๑ หรือ วทศน ๒๒๗	
	การตกผลึก การหาจุดหลอมเหลว การกลั่น การสกัดสารและโครมาโตกราฟี การศึกษาสเตอริโอเคมี ด้วยแบบจำลองโมเลกุล การจำแนกสารอินทรีย์ตามสมบัติการละลายของสารอินทรีย์ สารไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์และฟีนอล แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก สารอะมีน และการจำแนกสารตามหมู่ฟังก์ชัน	
	Crystallization; melting point determination; distillation; extraction and chromatography; stereochemistry using molecular model; solubility classification; hydrocarbons; alcohols and phenols; aldehydes and ketones; carboxylic acids and their derivatives; amine; classification of functional groups	
		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วทศน ๑๒๙	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	๓ (๓-๐-๖)

SCCH 129 Basic Organic Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): วทคณ ๑๐๒

โครงสร้างโมเลกุลและการจำแนกสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาของสารประกอบเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อ และ สเตอริโอเคมี การสังเคราะห์และปฏิกิริยาของแอลเคน ไฮโดรแอลเคน แอลคีน แอลไคน์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน สารเฮไลด์ แอลกอฮอล์ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก อนุพันธ์กรดคาร์บอกซิลิก อะมีน

Molecular structure and classification of organic compounds; reactions of organic compounds; nomenclature and stereochemistry; syntheses and reactions of alkanes, cycloalkanes, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbons, halides, alcohols, phenols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids, carboxylic acid derivatives, amines

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชช ๒๐๓ จุลชีววิทยาพื้นฐาน ๓ (๒-๓-๕)

SCMI 203 Basic Microbiology

รูปร่างลักษณะ ส่วนประกอบ โครงสร้าง คุณสมบัติทางชีวภาพ การเจริญ พันธุศาสตร์ของจุลชีพ ได้แก่ แบคทีเรีย รา และไวรัส บทบาทของจุลชีพในธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ในวงการอาหารและอุตสาหกรรมความสามารถในการก่อโรค การสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อจุลชีพ ภูมิคุ้มกันในรูปแบบที่เป็นการคุ้มกันโรคและชนิดที่เป็นโทษ วิชาการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่นำไปสู่การตรวจสอบและวินิจฉัยจุลินทรีย์

Structure, biochemical properties, genetics of microorganism such as bacteria, fungi and viruses; roles of microorganism in nature, environment, food and industrial pathogenicity; immune response against pathogens immune disorders; basic techniques to diagnosis

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น ๓ (๓-๐-๖)

SCBC 203 Basic Biochemistry

โครงสร้างและหน้าที่ของชีวโมเลกุล ๔ ชนิด คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก กระบวนการเมตาบอลิซึมของชีวโมเลกุลทั้ง ๔ ชนิด และการควบคุม กระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรมและการควบคุม การแสดงออกของยีน ดีเอ็นเอเทคโนโลยี บทบาทของชีวโมเลกุลเกี่ยวกับการทำงานในระบบต่าง ๆ ในร่างกายปกติ การนำไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์

Structures and functions of 4 biomolecules, carbohydrate, lipid, protein and nucleic acid; metabolic processes and regulation of metabolic pathways of 4 biomolecules; flow of genetic information and gene regulation; DNA technology; role of biomolecules in normal physiological systems with some medical applications

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น ๑ (๐-๒-๑)

SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory

ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น ประกอบด้วย ๘ การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารละลายควบคุมสภาพความเป็นกรด-เบส การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสาร ชีวโมเลกุล ๔ ประเภท และกลไกในขบวนการเมตาบอลิซึม โดยแต่ละการทดลองจะเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาใน ภาคบรรยายวิชาชีวเคมีเบื้องต้น วทชค ๒๐๓

Basic biochemistry laboratory comprise 8 experiments involved in preparation of acid-base solution and buffering system; using a basic instrument in analysis of biomolecules; determination a physical and chemical properties of all 4 biomolecules and study a metabolic process that are related to the course Basic Biochemistry (SCBC 203)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชว ๑๑๕ **ฐานของชีวิต** ๒ (๑.๕-๑-๓.๕)
 SCBI 115 **Basic of Life**

ความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาเชิงเปรียบเทียบของการสืบพันธุ์และการเจริญของสัตว์ สรีรวิทยาเชิงเปรียบเทียบของระบบอวัยวะในมนุษย์และสัตว์ต่าง ๆ รวมทั้งระบบประสาท อวัยวะรับความรู้สึกและตอบสนอง ระบบย่อยอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบแลกเปลี่ยนแก๊สและขับถ่าย ระบบหมุนเวียนโลหิต และระบบภูมิคุ้มกัน และปฏิบัติการพื้นฐานทางชีววิทยา

Biodiversity; comparative study of reproduction and development in animals; comparative physiology of organ system, receptor and motor system, digestive system, endocrine system, gas exchange and excretory system, circulatory system and immune system; and basic biology laboratories

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชว ๑๒๔ **ชีววิทยาทั่วไป ๑** ๒ (๒-๐-๔)
 SCBI 124 **General Biology I**

แนวคิดพื้นฐานทางชีววิทยา คาร์บอนและความหลากหลายระดับโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานและเมแทบอลิซึม การหายใจระดับเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง หลักการถ่ายทอดพันธุกรรม พันธุศาสตร์ และยีนในระดับโมเลกุล วิวัฒนาการ พันธุศาสตร์เชิงประชากร นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์

Basic concepts in biology; carbon and the molecular diversity of life; cell structure and function; energy and metabolism, cellular respiration and photosynthesis; principles of heredity, genetics, and molecular biology of gene; evolution; population genetics; ecology and conservative biology

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทฟส ๑๑๐ **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป** ๑ (๐-๓-๑)
 SCPY 110 **General Physics Laboratory**

การทดลองฟิสิกส์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรฟิสิกส์ที่นักศึกษาแต่ละคณะกำลังศึกษา
 Basic Physics experiments relating to Physics curriculums taught to the first year students in each faculty

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทฟส ๑๕๙ **ฟิสิกส์เบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ** ๓ (๓-๐-๖)
 SCPY 159 **Elementary Physics for Health Science**

กลศาสตร์ของการเคลื่อนที่และการสมดุล งานและพลังงาน ความยืดหยุ่นของสาร กลศาสตร์ของของไหล และระบบไหลเวียนของโลหิต อุณหภูมิ ความร้อน กฎของก๊าซ และระบบหายใจ คลื่นและสมบัติของคลื่น หูและการได้ยิน แสงและการมองเห็น ไฟฟ้า แม่เหล็ก ไฟฟ้าในร่างกาย และอิเล็กทรอนิกส์ อะตอม นิวเคลียสและเวชศาสตร์นิวเคลียร์

Mechanics of motion and equilibrium; work and energy; elastic properties of matters; fluid mechanics and blood circulatory system; temperature heat gas law and respiratory system, waves and wave properties ears and hearing lights and vision; electricity magnetism electricity in human body; electronics; atoms; nuclei and nuclear medicine

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทสร ๒๐๒ **สรีรวิทยาพื้นฐาน** ๓ (๒-๓-๕)

SCPS 202 **Basic Physiology**

ศึกษาความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาซึ่งเกี่ยวข้องกับหน้าที่ กลไก และการควบคุมการทำงานของเซลล์ อวัยวะ และระบบต่าง ๆ ภายในร่างกาย ได้แก่ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบไต ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ รวมทั้งการทำงานประสานกันของระบบต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การทรงสภาพปกติภายในร่างกาย

The course covers basic concepts and principles of cell functions and the functions of different organ systems such as nervous, muscular, cardiovascular, respiratory, renal, gastrointestinal tract, endocrine and reproductive systems. It also deals with the mechanisms of regulation of organ system integration and adaptations in order to keep the body in a homeostatic state

๒.๒ กลุ่มวิชาชีพทางสาธารณสุข

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศจว ๓๐๗ **โรคติดต่อทางสาธารณสุข** ๒ (๒-๐-๔)

PHMI 307 **Infectious Diseases in Public Health**

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): **วทชช ๒๐๓**

โรคติดต่อ โรคติดต่ออุบัติใหม่และอุบัติซ้ำที่เป็นปัญหาสาธารณสุขสาเหตุของโรค การติดต่อแพร่กระจาย วิทยาการระบาด พยาธิกำเนิด อาการและอาการแสดง การวินิจฉัย การรักษา การควบคุมและป้องกัน

Infectious diseases, emerging and re-emerging infectious diseases that are public health problems, etiology, mode of transmission, epidemiology, pathogenesis, sign and symptom, diagnosis, treatment, prevention and control

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศชส ๓๐๔ **ชีวสถิติ ๒** ๓ (๓-๐-๖)

PHBS 304 **Biostatistics II**

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): **วทคณ ๑๘๒**

ความหมายของประชากรและตัวอย่าง ค่าพารามิเตอร์และตัวสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจาย การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานทางสถิติเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และสัดส่วน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายและสหสัมพันธ์

The meaning of population and sample, parameter and statistics; measurement of

central tendency and dispersion; discrete and continuous probability distribution; sampling distribution; parameter estimation; statistical hypothesis testing concerning means variance and proportion; analysis of variance, simple linear regression and correlation

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศบส ๒๐๑ การบริหารงานสาธารณสุข ๑ ๓ (๓-๐-๖)

PHAD 201 Public Health Administration I

แนวคิดและหลักการบริหารงานสาธารณสุข การจัดการระบบสุขภาพ นโยบายและแผนด้านสุขภาพ การวางแผนกลยุทธ์ การดำเนินงาน การควบคุมกำกับงาน และการประเมินผลด้านสุขภาพ การบริหารทรัพยากรด้านสุขภาพ เศรษฐศาสตร์ สาธารณสุขและหลักประกันสุขภาพ

Concepts and principles of public health administration; the public health system management; health policy and planning strategic planning; implementing; monitoring and controlling and health evaluating; health resources management; health economics and health insurance

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศบส ๓๐๙ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพสาธารณสุข ๓ (๓-๐-๖)

PHAD 309 Ethics and Laws on Public Health Professionals

หลักจริยธรรมและจรรยาบรรณการประกอบวิชาชีพด้านสาธารณสุขและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง องค์การควบคุมดูแลการประกอบวิชาชีพด้านสาธารณสุข บทบาทของการปกครองส่วนท้องถิ่นกับงานด้านสาธารณสุขและการควบคุมดูแลด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับการสาธารณสุข กฎหมายเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับอาหาร กฎหมายเกี่ยวกับวิชาชีพการสาธารณสุขชุมชน พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ กฎหมายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กฎบัตรออตตาวา

Ethical and moral concepts for public health professionals and related laws; public organization controlling public health professionals; roles of local administrative unit to public health services and to control occupational health and environmental problems; public health laws; occupational health and environmental laws; food laws; community health professionals law; Official Information Act; the National Health Act; law related to science and technology; the Ottawa charter for health promotion

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศปว ๓๐๗ ปรสิตวิทยา และกีฏวิทยาทางสาธารณสุข ๒ (๑-๒-๓)

PHPR 307 Public Health Parasitology and Entomology

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): วทจข ๒๐๓

ลักษณะสำคัญ วงจรชีวิตซึ่งสัมพันธ์กับกลไกการติดต่อของเชื้อปรสิตในมนุษย์ ได้แก่ หนอนพยาธิตัวกลม หนอนพยาธิตัวตืด หนอนพยาธิใบไม้ โปรโตซัว สัตว์ขาข้อและแมลง การเกิด การติดต่อ การควบคุมและป้องกันโรค ความสำคัญทางสาธารณสุข โฮสต์กึ่งกลาง และพาหะนำโรค องค์ประกอบเสี่ยงด้านวิถีชีวิตของมนุษย์ในสังคม การฝึกปฏิบัติการ การตรวจวินิจฉัยเชื้อทางห้องปฏิบัติการ

Characteristic; life cycle related to the mode of transmission of human parasites, nematode, cestode, trematode, protozoa and entomology; occurrence; distribution; prevention and control; public health importance, intermediate host, vector for the human parasitic diseases; risk factors

on human social lifestyle; laboratory practice and diagnosis

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศภว ๒๑๑ โภชนาการในงานสาธารณสุข ๓(๓-๐-๖)

PHNU 211 Nutrition in Public Health

อาหารและโภชนาการเพื่อสุขภาพของชุมชน ความปลอดภัยของอาหาร ความต้องการสารอาหารในร่างกาย แนวทางการบริโภค วิธีการประเมินภาวะโภชนาการขั้นต้น สถานการณ์ปัญหาสาธารณสุขด้านอาหารและโภชนาการ กลยุทธ์และแผนงานการดำเนินงานป้องกันและแก้ไข

Food and nutrition for community health; food safety; nutrient requirement; dietary guidelines; simple methods for nutritional assessment; situation of public health nutrition; strategies and planning for preventing and solving the nutritional problems

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศรบ ๓๐๕ โรคไม่ติดต่อและการบาดเจ็บ ๒ (๒-๐-๔)

PHEP 305 Non-communicable Diseases and Injury

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): สศรบ ๓๐๖

วิทยาการระบาดของโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ เช่น โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองและการบาดเจ็บ ธรรมชาติของการเกิดโรค ขนาด แนวโน้มการประเมินปัจจัยเสี่ยง ความรุนแรงของโรค การควบคุมป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและการบาดเจ็บ

Epidemiological of significant non-communicable diseases and injury such as cancer; diabetes mellitus; hypertension; coronary heart diseases; stroke; and injury; the natural history of these diseases; magnitude; trends assessment of risk factors; severity of the problems; prevention and control of non-communicable diseases and injury

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศรบ ๓๐๖ หลักวิทยาการระบาดและการประยุกต์ ๓ (๓-๐-๖)

PHEP 306 Principles of Epidemiology and Its Application

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): สศอช ๑๐๑

หลักวิทยาการระบาด ธรรมชาติการเกิดโรค หลักการควบคุมโรค รูปแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา วิทยาการระบาดเชิงประยุกต์เพื่อการเฝ้าระวังโรคและการสอบสวนโรค การวินิจฉัยชุมชน และการวางแผนป้องกันและควบคุม

Principles of epidemiology natural history of diseases; principle of disease control; epidemiologic study designs; application of epidemiology in surveillance and outbreak investigation; community diagnosis and prevention and control

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศสข ๒๐๔ สุขศึกษาและพฤติกรรมสุขภาพ ๓ (๓-๐-๖)

PHHE 204 Health Education and Health Behavior

แนวคิดด้านสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ กระบวนการวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพ กลวิธีทางสุขศึกษา การสื่อสารสุขภาพ ในพื้นที่ปฏิบัติการตามประเด็นสุขภาพ

Concepts of health education and behavioral science; health literacy; health behavioral

process analysis; strategies and methods of health education; health communication in diverse settings according to of each health issues

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สคอช ๑๐๑ การสาธารณสุขขั้นแนะนำและการพัฒนา ๓ (๓-๐-๖)

PHCH 101 Introduction to Public Health and Development

แนวคิด ปรัชญา ประวัติความเป็นมา และหลักการของการสาธารณสุข ความสัมพันธ์ระหว่างสาธารณสุขกับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาสังคม แนวคิดเกี่ยวกับประชากร นิเวศวิทยา และสุขภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยของกลุ่มประชากร การจัดการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข ปัจจัยทางจิตวิทยาสังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และการเมือง การศึกษาสถานภาพอนามัยของชุมชน ปัญหาสุขภาพและแนวทางในการแก้ปัญหาของหน่วยงานต่างๆ ที่รับผิดชอบในปัจจุบัน แนวคิดด้านการพัฒนาอนามัยชุมชน

The concept, philosophy, background and principle of public health, The relationship between public health, quality of Life and the development of society, The Concept of Population, ecology and health. Health's determinants of the people, basic health services, public health management, Psychosocial, environment, economic, and political factors, To assess the community health situation, The health problems and the way to solve these problems are also included, The concepts of community health development

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สคอช ๔๘๗ การฝึกปฏิบัติงานพัฒนาสุขภาพแบบบูรณาการ ๓ (๐-๑๘-๓)

PHCH 487 Field Practicum on Integrated Health Development

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): กลุ่มวิชาชีพทางสาธารณสุขที่กำหนดของแต่ละสาขาวิชาเอก

การฝึกปฏิบัติภาคสนามในการพัฒนาสุขภาพแบบบูรณาการการประเมินสถานการณ์และปัจจัยกำหนดสุขภาพ การระบุปัญหาและความจำเป็นการจัดลำดับความสำคัญ การวางแผน ดำเนินการ และประเมินผลกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การประยุกต์วิชาการสหสาขาการผสมผสานภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่นการปฏิบัติตามจรรยาบรรณและจรรยาบรรณวิชาชีพ

Field practicum on integrated health development, health situation and determinants assessment, health problems and needs identification, priority setting, planning, implementations and evaluations, the participatory learning process, an application of multidisciplinary academic, integration of local wisdom and culture, repetition ethics and professional ethics

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สคอช ๒๐๒ วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม ๓(๓-๐-๖)

PHEH 202 Environmental Health Science

งานอนามัยสิ่งแวดล้อมขั้นแนะนำ การสุขาภิบาลอาหารการจัดหาน้ำสะอาด การบำบัดน้ำเสีย การควบคุมมลพิษอากาศ การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย การบำบัดสิ่งปนเปื้อน การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน การสุขาภิบาลอาคาร และการจัดสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ งานอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ การอนามัยกัมมันตภาพรังสีและการรับสัมผัสสารเคมี การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยและระบบนิเวศน์

Introduction to environmental health; food sanitation; water supply; wastewater treatment; air pollution control; solid waste and hazardous waste management; excreta treatment; insect

and animal vector control; noise and vibration control; building sanitation and recreational areas management; environmental health in emergency and disasters; radiological health and chemical exposure; health and ecological risk assessment

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศอ ๒๐๑ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยขั้นแนะนำ ๓ (๓-๐-๖)

PHOH 201 Introduction to Occupational Health & Safety

ความหมาย ความสำคัญ และการพัฒนาของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ การชี้บ่งอันตราย แนวทางในการประเมินและควบคุมอันตรายจากสิ่งแวดล้อมการทำงาน โรคจากการประกอบอาชีพ อุบัติเหตุจากการทำงาน กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ปัญหาทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ประกอบอาชีพต่างๆ บทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แนวทางดำเนินงานทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการจัดการสุขภาพแบบองค์รวม

Definition, concept and development of occupational health and safety at national and international level; hazard anticipation, evaluation and control of environmental hazard; work-related diseases; accident; regulations and related standards; problem of; role and function of various organization concerning with and occupational health and safety at work and total worker health

๒.๓ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาเอกวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อสุขภาพ

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศจว ๔๐๗ จุลชีววิทยาทางอาหาร ๓ (๑-๔-๔)

PHMI 407 Food Microbiology

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): วทชข ๒๐๓

เทคนิคพื้นฐานและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและวิธีทำให้ปราศจากเชื้อ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร การเตรียมตัวอย่างอาหารและน้ำเพื่อวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา การวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยทางจุลชีววิทยาของอาหารและน้ำ

Basic techniques and safety in microbiological laboratory; culture media preparation and sterilization methods; factors affecting microbial growth in food; food and water sample preparation for the microbiological analysis; an analysis of microbiological quality and safety of food and water

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศภว ๓๐๘ โภชนาการในมนุษย์ ๓ (๓-๐-๖)

PHNU 308 Human Nutrition

โภชนาการในมนุษย์เพื่อสุขภาพและการป้องกันโรค สารอาหารต่าง ๆ ที่ร่างกายต้องการในวัยต่าง ๆ ของชีวิต การประเมินภาวะโภชนาการ การดูแลด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วย

Human nutrition for maintaining health and preventing diseases; nutrient requirements of the human body throughout life; nutritional assessment; nutrition care for patients

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศภว ๓๑๓ เคมีอาหาร ๓ (๒-๒-๕)

PHNU 313 Food Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): วทคม ๑๒๙

โครงสร้างและสมบัติทางเคมีขององค์ประกอบอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพของอาหาร ระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา เทคนิคทางห้องปฏิบัติการในการตรวจสอบ สมบัติและปฏิกิริยาทางเคมีของ องค์ประกอบอาหาร

The chemical structure and properties of the food composition; chemical and physical changes of food during processing and storage; laboratory techniques for determining chemical properties and reactions in food compositions

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศภว ๓๑๕ วิทยาศาสตร์การอาหารขั้นแนะนำ ๒ (๒-๐-๔)
PHNU 315 Introduction to Food Science

องค์ประกอบของอาหาร สมบัติทางเคมีและกายภาพของอาหาร การเสื่อมเสียและการเน่าเสียของอาหาร หลักการถนอมอาหาร อาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพชนิดต่าง ๆ

Food compositions; chemical and physical properties of foods; food deterioration and spoilage; principles of food preservations; various kinds of food and healthy food products

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศภว ๓๑๗ เคมีวิเคราะห์ของอาหาร ๓ (๑-๔-๔)
HNU 317 Analytical Chemistry of Food

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): วทคม ๑๐๒

ความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ มาตรฐานห้องปฏิบัติการ การชั่งและการเตรียมตัวอย่างหลักการและวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารด้วยวิธีพื้นฐานและวิธีการใช้เครื่องมือ การวิเคราะห์และแปลผล ข้อมูลการคำนวณข้อมูลเพื่อจัดทำฉลากโภชนาการ

Laboratory safety; laboratory standard; sampling and the sample preparation; principles and methods for analyzing the composition of raw materials and food products with the classical and instrumental methods; data analysis and interpretation; data calculations for preparing the nutrition label

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศภว ๓๓๐ ชีวเคมีทางโภชนาการ ๓ (๓-๐-๖)
PHNU 330 Nutritional Biochemistry

โครงสร้างเคมีและบทบาททางชีวภาพของสารอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของสารอาหารในร่างกาย และผลกระทบของเมตาบอลิซึมต่อภาวะโภชนาการและสุขภาพ

Chemical structure and biological roles of nutrients; metabolism of nutrients in human and their impacts on nutritional status and health

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศภว ๓๓๑ หลักการกำหนดอาหาร ๓(๒-๓-๕)
PHNU 331 Principles of Dietetics

หลักการกำหนดอาหารให้เหมาะสมสำหรับบุคคลปกติวัยต่าง ๆ การดัดแปลงอาหารสำหรับผู้ที่มีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโภชนาการการเตรียมอาหารทางสายให้อาหาร

Principles of dietetics appropriate for each age group; diet modification for a person who has nutritional problems including the food preparation for tube feeding

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศทว ๓๓๕ ความปลอดภัยของอาหาร ๒ (๑-๒-๓)

PHNU 335 Food Safety

อันตรายทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และปรสิต ตั้งแต่การผลิตจนถึงการบริโภคอาหาร การประเมินความเสี่ยง หลักการควบคุมความเสี่ยงในการผลิตอาหาร การควบคุมความปลอดภัยอาหารจากการปนเปื้อนสารพิษในอาหาร การสุขาภิบาลอาหาร อาหารดัดแปรพันธุกรรม สารก่อภูมิแพ้ในอาหาร การตรวจหาสารปนเปื้อนอาหาร

The physical, chemical, microbial and parasitic hazards from the food production to consumption; risk assessment; principles of risk control in the food production; food safety control from toxic contaminants in food; food sanitation; genetically modified food; food allergens; the detection of food contaminants

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศทว ๔๓๖ การประกันคุณภาพอาหาร ๓ (๒-๒-๕)

PHNU 436 Food Quality Assurance

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): สศทว ๓๑๕

ความสำคัญของการประกันคุณภาพอาหาร ปัจจัยคุณภาพและการวัด การชักตัวอย่างและเครื่องมือควบคุมคุณภาพ สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ การประเมินคุณภาพอาหารด้านกายภาพและประสาทสัมผัส การจัดการคุณภาพอาหาร

The importance of food quality assurance; quality factors and their measurements; sampling and quality control tools; statistics used for the quality control; food quality assessment in physical and sensory; food quality management

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศทว ๔๓๘ กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร ๓ (๒-๒-๕)

PHNU 438 Food Processing

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): สศทว ๓๑๕

หลักการแปรรูปอาหาร โดยการทำแห้ง การใช้ความร้อน การใช้ความเย็น การทำให้เข้มข้น การหมัก การฉายรังสี และเทคโนโลยีใหม่ในการแปรรูปอาหาร บรรจุภัณฑ์อาหาร ผลของกระบวนการแปรรูปต่อคุณภาพอาหาร

Processing principles including dehydration, thermal processing, refrigeration, and freezing, concentration, fermentation, irradiation and new technology in food processing; food packaging; the effect of processing on the food quality

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศทว ๔๔๑ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ๒ (๓-๒-๑)

PHNU 441 Food Product Research and Development

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): สศทว ๓๐๘, สศทว ๓๓๐, สศทว ๔๓๘ หรือเรียนพร้อมกัน

หลักการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน เทคนิคการคิดค้นผลิตภัณฑ์จนกระทั่งนำออกสู่ตลาด เพื่อ

นำไปประยุกต์ใช้กับงานทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการตามความต้องการของผู้บริโภค การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด การคิดแบบนวัตกรรม วิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ เครื่องมือและเทคนิคที่นำมาใช้ และการสร้างองค์การการทำงานภายใต้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

Basic food research and development principles; techniques of idea generation through launch; the development of innovative customer driven nutritious products; optimized design, innovative thinking and methodologies of product development ; new product development processes, the tools, techniques and organizational structures underlying new products

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๔๔ มาตรฐานและกฎข้อบังคับเกี่ยวกับอาหาร ๒ (๒-๐-๔)

PHNU 444 Food Standards and Regulations

มาตรฐานสากลของผลิตภัณฑ์อาหาร พระราชบัญญัติอาหารและพระราชบัญญัติอื่น ๆ ที่ใช้ควบคุมการผลิต การนำเข้าและการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหาร การขนส่ง การควบคุมการจำหน่าย ภาชนะบรรจุอาหาร ฉลากอาหาร และการโฆษณา

The international food standard; Food Act and other Acts regulating food manufacturing, importing and exporting including food logistics, distribution, packaging, labeling, and advertising

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๖๑ ภาคนิพนธ์ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อสุขภาพ ๒ (๐-๖-๓)

PHNU 461 Senior Project in Food Science for Health

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): ศศภว ๓๑๗, ศศภว ๔๓๖, ศศภว ๔๔๑, ศศภว ๔๓๘

การวิจัยทางวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อสุขภาพตามความสนใจของนักศึกษา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียนและการนำเสนอรายงาน

Research in food science for health according to students' interest, under the supervision of an advisor; report writing and presentation

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๗๐ สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อสุขภาพ ๑ (๑-๐-๒)

PHNU 470 Seminar in Food Science for Health

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): ศศภว ๔๓๖, ศศภว ๔๓๘

การสืบค้นบทความในวารสาร การทบทวนและนำเสนอหัวข้อที่ทันสมัยในงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ

Journal article search; review and presentation in the current topics of food science and nutrition research

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๘๘ ฝึกภาคสนาม ๓ (๐-๑๘-๓)

HNU 488 Field Training

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): ศศภว ๔๓๖, ศศภว ๔๓๘, ศศภว ๔๔๑

การฝึกปฏิบัติการภาคสนามเพื่อประยุกต์ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การอาหารโภชนาการและการสาธารณสุขในโรงงานผลิตอาหารหรือสถาบันที่เกี่ยวข้อง

Field training with an application of food science, nutrition and public health knowledge and skills to food industries or related institutes

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศพส ๓๐๓ การบริบาลปฐมภูมิ ๒ (๑-๒-๓)

PHPN 303 Primary Care

แนวคิดและบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของนักสาธารณสุขต่อการดูแลสุขภาพโดยองค์รวมของบุคคล อนามัยแม่และเด็ก อนามัยวัยเจริญพันธุ์ การดูแลผู้สูงอายุและโรคที่พบบ่อยในชุมชน การส่งเสริมสุขภาพชุมชน การชักประวัติและการตรวจร่างกายเบื้องต้น อันตรายจากสารพิษ และโรคที่เกิดจากการทำงาน อุบัติเหตุและการป้องกัน ปฏิบัติการกู้ชีพ (CPR) ยาและเวชภัณฑ์ที่ใช้บ่อย การแพทย์ทางเลือก

Primary care concept, responsibility of public health providers in holistic system across lifespan including maternal-child health, reproductive health, and elderly; common disease in community, health promotion in community, taking basic history and health examination, health hazard and disease, occupational disease, injury/accident prevention and help, CPR, OTC drug, and alternative medicine.

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๓๒๓ ฝึกปฏิบัติการทางโภชนาการคลินิก ๓ (๐-๑๘-๙)

PHNU 323 Field Practice in Clinical Nutrition

ฝึกปฏิบัติทางโภชนาการคลินิก การประเมินภาวะโภชนาการ การวางแผน และการให้คำแนะนำด้านโภชนาการ

Practice in clinical nutrition, nutritional assessment, nutritional therapy planning and suggestion

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๓๒๕ วิศวกรรมอาหาร ๒ (๒-๐-๔)

PHNU 325 Food Process Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): ศศภว ๔๓๘

ทฤษฎีและหลักการทางวิศวกรรมอาหารเกี่ยวกับพื้นฐานในการคำนวณเรื่องหน่วยและมิติ สมดุลมวลสารและพลังงาน ทฤษฎีเกี่ยวกับของเหลว และก๊าซ การถ่ายเทความร้อน กฎของเทอร์โมไดนามิกส์ การไหลของของไหล การนำหลักการไปประยุกต์ใช้ในหน่วยปฏิบัติการต่างๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ การใช้ความร้อน การใช้ความเย็น การแช่เยือกแข็ง การทำให้เข้มข้นไซโครเมตริก และการทำแห้ง

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๒๑ ปฏิบัติการโภชนชีวเคมีและเคมีอาหาร ๒ (๑-๓-๓)

PHNU 421 Laboratory Analysis of Nutritional Biochemistry and Food Chemistry

ปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวชี้วัดทางโภชนาการในเลือดและปัสสาวะเพื่อประเมินภาวะโภชนาการ การวิเคราะห์

สารอาหารจากอาหาร

Analysis of nutritional indicators in blood and urine for nutritional assessment; analysis of nutrients in food

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๒๕ จุลชีววิทยาอาหารทางอุตสาหกรรม ๒ (๒-๐-๔)

PHNU 425 Industrial Food Microbiology

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): ศศภว ๔๐๗, ศศภว ๔๓๘

ความสำคัญของจุลินทรีย์ต่ออุตสาหกรรมอาหาร ชนิดของจุลินทรีย์ที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ การผลิตเอนไซม์และสารเจือปนอาหารจากจุลินทรีย์

The importance of microorganisms in food industries; types of key microorganisms in food industries; the utilization of microorganisms in various types of food products; productions of microbial enzymes and food additives

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๓๕ ทพโภชนาการและวิทยาการระบาด ๓ (๒-๒-๕)

PHNU 435 Malnutrition and Epidemiology

ปัญหาโภชนาการสาธารณสุข ทพโภชนาการ ธรรมชาติของการเกิดโรค อุบัติการณ์และหรือความชุกของโรค การกระจายของอุบัติการณ์หรือความชุกของโรคและปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และพฤติกรรม แนวทางการวินิจฉัยปัญหาโภชนาการสาธารณสุขของชุมชนโดยใช้หลักวิทยาการระบาด

Public health nutrition problems; malnutrition; natural history of nutritional diseases; incidence and/or prevalence, its distribution and determinants including socio-economic, cultural and behavioral factors; an application of epidemiological study for the community diagnosis of the problem

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๓๗ พิษวิทยาทางอาหารและโภชนาการ ๒ (๒-๐-๔)

PHNU 437 Food and Nutrition Toxicology

แนวคิดเบื้องต้นและหลักการทั่วไปของพิษวิทยาทางโภชนาการ ความเป็นพิษของสารอาหารที่มีผลต่อกระบวนการทำลายพิษ สารพิษในห่วงโซ่อาหารที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารกับยา การประเมินความเสี่ยง ความปลอดภัยของอาหาร

The fundamental concepts and general principles of nutritional toxicology; nutrient toxicity; nutrient effects on the detoxification processes; toxicants in food chain in the environment; drug-nutrient interaction; risk assessment; food safety

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภว ๔๗๑ เทคโนโลยีขนมอบ ๒ (๑-๒-๓)

PHNU 471 Bakery Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน (Pre-requisite): ศศภว ๓๑๕

ความรู้พื้นฐานเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบพื้นฐาน การศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรมผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอบเพื่อสุขภาพ

Fundamental principles for the production of bakery products; processes of the basic bakery product production; visiting the industrial-scale bakery factory; the development of healthier bakery formulations

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศสช ๓๓๐ จิตวิทยาการศึกษาในงานสุขศึกษาและสร้างเสริมสุขภาพ ๒ (๒-๐-๔)

PHHE 330 Educational Psychology in Health Education and Health

Promotion

แนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา ทฤษฎี หลักการของการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ในงาน สุขศึกษาและส่งเสริมสุขภาพ

Concepts of education psychology; theories, principles of learning; apply in health education and health promotion

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศสช ๓๔๕ มานุษยวิทยาในงานสาธารณสุข ๒ (๒-๐-๔)

PHHE 345 Public Health Anthropology

ความสำคัญและสาระของแนวคิดมานุษยวิทยาและมานุษยวิทยาการแพทย์และสาธารณสุข วัฒนธรรมสุขภาพของไทย ระเบียบวิธีการเข้าใจความเป็นจริงแบบมานุษยวิทยา พฤติกรรมสุขภาพข้ามวัฒนธรรม และการประยุกต์ใช้ใน

Importance and essentials of concepts of anthropology and medical and health anthropology; Thai health culture; anthropological methods for realistic understanding; cross cultures' health behaviors, and applications to develop health behaviors

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศสช ๔๐๓ จิตวิทยาสังคม ๒ (๒-๐-๔)

PHHE 403 Social Psychology

ระบบความคิด แรงจูงใจส่วนบุคคล บุคลิกภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล กลุ่ม วัฒนธรรม การประยุกต์จิตวิทยาสังคมในชีวิตประจำวัน

Cognitive system; personal motivational; personality; interpersonal relationship, group and cultural; application of social psychology in daily life

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศสช ๔๑๖ หลักการวัดพฤติกรรมสุขภาพ ๒ (๒-๐-๔)

PHHE 416 Principles of Health Behaviors Measurement

แนวคิด หลักการ และกระบวนการวัดพฤติกรรมสุขภาพ องค์ประกอบหลักของการวัดตามกรอบแนวคิดแบบจำลอง ทฤษฎีพฤติกรรมสุขภาพ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือและหลักการสร้างเครื่องมือในการวัดพฤติกรรมสุขภาพ

Concepts, principles, and process of health behaviors measurement; Key elements of health behavioral framework, models, theories and related theories that to be measured instruments for health behavioral measurement and its constructing principles

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศสช ๔๕๒	ระบบเฝ้าระวังและโต้ตอบข่าวสารสุขภาพ	๒ (๒-๐-๔)
PHHE 452	Surveillance and Response System on Health Information	
	แนวคิด หลักการ และการพัฒนาทักษะในการออกแบบระบบเฝ้าระวังข่าวสารสุขภาพ ประเด็นและช่องทางเฝ้าระวังข้อมูลข่าวสารสุขภาพ เครื่องมือติดตามและเฝ้าระวัง การวางแผน การตัดสินใจ และกลยุทธ์การโต้ตอบ และการติดตามผลลัพธ์การเฝ้าระวังและโต้ตอบข่าวสารสุขภาพ	
	Concepts, fundamental, skill development in health information surveillance system design; issues and channels in health information surveillance system; tools for monitoring and surveillance; planning, decision, strategic response; monitoring the outcomes of surveillance and response system on health information	
	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
สศสช ๔๕๔	การพูดเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางสุขภาพ	๒ (๒-๐-๔)
PHHE 454	Public Speaking for Health Communication Skills	
	หลักการ กระบวนการ จริยธรรม พัฒนา ฟีกทักษะการสื่อสารทางสุขภาพ Principles, process, ethics, develop strengthen health communication skills	
	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
สศสช ๔๕๕	การจัดการความรู้เพื่องานสุขศึกษาและส่งเสริมสุขภาพ	๒ (๒-๐-๔)
PHHE 455	Knowledge management in health education and health	
promotion	หลักการพื้นฐานและกลยุทธ์ในกระบวนการจัดการความรู้ การเลือกและการประเมินเครื่องมือการจัดการความรู้บทบาทของการจัดการความรู้กับนวัตกรรม และการปฏิบัติการจัดการความรู้ในงานสุขศึกษาและส่งเสริมสุขภาพ	
	Fundamental and strategies in knowledge management process; selection and evaluation of knowledge management tools; role of knowledge management in innovation; knowledge management practices in health education and health promotion	
	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
สศสช ๔๕๖	นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพและการผลักดันนโยบายสุขภาพ	๒ (๒-๐-๔)
PHHE 456	Healthy Public Policy and Health Advocacy	
	แนวคิดและนิยามของนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพและการผลักดันนโยบายสุขภาพ กลยุทธ์ กระบวนการ วิธีการและเทคนิคในการผลักดันนโยบายสุขภาพ	
	Concept and definition of healthy public policy and health advocacy; strategies, process, methods and techniques for health advocacy	
	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
สศสช ๔๕๗	ศาสตร์การสร้างสุขในชีวิตและการทำงาน	๒ (๒-๐-๔)
PHHE 457	Science of Happiness for Human Life and Work	
	แนวคิด หลักการ ความหมายของความสุข สมดุลของชีวิตและการทำงาน แนวทาง กลวิธีและเทคนิค การประเมิน ตัวชี้วัดความสุขในระดับบุคคล องค์กร ชุมชน นานาชาติ	
	Concepts, principles, definition of happiness; balancing of life and work, process,	

strategies, techniques; assessment and indicators of happiness in individual, organization, community, international

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศอศ ๓๐๐ อนามัยครอบครัว ๒ (๒-๐-๔)

PHFH 300 Family Health

ความรู้ด้านอนามัยครอบครัว แนวคิดพื้นฐานอนามัยครอบครัว การเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็ก และวัยรุ่น ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยของแต่ละกลุ่มอายุ สัมพันธภาพของครอบครัว ความรุนแรงในครอบครัว สุขภาพเด็ก วัยรุ่น หญิงตั้งครรภ์ วัยทำงาน และวัยสูงอายุ เด็กลักษณะพิเศษ รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ภาวะการมีบุตรยาก

Family Health knowledge; basic concept of family health; growth and development of child and adolescent; common health problems in each age group; family relationships; domestic violence; health of adolescent, pregnant women, working age, elderly; child with special needs; health promotion and disease prevention; infertility

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศอช ๓๑๑ เภสัชวิทยาพื้นฐานในงานสาธารณสุข ๓ (๓-๐-๖)

PHCH 311 Fundamental Pharmacology in Public Health

หลักการพื้นฐานทางเภสัชวิทยา รูปแบบยา การบริหารยา การจัดแบ่งกลุ่มยา กลไกการออกฤทธิ์ของยา ประโยชน์ทางคลินิก การเกิดปฏิกิริยาต่อกันของยา ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์จากยา บัญชียาหลักแห่งชาติ การใช้ยาที่เหมาะสม

Fundamental Pharmacology, Dosage forms, Administration of Drugs, Classification of drugs, Mechanism of drug action, Clinical use, Drug interaction, Adverse effects, National essential drug list, Suitable Drug Usage

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศอช ๔๓๑ การจัดการบริการทางการแพทย์ภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ ๒ (๒-๐-๔)

PHCH 431 Emergency Medical Services and Disaster Management

ยังไม่มีคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศอส ๓๐๓ การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน ๓ (๓-๐-๖)

PHEH 303 Noise and Vibration Control

พื้นฐานทางด้านเสียงและความสั่นสะเทือน การประเมินเสียงและความสั่นสะเทือน การควบคุมเสียงดัง และความสั่นสะเทือน แบบจำลองทางด้านเสียง

Fundamental of noise and vibration; evaluation of noise and vibration, noise and vibration control; acoustic model

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สศอส ๓๑๒ การมีส่วนร่วมและการสื่อสาร ๒ (๒-๐-๔)

PHEH 312 Public Participation and Communication

คุณภาพ และการประยุกต์ใช้ในการควบคุมและจัดการมลพิษทางอากาศ

Principles, theories, and techniques on air pollution measurement and monitoring; quality control, and application for air pollution control and management

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สคอศ ๔๔๕ การจัดการขยะและสิ่งปฏิกูล ๒

๓ (๓-๐-๖)

PHEH 445 Solid waste and sewage management 2

แนวคิดการกำจัดมูลฝอยอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์วงจรชีวิตของมูลฝอย เทคโนโลยีในการลดการเกิดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่แหล่งกำเนิด การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ประโยชน์ การออกแบบเบื้องต้น การควบคุมและบำรุงรักษาระบบกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การควบคุมและเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากโครงการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

Principle of sustainable solid waste management; life cycle analysis of solid waste; technology for source reduction; reuse and recycle of solid waste and sewage; preliminary design, operation and control of solid waste and sewage treatment plant; surveillance and control of environmental and health impact from solid waste and sewage management project