

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001201      **ทักษะภาษาไทย**      3(2-2-5)

#### Thai Language Skills

ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสาร เรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง สภาวะการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ

The importance and characteristics of Thai language in Thai society as a meaning making tool. Learning about various kinds of modern media including newspapers and electronic media. Cultivating reading habits and practicing analyzing and criticizing literary values especially relations and values in Thai and global societies in various contexts (economics and politics in different situations) along with developing Thai language skills especially reading and writing.

001211      **ภาษาอังกฤษพื้นฐาน**      3(2-2-5)

#### Fundamental English

การพัฒนาการฟังภาษา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก

Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society.

001212      **ภาษาอังกฤษพัฒนา**      3(2-2-5)

#### Developmental English

การได้รับความรู้ทางด้านภาษา ภาษาอังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน

Gain knowledge of the English language, cultivate 21st century skills and develop in the areas of listening, speaking, reading and grammar in order to understand and communicate real-world information used in different relevant context.

001213      **ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ**      3(2-2-5)

#### English for Academic Purposes

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก





- 001229      **รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย**      3(2-2-5)  
**Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life**  
 สติ การไตร่ตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การดูแลอารมณ์ความรู้สึกของตน การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น การคำนึงถึงบริบทด้านสังคม เศรษฐกิจวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์  
 Mindfulness, self-reflection, meaning of life, deep listening, handling emotions, empathy and consideration of the social economic cultural and environmental context, living and working constructively with others.
- 001231      **ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน**      3(2-2-5)  
**Philosophy of Life for Sufficient living**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม  
 Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experience and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people.
- 001232      **กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต**      3(2-2-5)  
**Fundamental Laws for Quality of Life**  
 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรม การใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21  
 The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21st century.
- 001233      **ไทยกับประชาคมโลก**      3(2-2-5)  
**Thai State and the World Community**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก  
 Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to since the present day and roles of Thailand in the world forum





- 001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)**  
**Western Music in Daily Life**  
 สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน  
 Aesthetics of music, elements, structure and the history of Western music. Style of music in daily life. Criticism and admiration of music. The application and process of Western music in daily life.
- 001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3 (2-2-5)**  
**Creative Thinking and Innovation**  
 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง  
 Innovation development process; means of accessing customers' mind and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas, creating rough prototypes, testing in the field and extracting information, quick and efficient design-build-test cycles, getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making decisions, giving constructive comments and managing conflicts.
- 001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5)**  
**Group Dynamics and Teamwork**  
 พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่ายความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม  
 Various behaviors regarding grouping behaviors, development of group characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement, group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork model, guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork and practice of teamwork.





- 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)**  
**Introduction to Computer Information Science**  
 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม  
 Evolution of computer technology from past to present and a possible future, computer hardware, software and data, how a computer works, basic computer network, Internet and applications on the Internet, risks of a system usage, data management, information system, office automation software, multimedia technology, web-based media publishing, web design and development and an influence of technology on human society.
- 001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**  
**Mathematics and Statistics in Everyday life**  
 ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การวัดในมาตราวัดต่างๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น  
 Fundamental knowledge of Mathematics and Statistics for everyday life including measurement in different types of unit systems, surface area and volume of geometric shapes, tax, profit, depreciation, interest and discount, process of data survey, data collection methods, introduction to data analysis and presentation, probability, and introduction to statistical decision making.
- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**  
**Drugs and Chemicals in Daily Life**  
 ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม  
 Basic Knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety.



- 001278**      **ชีวิตและสุขภาพ**      **3(2-2-5)**  
**Life and Health**  
 ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง  
 Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and other.
- 001279**      **วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**      **3(2-2-5)**  
**Science in Everyday Life**  
 บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology.
- 001281**      **กีฬาและการออกกำลังกาย**      **1(0-2-1)**  
**Sports and Exercises**  
 การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย  
 The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test.
- 252111**      **แคลคูลัสมูลฐาน**      **4(4-0-8)**  
**Fundamental Calculus**  
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งแบบแยกตัวแปรได้  
 Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, differentials, integral of functions and applications, techniques of integration, separable first-order differential equations

255111 **ชีวสถิติ** 3(2-2-5)

**Biostatistics**

ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์

Extent and utility of statistics for health science, descriptive statistics, elementary of probability theory, probability distribution of random variable, sampling distribution, estimation and testing hypotheses, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test.

256106 **เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์** 4(3-3-7)

**General and Organic Chemistry**

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลนศาสตร์เคมี การเรียกชื่อการเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ สารประกอบอะโรมาติก ออร์แกโนฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิก และสารชีวโมเลกุล

Chemical stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, thermodynamic, kinetic, nomenclature, preparation and reactions of organic compounds such as alkane, alkyne, aromatic compounds, organohalogen, alcohol, phenol, ether, aldehyde, ketone, amine, carboxylic acids and their derivatives, and biomolecules

256254 **เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ** 4(3-3-7)

**Quantitative Analysis**

วิธีปริมาตรวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก วิธีการแยกสารเคมี เช่น การสกัดวิธีทางโครมาโตกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ เช่น อัลตราไวโอเล็ต วิสibelสเปกโทรโฟโตเมตรี โฟเทนซิโอเมตรี อะตอมมิคแอบซอร์ปชัน สเปคโตรโฟโตเมตรี และไฮท์เพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโตกราฟี

Volumetric and gravimetric methods separation by solvent extraction and chromatographic methods, Introduction to instrumental chemical analysis such as ultraviolet-visible spectrophotometry, potentiometry, atomic absorption spectrophotometry and high performance liquid chromatography

- 258101      **ชีววิทยาทั่วไป**      3(3-0-6)  
**General Biology**  
 คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและเมแทบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม  
 Properties of life, Scientific methods, chemical building blocks of life, structure and metabolism of cells, genetics, structures and functions of plants, structures and functions of animals, mechanism of evolution, diversity of life, interactions between organisms and environment, behavior.
- 258102      **ปฏิบัติการชีววิทยา**      1(0-3-2)  
**Laboratory in Biology**  
 ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และออร์แกเนลล์ การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช โครงสร้างและการทำงานของพืช โครงสร้างและการทำงานของสัตว์ นิเวศวิทยา  
 Laboratory safety, microscopes, cells and organelles, cell division, genetic inheritance, diversity of life, plant tissues, structures and functions of plants, structures and functions of animals, ecology.
- 261103      **ฟิสิกส์เบื้องต้น**      4(3-3-7)  
**Introductory Physics**  
 คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออสเทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่  
 Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics.
- 401218      **กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน**      3(2-3-5)  
**Basic Anatomy**  
 ศึกษามหากายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ การเจริญและพัฒนาระดับพื้นฐานของเนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบต่างๆของร่างกาย ได้แก่ ระบบต่อมไร้ท่อในร่างกาย ระบบโครงร่างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบฮอร์โมน และระบบรับรู้สัมผัสและอวัยวะรับความรู้สึกพิเศษ



qualitative measurement, carbohydrate test, lipid test, amino acid and protein test, enzyme kinetics, nucleic acid test and molecular biology techniques

**413200**      **สรีรวิทยาพื้นฐาน**      **3(2-3-5)**

**Basic Physiology**

บทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ สรีรวิทยาของเซลล์ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ในการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ

Human body functions and mechanisms of how various body systems work. This involves cellular physiology, nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, gastrointestinal system, urinary system, endocrine system, and reproductive system as well as body temperature regulation, study of how these systems work together in order to maintain normal physiological state of whole organism

**651202**      **เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการบำรุงรักษา**      **1(1-0-2)**

**Instrumentation and Maintenance**

ทฤษฎีเบื้องต้นของไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเน้นหลักการทํางาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การบำรุงรักษาเบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง ได้แก่ อ่างควบคุมอุณหภูมิ ตู้บ่มเพาะเชื้อ ตู้ดูดควัน ตู้ปลอดเชื้อ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องชั่ง เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง เครื่องนับฆ่าเชื้อ เครื่องวัดการดูดกลืนแสง เครื่องโครมาโทกราฟี เครื่องตรวจนับและแยกเซลล์ และเครื่องทำน้ำให้บริสุทธิ์

Electrical and electronic fundamentals emphasizing principles, important components, and primary maintenance of routine instruments in clinical laboratory including water bath, hot air oven, incubator, fume hood, biological safety cabinet, centrifuge, balance, pH meter, autoclave, spectrophotometer, chromatography, flow cytometry, and water purification systems

**651211**      **เคมีคลินิก 1**      **3(2-2-5)**

**Clinical Chemistry I**

บทบาททางเคมีคลินิก ความสำคัญ และบทบาทของการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ ชนิดของน้ำบริสุทธิ์สำหรับการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางคลินิก ชนิดของสารเคมี การเตรียมสารเคมี เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในการวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก การสอบเทียบและการสอบกลับมาตราฐานของเครื่องมือ หลักการตรวจวิเคราะห์ปฏิกิริยาทางเคมีคลินิก พยาธิสรีรวิทยา และการตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติของเมตาบอลิซึมทางห้องปฏิบัติการ การจัดทำค่าอ้างอิงสำหรับการวินิจฉัยทางคลินิก





Basic general knowledge of bacteria, virus, and fungus in morphology, growth and reproduction, metabolism, cultivation, physiology, genetics, classification and identification, and their significance on food, industry, environment, medicine and public health

**651271 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1 1(0-2-1)**

**Communicative English for Health Science I**

ฝึกฟัง พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษาด้านเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes in Medical Technology and Health Sciences

**651301 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ 1(1-0-2)**

**Research Methodology in Medical Technology**

ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การตั้งสมมติฐานการวิจัย กำหนดปัญหาการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่าง และรายงานการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย และเทคนิคการวิจัยเฉพาะทางเทคนิคการแพทย์

Research definition, characteristics and goals, types and research process, research problem determination, hypotheses, data collection, data analysis, proposal and research report writing, ethics of researchers and research techniques in Medical Technology

**651304 เทคนิคพื้นฐานทางอณูชีววิทยา 1(1-0-2)**

**Basic Techniques in Molecular Biology**

เทคนิคต่าง ๆ ทางอณูชีววิทยา เช่น การโคลนยีน เอนไซม์ที่ใช้ในการตัดต่อยีน การหาลำดับดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ การติดฉลากดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ ไฮบริดเซชันเทคโนโลยี เทคนิคพีซีอาร์ ฯลฯ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางพันธุศาสตร์ เพื่อการพิสูจน์หลักฐาน และเพื่อช่วยวินิจฉัยโรคทางพันธุกรรมหรือโรคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับโมเลกุล รวมถึงเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานทางอณูชีววิทยา

Techniques in molecular biology including gene cloning, restriction enzymes, DNA sequencing, DNA and RNA probe, hybridization technology and polymerase chain reaction (PCR), application of molecular biology techniques in forensic sciences, diagnostic of infectious, non-infectious diseases and automation of molecular biology







651343 จุลชีววิทยาศึกษาคลินิก 2 3(2-2-5)

Clinical Microbiology II

หลักการและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคติดเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในภาวะภูมิคุ้มกันปกติ ภูมิคุ้มกันบกพร่อง และโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล รวมถึงโรคอุบัติซ้ำและโรคอุบัติใหม่ โดยครอบคลุมถึงการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ทั้งวิธีเพาะเลี้ยงแยกเชื้อ การทดสอบความไวต่อยาของเชื้อแบคทีเรีย การจำแนกชนิดเชื้อ วิธีทางซีโรโลยี วิธีทางอณูชีววิทยา ที่มีใช้ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต รวมถึงการวิเคราะห์ผลกับความสัมพันธ์ทางคลินิก

Principles and laboratory investigation for diagnosis of bacterial infection in organ, and hospital acquired Infections, emerging and reemerging disease with conventional and advanced methods: cultivation technology, bacterial identification, bacterial susceptibility test, serology, and molecular method, including interpretation and clinical correlation

651351 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1 3(2-3-5)

Transfusion Science I

ระบบภูมิคุ้มกันของหมู่เลือด ปฏิกริยาระหว่างแอนติบอดีและแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง และเทคนิคพื้นฐานสำหรับการตรวจหาแอนติเจนและแอนติบอดี ระบบหมู่เลือดของมนุษย์ การรับบริจาคโลหิต การใช้เลือดและส่วนประกอบของเลือดอย่างเหมาะสม การบริจาคเลือดเฉพาะส่วน การตรวจก่อนการให้เลือด การตรวจแยกชนิดแอนติบอดี ภาวะการแตกของเม็ดเลือดแดงในทารกแรกเกิด การให้เลือดเด็กและทารก และการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเทคนิคมาตรฐานที่เป็นพื้นฐานการตรวจทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ทั้งด้านการจัดหาโลหิตและการเตรียมโลหิตให้ผู้ป่วย รวมถึงการควบคุมคุณภาพของน้ำยาแอนติซีรัมและเครื่องปั่นทางธนาคารเลือด

Immunology of human blood group, interaction of red cell antigen – antibody and basic techniques for antigen and antibody detection, human blood group systems, blood donation, blood components and appropriate utilization, apheresis, pre-transfusion testing, antibody identification, hemolytic disease of the newborn, blood transfusion in newborn and infants and quality assurance in transfusion science laboratories, standard and basic techniques in transfusion sciences laboratory including blood donation, processing and compatibility testing, quality control of antiserum and blood bank centrifuge

651352 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2 3(2-3-5)

Transfusion Science II

การประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆในการสืบค้นหาสาเหตุของความไม่สอดคล้องของหมู่เลือด การแยกชนิดของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงหลายชนิด ปัญหาในการตรวจก่อนการให้เลือด สาเหตุและการสืบค้นหาสาเหตุการแตกของเม็ดเลือดแดงที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกัน ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการให้เลือด ศึกษาแอนติบอดีและแอนติเจนของเม็ดเลือดขาว เกล็ดเลือด และโปรตีนในพลาสมา เอ็มเอชซี และการ

ปลูกถ่ายอวัยวะ เนื้อเยื่อ การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดของเม็ดเลือด การเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์อัตโนมัติ  
 ทางการแพทย์ ระบบบริหารจัดการคุณภาพในการบริการโลหิต การทำงานวิจัยจากงานประจำในทาง  
 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต เน้นปฏิบัติการเทคนิคพิเศษต่างๆเพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์การบริการ  
 โลหิต และการศึกษารณีสึกษาตัวอย่าง อภิปรายและการนำเสนอ

Application of various techniques to investigate the ABO discrepancies, identification of multiple red cell antibodies, problems in pre-transfusion testing, cause and investigation of immune mediated hemolysis and complications in blood transfusion, white blood cell, platelet, plasma protein antigens and antibodies, MHC and transplantation, organ, tissue and hematopoietic stem cell transplantation, the selection of automatic instrument for transfusion service, quality management in transfusion services, routine to research in transfusion science. Special techniques in blood transfusion science laboratories to solve problem in transfusion science and case studies, discussion and presentation

**651371 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2 1(0-2-1)**

**Communicative English for Health Science II**

ฝึกฟัง พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to Medical Technology and Health Sciences

**651372 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3 1(0-2-1)**

**Communicative English for Health Science III**

ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้าหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice giving oral presentations on academic research related to Medical Technology and Health Science with effective delivery in English

**651401 การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์ 2(1-3-3)**

**Laboratory Result Interpretation and Clinical Correlation**

ความสำคัญของการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง โดยการวิเคราะห์และแปลผลความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบทั้งหมด และการพิจารณานำผลการทดสอบนั้นสนับสนุนการวินิจฉัยโดยอาการทางคลินิก วิธีการเรียนเน้นศึกษารณีสึกษาตัวอย่างและอภิปราย

Significance of an evaluation of medical laboratory analysis emphasizing the laboratory estimation and the relationship between laboratory data and clinical sign, the scope of topics covers the case studies and case discussions



Law and medical Technology Professional Ethics, the Medical Technology Professional Act, limitations and conditions for Medical Technology, the Patient's Rights, the Medical Device Act, the Sanatorium Act, the Contagious Diseases Act, the Pathogen and Animal Toxin Act, the Consumer Protection Act, the National Health Security Act, the National Health Act

- 651406**      **สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์**      **1(0-3-1)**  
**Seminar in Medical Technology**  
 การศึกษาค้นคว้า และรวบรวมรายงานวิจัยเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการทางเทคนิคการแพทย์ที่ประชุมโดยการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน  
 The course emphasizing on the capability of searching, reading and interpreting the scientific publications concerning the medical sciences by presenting and discussing about the papers of interest
- 651407**      **เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์**      **1(1-0-2)**  
**Technology and Instrument in Medical Technology**  
 ความรู้ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของคอมพิวเตอร์ที่เป็นพื้นฐานของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติในห้องปฏิบัติการ ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์ที่ทันสมัย โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ นวัตกรรมใหม่ๆในงานด้านเทคนิคการแพทย์ การเลือกใช้เทคโนโลยี เครื่องตรวจวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ทักษะการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ  
 Knowledge of electrical and electronic, the basic of computer hardware and software for automate in laboratory, latest trends in technology and new medical technology automation, laboratory data analysis program, innovation in medical technology, the automate choice for high quality efficiency and cost control, basic skill for resolving the automate operation
- 651408**      **สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้**      **2(1-2-3)**  
**Application of Health Information**  
 หลักการรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพเบื้องต้น การจัดการระบบฐานข้อมูล จรรยาบรรณการใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การนำเสนอข้อมูลเพื่อการถ่ายทอดความรู้และส่งเสริมสุขภาพ  
 Data collection and management, basic health data analysis, database management, ethics of health data, data presentation for knowledge transfer and health promotion



**651461 จุลชีพในอาหารและการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ 2(1-2-3)**

**Food Microbiology and Laboratory Analysis**

เชื้อจุลชีพที่มีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร เชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอาหารและน้ำ เชื้อจุลชีพที่เกี่ยวข้องกับโรคที่ติดต่อทางอาหารและน้ำ ขั้นตอนวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลชีพและยาปฏิชีวนะที่ปนเปื้อนในอาหารและน้ำ โดยอ้างอิงมาตรฐานของการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอาหารในระดับของประเทศและองค์การอนามัยโลก

Role of microbiology in food industry, microorganisms contaminated in food and water, the diagnostic techniques used in food microbiology laboratory including quality control, specimen evaluation, and identification of contaminated pathogenic microorganisms and antibiotics in food and water, and antimicrobial susceptibility testing following WHO and Thai FDA standards

**651462 ยาต้านจุลชีพและการดื้อยาต้านจุลชีพ 2(1-2-3)**

**Antimicrobial Agents and Antimicrobial Resistance**

ความรู้พื้นฐานของยาต้านจุลชีพได้แก่ ยาต้านเชื้อแบคทีเรีย ยาต้านเชื้อรา ยาต้านเชื้อไวรัส และยาต้านเชื้อปรสิต ขอบข่ายและกลไกการออกฤทธิ์ของยาต้านจุลชีพ กลไกการดื้อยาต้านจุลชีพ วิธีการทดสอบหาเชื้อจุลชีพที่ดื้อยาต้านจุลชีพทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อที่ดื้อยาต้านจุลชีพ

Basic knowledge of antimicrobial agents including antibacterial agents, antifungal agents, antiviral agents and antiparasitic agents; spectrum and mechanisms of action of antimicrobial agents; the mechanisms of resistance to antimicrobial agents; the methods of detecting antimicrobial resistant microorganisms in clinical microbiology laboratory; the prevention and control of infectious diseases resulting from antimicrobial resistant microorganisms

**651463 การบริหารธุรกิจและการตลาดทางเทคนิคการแพทย์ 2(1-2-3)**

**Business and Marketing Management in Medical Technology**

หลักการพื้นฐาน องค์ประกอบในการดำเนินธุรกิจ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาดบริการ หลักการในการบริหารและจัดการด้านต่างๆ อาทิ การบริหารเชิงกลยุทธ์ การบริหารความเสี่ยง การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารและจัดการความพึงพอใจของลูกค้า การจัดการประสิทธิภาพและคุณภาพ เป็นต้น การจัดทำแผนธุรกิจ การส่งเสริมการตลาดและการติดต่อสื่อสารการตลาด ความรับผิดชอบต่อสังคม การวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางการบริหารและตลาดบริการในธุรกิจทางเทคนิคการแพทย์ ห้องปฏิบัติการเชิงธุรกิจและการผลิต

Principles and structures of business operation, knowledge about marketing services; principles of administration and management including strategy management, risk administration, human resource administration, supply chain management, contentment administration of a customer and quality and the efficiency management,

business plan making, marketing communication and the marketing encouraging, social responsibility, research development and the application of and marketing tools in medical technology business, business and production laboratories

**651464      โปรแกรมคอมพิวเตอร์และวัสดุวิศวกรรมทางเทคนิคการแพทย์      2(1-2-3)**  
**Computer Programming and Engineering Material in Medical Technology**

พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ โปรแกรมประมวลผลภาพ เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเว็บซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานทางเทคนิคการแพทย์ นอกจากนี้ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องมือทางการแพทย์ เซนเซอร์ประเภทต่างๆทางชีวการแพทย์ อาทิ เซนเซอร์ที่ใช้วัดปริมาณของสารต่าง ๆ ในเลือด

Fundamentals of programming, application software development, mobile application development, image processing, multimedia and web technology for medical technology. Additionally, study of property of material for medical instrument production and sensors in biomedical sciences such as sensors for measuring substances in blood

**651465      วิทยาศาสตร์โอมิกส์สำหรับเทคนิคการแพทย์      2(1-2-3)**  
**Omics Science for Medical Technology**

ความรู้และเทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้ในการค้นหาค้นหา ทราบหน้าที่ ความสัมพันธ์ และปฏิกิริยาของโมเลกุลต่างๆ สำหรับเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหนึ่งๆ เทคนิคทางโอมิกส์ ประกอบด้วย จีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโบลอมิกส์ ลิพิดโอมิกส์ ฟิวโดมิกส์ เทคนิคพื้นฐานสำหรับการศึกษาทางด้านโอมิกส์ เช่น นอร์เทิร์นบลอต เวสเทิร์นบลอต อิเล็กโทรโมบิลิตีชีฟ และอื่นๆ การประยุกต์การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์โอมิกส์ในการวินิจฉัย การติดตามการรักษา และการพยากรณ์โรค

Basic knowledge and technologies used for exploring the roles, functions, relationships and actions of the various types of molecules that make up the cells of an organism, the Omics techniques including genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, lipidomics and foodomics, the fundamental techniques for Omics research e.g. Northern blot, Western blot, electromobility shift assay (EMSA), and etc., the applications of Omics science in diagnosis, follow up and prognosis in diseases

**651466      การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ผู้สูงอายุและเวชศาสตร์ฟื้นฟู      2(1-2-3)**  
**ระดับเซลล์**

**Laboratory Analysis for Geriatric and Regenerative Medicine**

การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนการตรวจร่างกายสำหรับผู้สูงอายุ และการให้ยาแก่ผู้สูงอายุ การทดสอบอย่างเป็นระบบ หลากหลายด้านที่สำคัญ อาทิ ประสาทวิทยา หทัยวิทยา ระบบทางเดินปัสสาวะ เภสัชวิทยา ความผิดปกติของกระดูก และโรคข้อ สำหรับการป้องกัน วินิจฉัย พยากรณ์โรค และติดตามการรักษา

