

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### คำอธิบายรายวิชา

001211            การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร                                 3(2-2-5)

**English Listening and Speaking for Communication**

ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นที่การออกเสียง การเน้นเสียงในระดับคำและประโยค เสียงสูงต่ำในประโยค ความเข้าใจระหว่างวัฒนธรรม การฝึกฟังและฝึกพูดในหัวข้อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและการทำงาน

English Listening and speaking skills for communication with emphasis on pronunciation, word and sentence stress, intonation, cross-cultural understanding, listening and speaking practice in everyday and job-related topics

001212            การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

**English Critical Reading for Effective Communication**

ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยเน้นที่การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญและรายละเอียดสนับสนุน การเดาความหมายจากบริบท การสรุปความ การแยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น การบอกจุดประสงค์ ทศนคติ และนำเสนอเสียงของผู้เขียนการประเมินข้อมูลและแนวคิด

English language skills for critical reading with emphasis on reading for main ideas and supporting details, guessing meaning from contexts, making inferences, distinguishing facts and opinions , identifying the author's purpose, attitude and tone of voice, evaluating information and ideas

001213            การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ                                 3(2-2-5)

**English Writing for Effective Communication**

ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนให้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นที่การฝึกการเขียนประโยคและย่อหน้าที่มีการใช้คำศัพท์ ไวยากรณ์ โครงสร้างและการจัดเรียง ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง

English language skills for effective written communication with emphasis on practice in writing sentences and paragraphs with proper and correct use of vocabulary, grammar, structure and organization

- |        |   |          |
|--------|---|----------|
| 001301 | <p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ</p> <p>Thai language for academic communication</p> <p>การอ่านเพื่อการสืบค้น การเขียนและการพูด เพื่อนำเสนองานในเชิงวิชาการ</p> <p>Reading for information; writing and speaking for academic presentation</p>  | 3(2-2-5) |
| 001302 | <p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21</p> <p>Thai language for communication in the 21<sup>st</sup> century</p> <p>พัฒนาทักษะการรับสารและส่งสารภาษาไทยเพื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมและเท่าทันในศตวรรษที่ 21</p> <p>Developing Thai communicative skills for appropriate and updated use in the 21<sup>st</sup> century</p> | 3(2-2-5) |
| 001303 | <p>การอ่านในยุคดิจิทัล</p> <p>Reading in the digital age century</p> <p>การพัฒนาทักษะการอ่านในบริบทของสังคมยุคดิจิทัล เพื่อความรอบรู้และพัฒนาคุณภาพชีวิต</p> <p>Developing reading skill in context of digital society for knowledge and improving the quality of life</p>  | 3(2-2-5) |
| 001311 | <p>ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Korean for Communication</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเกาหลี</p> <p>Basic Korean communicative skills used in daily- life situations and learning of Korean culture</p>                                   | 3(2-2-5) |

- 001312      ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)
- Japanese for Communication**
- ทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่น
- Basic Japanese communicative skills used in daily-life situations and learning of Japanese culture
- 001313      ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)
- Chinese for Communication**
- ทักษะการสื่อสารภาษาจีนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวจีน
- Basic Chinese communicative skills used in daily-life situations and learning of Chinese culture
- 001314      ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)
- Myanmar for Communication**
- ทักษะการสื่อสารภาษาพม่าขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวพม่า
- Basic Myanmar communicative skills used in daily-life situations and learning of Myanmar culture
- 001315      ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)
- French for Communication**
- ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฝรั่งเศส
- Basic French communicative skills used in daily-life situations and learning of French culture

- 001316      ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)  
**Spanish for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาสเปนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวสเปน  
 Basic Spanish communicative skills used in daily-life situations and learning of Spanish culture
- 001317      ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)  
**Lao for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาลาวขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวลาว  
 Basic Lao communicative skills used in daily-life situations and learning of Lao culture
- 001318      ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)  
**Indonesian for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาอินโดนีเซียขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวอินโดนีเซีย  
 Basic Indonesian communicative skills used in daily-life situations and learning of Indonesian culture
- 001319      ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)  
**Vietnamese for Communication**  
 ทักษะการสื่อสารภาษาเวียดนามขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเวียดนาม  
 Basic Vietnamese communicative skills used in daily-life situations and learning of Vietnamese culture

001320      ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร      3(2-2-5)

**Hindi for Communication**

ทักษะการสื่อสารภาษาฮินดูขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฮินดู

Basic Hindi communicative skills used in daily-life situations and learning of Hindi culture

001221      สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า      3(2-2-5)

**Information Science for Study and Research**

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และกตัญญูต่อแผ่นดิน

The meaning and importance of information, types of information sources, Access to different sources of information; application of information technology and communication, media and information literacy ,knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students, diligence, patience, honesty and gratitude to the country.

001222      ภาษา สังคมและวัฒนธรรม      3(2-2-5)

**Language, Society and Culture**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรมพิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพหุวัฒนธรรม

The relationship between language and society as well as language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language and usages in borderless world.

001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

### Arts in Daily Life

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ,ความหมาย,คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ ทัศนศิลป์ ,ประยุกต์ศิลป์ , ทัศนศิลป์, โสตศิลป์ , โสตทัศนศิลป์ และ ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนาความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Art Fundamentals and understanding in the basic features, meaning, value, differences and the relationship between the various categories of works of art including fine art, applied art, visual art, audio art, audiovisual art, and new media art. Through the artistic experience and basic practice on various types of art. For developing knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life, harmonized with the social context in both the global and local levels.

001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

### Ways of Living in the Digital Age

พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการสื่อสาร

Development of skills in media usage, various computer equipment utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical awareness and individual responsibility to the society in communication behaviors.

001227 ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา 3(2-2-5)

### Music Studies in Thai Way of Life

พัฒนาการ และลักษณะทางดนตรีในวิถีชีวิตไทย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ คุณค่า ความเปลี่ยนแปลง สุนทรียภาพ ด้านศิลปวัฒนธรรมและสังคม รวมไปถึงสมรรถนะทักษะในศตวรรษที่

Music development and characteristic in Thai way of life. Cultural and Social significance role, values, changes, aesthetic as well as 21<sup>st</sup> Century competence.

**001228**      **ความสุขกับงานอดิเรก**      **3(2-2-5)**

**Happiness with Hobbies**

แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม

Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking, Creation of works from hobbies to promote life and social happiness.

**001231**      **ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน**      **3(2-2-5)**

**Philosophy of Life for Sufficient living**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิต และงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์ และคุณค่าต่อสังคม

Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experiences 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 จริยธรรมการใช้สื่อในยุคดิจิทัล 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 the present day and roles of Thailand in the world forum including future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and being a good citizen of Thailand and the world.

001234      อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น      3(2-2-5)

### Civilization and Local Wisdom

พัฒนาการของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ส่งผลให้เกิดองค์ความรู้ในด้านศิลปและวัฒนธรรม ทั้งรูปธรรมและนามธรรม ในด้านต่างๆอันเป็นรากฐานของอารยธรรมไทย และแนวทางการพัฒนานวัตกรรมทางศิลปวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์ บนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นและอารยธรรมไทย เพื่อรักษาคุณค่า เพิ่มมูลค่าให้เกิดความคุ้มค่า และบูรณาการอย่างยั่งยืน

Development of local wisdom effecting to gain the body of knowledge in art and culture with concrete and abstract areas which is a foundation of Thai Civilization and a path of developing innovation in art and culture creatively on a foundation of local wisdom and Thai civilization for maintaining, promoting value with worthiness and sustainable integration.

001235      การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม      3(2-2-5)

### Politics, Economy and Society

ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์



หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย

Meaning and relationship of politics, economy and society, development of international politics, fundamental politics, politics and the adjustment of developed and developing countries, Thai politics, World economy systems, influences of globalization in terms of economy, fundamental economy, the development of economy and society of Thailand, human and society, fundamental sociology, social order, social refinement, social characteristics, uniqueness of Thai society and the application of the body of knowledge to one's living in a dynamic world of change in politics, economy and society and relationships of world and Thai systems.

**001236 การจัดการการดำเนินชีวิต**

**3(2-2-5)**

#### Living Management

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

Living Management: knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21th century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community.

**001237 ทักษะชีวิต**

**3(2-2-5)**

#### Life Skills

ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับ การเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลิตและรับผิดชอบต่อผลิต และ ทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่

Knowledge, relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a society, life and career skills 21st century, flexibility and adaptability skills, creativity and self-direction skills, intra-social and cross culture interaction skills, productivity and accountability skills, leadership and responsibility skills.

**001238      การรู้เท่าทันสื่อ      3(2-2-5)**

### **Media Literacy**

กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎีสื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ ศัญญาศาสตร์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะ และอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และสื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคศตวรรษที่ 21

Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of 21st century media effect theories, such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media, including analyzing contents on every current platform.

**001239      ภาวะผู้นำกับความรัก      3(2-2-5)**

### **Leadership and Compassion**

ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

The importance of leader, leadership in the 21<sup>st</sup> century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities.

**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 และเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม 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.

001252      นเรศวรศึกษา      3(2-2-5)

### Naresuan Studies

ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับพระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศ ที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา

This course aims to study on the biography of King Naresuan the Great. The emphasis is placed on economy, society and foreign affair which reflect to Thai Identity such as knowledge acquisition, endeavor and tolerance.

001253      การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม      3 (2-2-5)

### Entrepreneurship for Small Business Start-up

การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุธุรกิจใหม่ที่เป็นไปได้และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งกีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำมุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน

The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting a new venture; focuses on identifying and evaluating new venture, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start-up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival.

001254      ศาสตร์พระราชาเพื่อการดำรงชีวิต      3 (2-2-5)

### The King's Philosophy for Living

พระราชประวัติ แนวคิด ปรัชญา พระราชกรณียกิจ โครงการพระราชดำริ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหาจักรีบรมราชูปถัมภ์ จักรีนฤพดินทร สยามินทราราชราช บรมนาถบพิตร ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต

Biography, ideas, philosophy, royal duties, royal initiative projects of the late His Majesty King Bhumibol Adulyadej with special reference to living.

001271      มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม      3(2-2-5)

### Man and Environment

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Ecosystems and biodiversity, man- nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation.

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 and society.

**001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**

### Mathematics and Statistics in Everyday Life

การวัด การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเพื่อการวิจัยเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ

Measurement, surface area and volume of geometric shapes, introduction to mathematics in financial fields, survey and data collection methods, data analysis and presentation for basic research, application of probability 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.

**001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)**

### Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณะและภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษ์สิ่งแวดล้อม

Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style in the age of globalization with the awareness of environmental conservation.

001276

พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว

3(2-2-5)

### Energy and Technology around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมี ส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamental knowledge of energy and technology around us; energy sources and knowledge about electrical energy, fuel energy and alternative energy; relationship between technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; global warming and related energy situation; current issues and relationship to energy and technology; participation in energy conservation; efficient energy use and proactive approach to energy issuers.

001277

พฤติกรรมมนุษย์

3(2-2-5)

### Human Behavior

ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมพื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เซวอร์ปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behaviors; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in daily life.

- 001278      **ชีวิตและสุขภาพ**      3(2-2-5)
- Life and Health**
- ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัยรวมถึง การประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ 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 others.
- 001279      **วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**      3(2-2-5)
- Science in Everyday Life**
- บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณา การความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และ ความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 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 และการ ทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test.
- 001291      **การบริโภคในชีวิตประจำวัน**      3(2-2-5)
- Consumption in Daily life**
- ความสำคัญของการบริโภค ภาวะโภชนาการที่ดี แนวทางปฏิบัติทางการบริโภค อาหารที่ดี



การเลือกใช้จ่ายและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัย อาหารปลอดภัย การจัดการผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค

Importance of consumption, good nutritional status and practical guidelines for good food consumption, Choosing medicines and safe health products, food safety, management of consumerism effects, consumer rights, laws and organizations for consumer protection.

**001292**      **วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21**      **3(2-2-5)**

### **Circular Economic Lifestyle for 21<sup>st</sup> Century**

การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ ประโยชน์และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

Learning the value of nature to human life in the use of resources and being a source of support and pollution treatment, crisis of resource problems, climate and environmental emergency situations, concepts throughout the life cycle and business design process under the concept of circular economy, business model innovation to the circular economy, lifestyle under the concept of circular economy, awareness and driving force to the way of life under the concept of circulating economy and circulating economy society.

**001331**      **นวัตกรรมเพื่อสังคม**      **3 (2-2-5)**

### **Social Innovation**

แนะนำนวัตกรรมเพื่อสังคม ความไม่แน่นอนในอนาคต (ความท้าทายในศตวรรษที่ 21 , การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4) ประเด็นระดับโลก (ประเด็นสิ่งแวดล้อมและสังคม) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ชุมชนยั่งยืน (ชุมชนนิเวศ) การมีส่วนร่วมของประชาชน แนะนำนวัตกรรม กิจกรรมเพื่อสังคม ผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 (ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีเพื่อสังคม) กรณีศึกษา (การพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรมเพื่อสังคม)

Introduction to Social innovation, Future Uncertainties (21st Century challenges, 4th Industrial revolution), Global Issues (social and environmental

issues), Sustainable Development Goals (SDGs), Sustainable community (eco village), Public participation, Introduction to Innovation, Social enterprises, 21st entrepreneurship (social technopreneur), Case study (development of social innovation entrepreneurship)

001351      **น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ**      3 (2-2-5)

### **From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice**

ความหมาย ที่มา และการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความหมายของ 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ความพอเพียงกับหลักการทฤษฎีศาสตร์ชีวิตและงาน ความมีเหตุผลกับหลักการทำงาน/ดำรงชีวิตด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ ความมีภูมิคุ้มกันกับการดูแลรักษาสุขภาพกายและจิตให้สัมพันธ์และดุลยภาพ หลักการฝึกนิสัยรักการอ่าน หลักการสืบค้นข้อมูล วิธีการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น องค์ความรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 หลักการปฏิบัติตนเป็นคนดีของสังคมในด้านความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น ความเอื้ออาทร การแบ่งปัน

Meaning, origin, and application of the Sufficiency Economy Philosophy (SEP), the definition of 3 chains 2 conditions, in details, sufficiency philosophy to achieve principles of strategy for livelihood, reasonableness and scientific method to achieve successful working, and immunity to maintain of physical and mental health in relation to life homeostasis, principles of reading habits practice, information searching principles, introduction to information presentation methods, knowledge for the 21st century, principles of being good citizen, honesty, empathy, and public mind practice

001352      **สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ**      3 (2-2-5)

### **Peace and Religion for Human Kinds**

การเรียนรู้ แนวคิด ทฤษฎี สันติภาพ ศาสนาธรรมและคุณธรรม บนฐานคิดของศาสนาและบุคคลสำคัญ หลักธรรมความต้องการของมนุษย์ ปัญหาสังคม ความขัดแย้งการจัดระเบียบ การขัดเกลา ความมีเหตุผล มิตรภาพอหิงสาธรรม สามัคคีธรรม เจรวาสมาสนันท์ สันติวิธีมนุษยในศตวรรษที่ 21 ประสบการณ์อันทรงคุณค่าของบุคคลสำคัญ ที่มีประโยชน์ เพื่อประยุกต์ใช้สร้างสรรค์สู่ความสงบสุขของมวลมนุษย สันติภาพ เพื่อมนุษยชาติ

Learning of the value concept, theory, peace, religion principles and morals based on religion and key mans, moral principles, needs, social problems, conflict, organization, socialization, reasonability, friendship, encroachment,

harmonious, reconciliation speech, peaceful method, human kind on 21th century, value experience of key man with useful for creatively apply to be human calming and peace to human kinds.

- 252111      แคลคูลัสมูลฐาน      3(2-2-5)**  
**Fundamental Calculus**  
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งแบบแยกตัวแปรได้..การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับคำนวณเกี่ยวกับแคลคูลัส  
 Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, integral of functions and applications, techniques of integration, separable first order differential equations, using software for calculus computation.
- 252112      แคลคูลัส      3(2-2-5)**  
**Calculus**  
 รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมสลับ อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ สมการเชิงอนุพันธ์และระบบพิกัดเชิงขั้ว ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์  
 Indeterminate form, improper integrals, sequences and series of real numbers, alternating series, power series, Taylor series, surfaces in three-dimensional coordinate systems, parametric equations and polar coordinates, functions of several variables and partial derivatives, multiple integrals and applications.
- 255111      ชีวสถิติ      3(2-2-5)**  
**Biostatistics**  
 ขอบเขต และประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและชีวภาพ สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสอง  
 Extent and utility of statistics for health science and biology, 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

- 256101 หลักเคมี 4(3-3-7)**  
**Principle of Chemistry**  
 โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม  
 Atomic structures, periodic table and properties of elements, chemical bonding, stoichiometry, solid, gas, liquid and solution, thermodynamics, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, nuclear chemistry and environmental chemistry
- 258211 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(3-0-6)**  
**Cell and Molecular Biology**  
 โครงสร้างระดับโมเลกุลและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ภายในเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ ระบบการทำงาน และความสัมพันธ์ ของเซลล์และออร์แกเนลล์  
 Molecular structure of cells, organelle function, cell cycle and control of cell cycle, mechanism of cellular function, interaction of cell organelles
- 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)**  
**Introductory Physics**  
 คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัม และการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปรัชญาการค้นคว้าและเคออส เทอร์โม ไดนามิกส์ 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 จุลกายวิภาคศาสตร์ในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบต่อมไร้ท่อร่างกาย ระบบโครงร่างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบฮอร์โมน และระบบรับรู้สัมผัสและอวัยวะรับรู้สัมผัสพิเศษ

Study of fundamental principles of human gross anatomy, microscopic anatomy, including integumentary, skeletal, muscular, nervous, respiratory, circulatory, lymphatic and immune, digestive, urinary, reproductive, endocrine, and sensory and special sense organs

**405213**      **พยาธิวิทยา**      **4(3-2-7)**

### Pathology

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเซลล์และเนื้อเยื่อ รวมทั้งอวัยวะต่าง ๆ ภายหลังได้รับอันตราย และเกิดโรคโดยทั่วไป ตลอดจนผลการเปลี่ยนแปลงหรือพยาธิสภาพที่มีต่อการทำงานของอวัยวะนั้นอันเป็นการแสดงอาการของโรค

Study the general pathology of cell injury, inflammation, repair, healing, infection and neoplasia, for basic understanding the systemic diseases especially terminology and clinical manifestation

**411222**      **ชีวเคมีพื้นฐาน**      **3(2-3-5)**

### Basic Biochemistry

เคมีของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ อันได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์และโคเอนไซม์ ชีวเคมีของสารอาหาร การจัดโครงสร้างของจีโนม และกระบวนการ ทั้งหมดของการแสดงออกของยีน พร้อมทั้งการควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการทางอณูชีววิทยาและ เทคนิคขั้นสูง ความเกี่ยวพันของกระบวนการเมตาบอลิซึม ความผิดปกติของกระบวนการเมตาบอลิซึม หลักการและทักษะเชิงปฏิบัติการของการเตรียมบัฟเฟอร์ การวัดการดูดกลืนแสง จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การ วิเคราะห์เลือดและปัสสาวะ เทคนิคดาน อณูชีววิทยา และ ชีวสารสนเทศ

Chemistry of biomolecules, such as carbohydrate, protein, lipid and nucleic acid, enzymes kinetics and coenzymes, biochemistry of nutrients, structure and organization of genome, the entire process of gene expression and regulation, concepts in molecular biology and advanced techniques, metabolic interrelationships, metabolic disorders, laboratory principles and skills in buffer preparation, spectroscopy, enzyme kinetics, blood and urine analysis, molecular biology techniques and bioinformatics

- 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: 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
- 653111**      **วิชาชีพรังสีเทคนิค**      **1(1-0-2)**  
**Radiological Technology Profession**  
 บทนำเกี่ยวกับวิชาชีพรังสีเทคนิค บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบและลักษณะงานของนักรังสีเทคนิค ด้านรังสีวินิจฉัย รังสีรักษา และเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การทำงานร่วมกับสหวิชาชีพทางการแพทย์บทบาทขององค์กรวิชาชีพรังสีเทคนิค
- Introduction to radiological technology as a professional and its role in radiation diagnosis, radiation therapy, and nuclear medicine fields, collaboration with other health care teams, role of the radiological organizations
- 653211**      **ฟิสิกส์รังสีการแพทย์**      **2(2-0-4)**  
**Medical Radiation Physics**  
 โครงสร้างอะตอม นิวเคลียร์ฟิสิกส์ การกำเนิดและคุณสมบัติของเอกซเรย์ กัมมันตรังสี อันตรกิริยาของโฟตอนและอนุภาคชนิดต่าง ๆ ที่มีต่อวัตถุตัวกลาง ความรู้ทางฟิสิกส์เบื้องต้นของรังสีชนิด
- Atomic structure, nuclear physics, production and property of X-ray, radioactivity, interaction of photon and different types of particle with matter, and basic physics of dosimetry



**653214      การเสริมสร้างทักษะทางอารมณ์สำหรับบุคลากรทางการแพทย์      3(2-2-5)**

**Soft Skill Development for Medical Professional**

ความฉลาดทางอารมณ์สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ การพัฒนาทักษะด้านความฉลาดทางอารมณ์ การประยุกต์ใช้ความฉลาดทางอารมณ์ในชีวิตประจำวันหรือการปฏิบัติงาน การจัดการอารมณ์และปัญหา การพัฒนาบุคลิกภาพ การสร้างความสัมพันธ์ที่มีต่อบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ

Emotional Intelligence for medical professional, building and development of emotional intelligence, implementation of emotional intelligence in daily life or at work, management of emotion and problem solving, personal development, building good relationships with other medical professionals

**653251      อุปกรณ์และการควบคุมคุณภาพของเครื่องเอกซเรย์ทั่วไป      2(1-2-3)**

**Instrument and Quality Control in General X-ray Machine**

อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องเอกซเรย์ทั่วไป ได้แก่ หลอดเอกซเรย์ เจนเนอเรเตอร์ วงจรตั้งเวลา วงจรควบคุมกระแสหลอด อุปกรณ์จำกัดพื้นที่ลำรังสีและลดรังสีกระเจิง เตียงเอกซเรย์ บัคกี้ และอุปกรณ์ยึดหลอดเอกซเรย์ และเครื่องเอกซเรย์ฟัน และการควบคุมคุณภาพ

Basic electronics, principles of general X-ray machine and its components such as X-ray tube, generator, timing circuit, tube current control circuit, beam restriction and scattered radiation reducing devices, couch, bucky and tube support, dental X-ray units, and quality control

**653311      การดูแลผู้ป่วยในงานรังสีวิทยา      2(1-2-3)**

**Patient Care in Radiology**

การป้องกันและการควบคุมการติดเชื้อ ปฏิบัติการของผู้ป่วยในโรคเฉียบพลันและโรคเรื้อรัง วิธีการทำให้ปลอดเชื้อ เทคนิคและวิธีการปฏิบัติงานในห้องปลอดเชื้อของโรงพยาบาล การติดต่อและการสื่อสารกับผู้ป่วย การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การประเมินสถานะของผู้ป่วย การวัดสัญญาณชีพ การช่วยฟื้นคืนชีพ การดูแลผู้ป่วยและการเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษา การป้องกันภาวะแทรกซ้อนหลังการตรวจหรือรับการรักษาทางรังสีวิทยา หลักการดูแลผู้ป่วยก่อนระหว่าง และหลังการตรวจหรือรับการรักษา สารที่รังสีและยาที่ใช้ในงานทางรังสีวิทยา

Precaution and infection control, patient's defense against acute and chronic diseases, aseptic techniques and practical procedures in the hospital, contact



and communication with patients, moving and transferring patients, assessment of the patient status, measuring vital signs, cardiopulmonary resuscitation, patient preparation before radiographic examination, protection of side effects after radiographic examination, principle of care of patient before, during and after examination, contrast agents and drugs used in the radiology department

**653312**      **การจัดท่าถ่ายภาพรังสี**      **3(2-3-5)**

### **Radiographic Positioning**

เทคนิคการจัดท่าผู้ป่วยเพื่อถ่ายภาพรังสีของกระดูกแกนกลางและกระดูกข้อมือ โพรงอากาศรอบจมูก ช่องอก ช่องท้องและอุ้งเชิงกราน ระบบทางเดินปัสสาวะ การถ่ายภาพรังสีของฟัน การถ่ายภาพรังสีในผู้ป่วยเด็กและการถ่ายภาพเอกซเรย์เคลื่อนที่

Patient positioning techniques for radiography of axial and appendicular skeletons, para-nasal sinuses, thorax, abdomen and pelvis, urinary system, dental radiography, pediatric and mobile radiography

**653313**      **รังสีกายวิภาคและพยาธิวิทยา**      **2(1-2-3)**

### **Radiographic Anatomy and Pathology**

กายวิภาคของโครงสร้างในร่างกายนมนุษย์ส่วนกะโหลกศีรษะ โพรงอากาศรอบจมูก กระดูกใบหน้า กระดูกข้อมือแขนและขา กระดูกหัวไหล่ กระดูกทรวงอกและอวัยวะภายในทรวงอก ช่องท้องและอวัยวะภายในช่องท้อง กระดูกสันหลังและกระดูกอุ้งเชิงกราน ลักษณะภาพถ่ายรังสีปกติ ความผิดปกติที่เป็นเองโดยกำเนิด อุบัติเหตุ หรือพยาธิสภาพของร่างกายที่ปรากฏบนภาพถ่ายรังสี

Human anatomy of skull, para-nasal sinus, facial bones, upper and lower extremities, shoulder girdle, bony thorax and viscera, abdomen and viscera, vertebra and pelvis, normal on radiographic images, abnormal appearances from congenital, trauma or pathologic condition on plain radiographic images

**653314**      **การสร้างภาพรังสีและการควบคุมคุณภาพ**      **2(1-2-3)**

### **Radiographic Imaging and Quality Control**

หลักการพื้นฐานของการสร้างภาพรังสี คุณภาพของภาพและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดคุณภาพของภาพถ่ายรังสี การปรับตั้งค่าเอกซโพเจอร์ การทดสอบเพื่อการตรวจรับและการควบคุมคุณภาพของระบบการสร้างภาพ

Basic principles of radiographic imaging, image quality and factors affecting image quality, exposure factor selection, and acceptance test and quality control in radiographic imaging system

**653315 กายวิภาคศาสตร์แนวตัด 2(1-2-3)**

### **Sectional Anatomy**

กายวิภาคศาสตร์แนวตัดของมนุษย์ ตำแหน่งและความสัมพันธ์ของโครงสร้างร่างกายบนภาพถ่ายรังสีตามขวางตามยาวของลำตัวที่แบ่งเป็นซี่กซ้าย-ขวา ซีกหน้า-หลัง และตามแนวเฉียงของลำตัว ของร่างกายส่วนศีรษะและคอ ทรวงอก กระดูกสันหลัง ช่องท้อง อวัยวะสืบพันธุ์และรยางค์

Human sectional anatomy, position and relation of body structures on radiographic image in transverse, sagittal, coronal and oblique planes of head and neck, thorax, spines, abdomen, pelvis, and extremities

**653316 การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพรังสีเทคนิค 1(0-2-1)**

### **Communicative English for Radiological Technology Professional**

การฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพรังสีเทคนิค ได้แก่ การฟัง การพูด และการอ่าน โดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคที่ใช้ในงานวิชาชีพรังสีเทคนิค

Practice listening, speaking, and reading in English with emphasis on vocabulary, expressions, and sentence structures for professional purposes for radiological technologist

**653317 การป้องกันอันตรายจากรังสีขั้นสูง 2(2-0-4)**

### **Advanced Radiation Protection**

ความรู้พื้นฐานของการวัดและคำนวณค่าปริมาณรังสี การวัดและการคำนวณปริมาณรังสีจากการถ่ายภาพเอกซเรย์ทั่วไป การถ่ายภาพฟลูออโรสโคปี การถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านม และการถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ การคำนวณปริมาณรังสียังผล การประเมินความเสี่ยงจากการได้รับรังสี แนวทางการกำหนดปริมาณรังสีและคุณภาพอย่างเหมาะสม การจัดทำค่าปริมาณรังสีอ้างอิง การออกแบบห้องถ่ายภาพทางรังสี กฎหมายและกฎกระทรวงด้านความปลอดภัยทางรังสี

Basic knowledge of radiation dosimetry, measurement and calculation of radiation dose for general radiography, fluoroscopy, mammography and computed tomography, effective dose calculation, radiation risk assessment, radiation dose and

image quality optimization strategy, establishment of dose reference level, radiographic room design, law and regulation on radiation safety

**653318**      **บูรณาการของศาสตร์ด้านการถ่ายภาพรังสีสำหรับนักรังสีเทคนิค**      **1(1-0-2)**  
**Integration of Radiographic Imaging Knowledge for Radiological Technologist**

บูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพรังสี      คุณภาพของภาพทางรังสีที่เหมาะสมกับการวินิจฉัยโรค      เกณฑ์การพิจารณาภาพถ่ายบริเวณกระดูกแกนกลางและกระดูกซี่โครง ช่องท้อง ช่องทรวงอก อุ้งเชิงกราน ระบบทางเดินปัสสาวะ การหาสาเหตุของภาพถ่ายที่ไม่เหมาะสมและการแก้ปัญหา

Integration of knowledge relating in radiography, suitable image quality for diagnostic, image criteria of axial and appendicular skeletons, para-nasal sinuses, thorax, abdomen, pelvis, and urinary system, finding cause of improper radiographic image and problem solving

**653321**      **อุปกรณ์และรังสีคณิตทางรังสีรักษา**      **3 (3-0-6)**  
**Instrument and Dosimetry in Radiation therapy**

ส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องมือทางรังสีรักษา ได้แก่ เครื่องฉายรังสีโคบอลต์-60 เครื่องเร่งอนุภาค เครื่องฉายอนุภาคโปรตอนและนิวตรอน เครื่องจำลองการรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวางแผนการรักษา เครื่องฉายรังสีระยะใกล้ อุปกรณ์ปรับแต่งลำรังสีและอุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วย รังสีรักษาภาวนาวิธินิยามและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการวัดและการคำนวณปริมาณรังสี เครื่องมือวัดปริมาณรังสี การกระจายรังสี การวิเคราะห์และประเมินผลการกระจายของรังสี การควบคุมคุณภาพเครื่องมือและการป้องกันอันตรายจากรังสีในงานรังสีรักษา

Components and functions of the radiation therapy devices such as X-ray therapy machine, cobalt-60 teletherapy, linear accelerator, proton and neutron treatment machine, treatment simulator, computer treatment planning device, brachytherapy machine, beam modification and immobilization device, image guided radiation therapy, definition and regulation for radiation measurement and dose calculation, radiation dosimeter, dose distribution, evaluation and assessment of dose distribution, quality control of machine, and protection in radiation therapy

**653331                    การประมวลผลภาพและระบบสารสนเทศทางการแพทย์                    2(1-2-3)**  
**Medical Image Processing and Information System**

หลักการพื้นฐานของภาพดิจิทัล โปรแกรมสำหรับการประมวลผลภาพ เช่น แมทแลป ภาษาไพทอน และอิจเมจเจ การประมวลผลภาพดิจิทัลสำหรับทางการแพทย์ เช่น การกรองภาพ ปรับปรุงภาพ และการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพ การจำแนกข้อมูลภาพ การสร้างภาพใหม่ การบีบอัด และการเก็บข้อมูลภาพ การซ้อนทับกันของภาพและการรวมภาพ การปรับทางด้านรูปร่างโครงสร้างของภาพ ปัญหาประดิษฐ์ในงานรังสีวิทยา ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ เช่น แบบจำลองโอเอสไอ ไดคคอม แพ็คส์ และการส่งภาพระยะไกล

Basic principle of digital image, programs for image processing such as matlab, python and imageJ, medical image processing such as image filtering, enhancement, restoration, segmentation, reconstruction, compression, storage, registration, fusion, morphology, artificial intelligence in radiology, medical information system such as OSI model, DICOM, PACS, and telemedicine

**653332                    การสร้างภาพด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์                    2(2-0-4)**  
**X-ray Computed Tomography**

ฟิสิกส์ของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ได้แก่ การลดทอนรังสีและสัมประสิทธิ์การลดทอนรังสี เชิงเส้น เลขชี้กำลัง คุณลักษณะของภาพ การสร้างภาพ ได้แก่ ฟิเตอร์แบ็คโปรเจคชัน และอิทเทอร์เรทีฟ คุณภาพของภาพ พัฒนาการและหลักการทํางานของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ชนิดต่าง ๆ รวมถึงเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบมัลติสไลด์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ การควบคุมคุณภาพ ปริมาณรังสีและการใช้รังสีอย่างเหมาะสม การเตรียมตัวผู้ป่วย เทคนิคการตรวจศีรษะ ข้ออก ช่องท้อง กระดูกสันหลัง และรยางค์ ลักษณะภาพปกติและผิดปกติ

Physics of computed tomography such as X-ray attenuation and linear attenuation coefficients, CT number, image characteristics, image reconstructions such as filtered-back projection and iterative reconstruction, image quality, development and principle of various types of computed tomography including multi-slice computed tomography and modern technology, quality control, dose and dose optimization, patient preparation, examination procedures for head, thorax, abdomen, spine and extremities, normal and abnormal appearances on images

653341      **อุปกรณ์ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์**      2(1-2-3)  
**Instrument in Nuclear Medicine**

ฟิสิกส์และหลักการทำงานของเครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ หัววัดรังสีและระบบนับวัดรังสี ชนิดของคอลลิเมเตอร์ เครื่องถ่ายภาพรังสีแกมมาหลายระนาบ เครื่องถ่ายภาพรังสีจากอนุภาคโพสิตรอนหลายระนาบ และการควบคุมคุณภาพ

Physics and principle of nuclear medicine instrument, radiation detector and counting system, type of collimator, single photon emission computed tomography, positron emission computed tomography and quality control

653342      **เทคนิคการตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์**      3(3-0-6)  
**Examination Techniques in Nuclear Medicine**

คุณสมบัติทางเคมีและชีววิทยาของเรดิโอไอโซทอปที่ใช้ทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เภสัชจลนศาสตร์ การควบคุมคุณภาพและการบริหารจัดการสารเภสัชรังสี โปรโตคอลการถ่ายภาพและเทคนิคการประมวลผลภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การวิเคราะห์ด้วยกัมมันตรังสีในหลอดทดลอง การป้องกันอันตรายจากรังสี การคำนวณปริมาณรังสีในร่างกาย กฎระเบียบเกี่ยวกับการสั่งซื้อ การขนส่งเรดิโอไอโซทอป และการกำจัดกากกัมมันตรังสี

Chemical and biological properties of radionuclide in nuclear medicine, pharmacokinetic, quality control and management of radiopharmaceutical, imaging protocol and image processing technique in nuclear medicine, in vitro binding assay, internal dosimetry, radiation protection, rule and regulation of purchase, transportation of radionuclide and radioactive waste disposal

653391      **สัมมนา**      1(0-3-1)  
**Seminar**

การสืบค้น การอ่าน วิเคราะห์ วิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัยทางรังสีเทคนิค Retrieval, reading, analysis, critique and presentation in radiological technology scientific research

- 653392      ฝึกงานทางรังสีวินิจฉัยทั่วไปและเอกซเรย์คอมพิวเตอร์      4(0-20-10)  
 Clinical Practice in General Diagnostic Radiology      ไม่น้อยกว่า 300 ชม.  
 and Computed Tomography

ฝึกปฏิบัติงานทางคลินิกในงานรังสีวินิจฉัยทั่วไปและเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ได้แก่ การถ่ายภาพรังสีของกระดูกข้อมือ แขนและขา กระดูกหัวไหล่ กระดูกทรงอก กระดูกสันหลัง กระดูกเชิงกราน อวัยวะภายในทรงอกและช่องท้อง กะโหลกศีรษะ โพรงอากาศรอบจมูก กระดูกใบหน้า และการถ่ายภาพรังสีของฟัน การถ่ายภาพรังสีในผู้ป่วยเด็ก และผู้ป่วยในหออภิบาล การดูแลผู้ป่วย การใช้เครื่องมือทางรังสีวินิจฉัยทั่วไป เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เสริม เทคนิคการตั้งค่าปริมาณรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสี การตรวจสอบคุณภาพของภาพรังสี ภายใต้การกำกับดูแลของนักรังสีการแพทย์และรังสีแพทย์

Clinical practice in general diagnostic radiology and computed tomography such as radiography of upper and lower extremities, shoulder girdles, bony thorax, vertebral columns, pelvic girdles, thoracic viscera, abdomen, KUB, skull, para-nasal sinuses, facial bones and dental radiography, pediatric and ward radiography, patient care, application of X-ray machine, computed tomography and accessories, exposure technique, radiation protection, evaluation of radiographic image quality under supervision of radiological technologist and radiologist

- 653393      วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1      1(0-3-1)  
 Undergraduate Thesis 1

ระเบียบวิธีวิจัย การสืบค้น จริยธรรมการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัยและนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

Research methodology, searching, research ethics, writing a thesis proposal and thesis proposal presentation to thesis committee

- 653411      ภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์และการนำเสนอเชิงวิชาการ      2(1-2-3)  
 สำหรับนักรังสีเทคนิค  
 English for Academic Analysis and Research Presentation for  
 Radiological Technologist

การอ่าน การวิเคราะห์ การตีความ การสรุปความ การแสดงความคิดเห็น และการนำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขารังสีเทคนิคเป็นภาษาอังกฤษ

Reading, analyzing, interpreting, summarizing, expressing opinions, and presenting on academic radiological article in English

653421      **เทคนิครังสีรักษา**      3(3-0-6)

### **Radiation Therapy Techniques**

กระบวนการทางรังสีรักษา การจำลองการรักษา การรักษาด้วยเทคนิคการฉายรังสีระยะไกล การวางแผนการรักษา การคำนวณปริมาณรังสีขั้นพื้นฐานในทางคลินิก การใช้อุปกรณ์ปรับแต่งลำรังสี และอุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วย การจัดการระบบภาพและข้อมูล การรักษาด้วยเทคนิคการฉายรังสีระยะใกล้ การตรวจสอบตำแหน่งการฉายรังสี และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในงานรังสีรักษา

Radiation therapy process, treatment simulation, teletherapy techniques, treatment planning, basic of clinical dose calculation, application of beam modification and immobilization devices, management of images and data record, brachytherapy techniques, geometric treatment verification and uncertainty in radiation therapy

653422      **รังสีรักษาคลินิก**      1(1-0-2)

### **Clinical Radiation therapy**

พยาธิสภาพ ระบาดวิทยา อาการและการแสดงออกของโรค การแบ่งระยะของโรค และลักษณะการดำเนินโรค การแพร่กระจายของโรค อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยง การวินิจฉัยและการรักษาโรคมะเร็งด้วยรังสี ผลข้างเคียงของการรักษาโดยรังสีรักษา

Pathology, epidemiology, sign and symptoms, staging and prognosis, spreading, incidence and risk factors, diagnosis and treatment of cancer by radiation, complications from radiation therapy

653431      **การสร้างภาพด้วยเรโซแนนซ์แม่เหล็ก**      2(2-0-4)

### **Magnetic Resonance Imaging**

ฟิสิกส์ของเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กแรงสูง ได้แก่ การสร้างสัญญาณจากนิวเคลียส แมกเนติกเรโซแนนซ์ คุณสมบัติของเนื้อเยื่อ พัลส์ซีควেনส์ พารามิเตอร์การสร้างภาพ การเกิดภาพ ส่วนประกอบของระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การควบคุมคุณภาพ ลักษณะของภาพ แปลกปลอม เทคนิคการสร้างภาพ การตรวจและการเตรียมผู้ป่วย ลักษณะปกติและความผิดปกติบนภาพ สารเปรียบต่างและความปลอดภัยของผู้ป่วย

Physics of magnetic resonance imaging such as nuclear magnetic resonance signal production, tissue characteristics, pulse sequences, imaging parameters, image formation, system components and accessories, quality control,

image artifacts, imaging techniques, examination procedures and patient preparation, normal and abnormal appearance on images, contrast agent and patient safety

**653432      เทคนิครังสีวินิจฉัยพิเศษ      2(2-0-4)**

### **Special Radiographic Techniques**

เครื่องส่องตรวจทางรังสี และเครื่องเอกซเรย์เต้านม การควบคุมคุณภาพ สารทึบรังสี การเตรียมผู้ป่วยก่อนการตรวจ การดูแลผู้ป่วยระหว่าง และหลังการตรวจ เทคนิคการตรวจและการถ่ายภาพทางรังสี รังสีกายวิภาคศาสตร์และรังสีพยาธิวิทยาของภาพ

Fluoroscopic and mammographic units, quality control, contrast agents, patient preparation before examination, care of patient during and after examinations, examination and radiographic imaging techniques, radiographic anatomy and pathology of images

**653433      การสร้างภาพด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง      2(1-2-3)**

### **Ultrasonography**

ฟิสิกส์และคุณลักษณะของคลื่นเสียงความถี่สูง อันตรกิริยาของคลื่นเสียงความถี่สูงต่อตัวกลาง ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องมือ ชนิดของหัวตรวจ ลักษณะของภาพ แปรกลปอม การปรับตั้งภาพ การควบคุมคุณภาพ การเตรียมผู้ป่วยและเทคนิคการตรวจ ลักษณะภาพปกติและผิดปกติ และความปลอดภัยของผู้ป่วย

Physics and characteristics of ultrasound, ultrasound interaction with matter, components and function of the equipment, type of transducers, image artifacts, image parameter setting, quality control, patient preparation and examination procedures, normal and abnormal appearances on images, and patient safety

**653441      เวชศาสตร์นิวเคลียร์คลินิก      2(2-0-4)**

### **Clinical Nuclear Medicine**

การประยุกต์ใช้และการแปลผลภาพถ่ายทางคลินิกของงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ต่อมไทรอยด์ ท่อ ทางเดินหายใจ หัวใจและหลอดเลือด กระดูก ทางเดินอาหาร ทางเดินปัสสาวะ และการรักษาด้วยกัมมันตรังสี

Clinical applications of nuclear medicine in human body systems such as endocrine, respiratory system, cardiovascular, skeletal, gastrointestinal, genitourinary and radionuclide treatment



- 653471      **กฎหมาย จรรยาบรรณ และการบริหารจัดการวิชาชีพ  
สำหรับรังสีเทคนิค**      **2(1-2-3)**  
**Law Ethic and Management for Radiological Technologist**  
พระราชบัญญัติ กฎกระทรวง ระเบียบ ประกาศ และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพรังสี  
เทคนิค สมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพ การบริหารจัดการหน่วยงาน ระบบคุณภาพในโรงพยาบาล  
Act of legislation, ministerial regulation, discipline, declaration and  
radiological technology professional ethics, competency and professional standard,  
department administration, hospital quality system
- 653491      **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2**      **2(0-6-3)**  
**Undergraduate Thesis 2**  
การวิจัยทางด้านรังสีเทคนิคภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา การวิเคราะห์ การ  
อภิปราย การสรุปผล การนำเสนอด้วยวาจาและโปสเตอร์ และการเขียนรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์  
Radiological technology scientific research under supervision of advisor,  
analysis, discussion, conclusion, oral and poster presentation and writing full research  
report
- 653492      **ฝึกงานทางรังสีวินิจฉัยพิเศษ**      **3(0-15-7) ไม่น้อยกว่า 225 ชม.**  
**Clinical Practice in Special Diagnostic Radiology**  
ฝึกปฏิบัติงานทางรังสีวินิจฉัยพิเศษ ภายใต้การกำกับดูแลของนักรังสีการแพทย์และรังสี  
แพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องส่องตรวจทางรังสี เครื่องเอกซเรย์เต้านม เครื่องตรวจด้วยสนามแม่เหล็กแรง  
สูง การตรวจพิเศษทางรังสี การดูแลผู้ป่วย การควบคุมคุณภาพ การป้องกันอันตรายจากรังสี  
Clinical practice in special diagnostic radiology under supervision of  
radiological technologist and radiologist such as using of fluoroscopic unit,  
mammographic unit, magnetic resonance imaging unit, special radiographic  
examinations, patient care, quality control, radiation protection
- 653493      **ฝึกงานทางรังสีรักษา**      **3(0-15-7) ไม่น้อยกว่า 225 ชม.**  
**Clinical Practice in Radiation therapy**  
ฝึกปฏิบัติงานทางคลินิกในงานรังสีรักษา ภายใต้การกำกับดูแลของนักรังสีการแพทย์  
และแพทย์รังสีรักษา ได้แก่ การจำลองการรักษา การวางแผนการรักษา การคำนวณปริมาณรังสีขึ้น  
พื้นฐาน การใช้เครื่องมือทางรังสีรักษา เทคนิคการฉายรังสีระยะไกลและระยะใกล้ การจัดระบบภาพ

และข้อมูล การตรวจสอบการฉายรังสี การควบคุมคุณภาพ การดูแลผู้ป่วย และการป้องกันอันตรายจากรังสี

Clinical practice in radiation therapy under supervision of radiological technologist and radiation oncologist such as treatment simulation, treatment planning, basic of clinical dose calculation, application of radiation therapy instrument, teletherapy and brachytherapy techniques, management of image and data record, treatment verification, quality control, patient care and radiation protection

**653494**      **ฝึกงานทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์**      **3(0-15-7) ไม่น้อยกว่า 225 ชม.**

### **Clinical Practice in Nuclear Medicine**

ฝึกปฏิบัติงานทางคลินิกในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภายใต้การกำกับดูแลของนักรังสีการแพทย์ และรังสีแพทย์ ได้แก่ การใช้เครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เทคนิคการตรวจและการดูแลผู้ป่วย เทคนิคการประมวลผลภาพ การควบคุมคุณภาพ การป้องกันอันตรายจากรังสี และการจัดการกากกัมมันตรังสี

Clinical practice in nuclear medicine under supervision of radiological technologist and radiologist such as application of nuclear medicine instrument, examination techniques and patient care, image processing techniques, quality control, radiation protection and radioactive waste management

### **วิชาเลือก**

**653472**      **การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์สำหรับนักรังสีเทคนิค**      **3(2-2-5)**

### **Application of Artificial Intelligence for Radiological Technologist**

การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสร้างภาพทางการแพทย์ การเรียนรู้ของเครื่อง เช่น การเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน การเรียนรู้เชิงลึก และเทคนิคอื่น ๆ ของปัญญาประดิษฐ์ การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ด้านรังสีวินิจฉัย รังสีรักษา และเวชศาสตร์นิวเคลียร์

Application of programs for artificial intelligence for medical imaging, machine learning such as supervised and unsupervised machine learning, deep learning, and other techniques in artificial intelligence, using of artificial intelligence for diagnostic imaging, radiation therapy, and nuclear medicine

653473 เทคโนโลยีทันสมัยในงานรังสีวิทยา 3(3-0-6)

### State of the Art Technology in Radiology

เทคโนโลยีที่ทันสมัยในงานรังสีวิทยา เช่น ระบบการสร้างภาพดิจิทัล เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กแรงสูง เครื่องสร้างภาพด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ระบบเครือข่ายเก็บและส่งข้อมูลภาพ และเทคนิคใหม่และเครื่องมือทางรังสีรักษา

Modern radiologic technology such as digital radiographic system, computed tomography, magnetic resonance imaging, ultrasound imaging, PACS, and new techniques and modalities in radiation therapy

### วิชาเลือกเสรี

653121 สุขภาพดีชีวิตมีสุข 3(3-0-6)

### Good Health and Good Life

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ การปฏิบัติตัวเพื่อการมีสุขภาวะที่ดี ท่าทาง และการเคลื่อนไหวร่างกายที่ถูกต้อง การป้องกันและการดูแลสุขภาพ

Basic knowledge of health care, self practices for wellness, good posture and movement, health promotion and prevention

### 3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา มีความหมาย ดังนี้

3.1.6.1 ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

001 หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

653 หมายถึง สาขาวิชารังสีเทคนิค

3.1.6.2. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : หมายถึง อนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : หมายถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

1 หมายถึง พื้นฐานวิชาชีพ

2 หมายถึง รังสีรักษา

3 หมายถึง รังสีวินิจฉัย

4 หมายถึง เวชศาสตร์นิวเคลียร์

5 หมายถึง อุปกรณ์และเครื่องมือ

6 หมายถึง การประกันคุณภาพ

7 หมายถึง การประยุกต์/กฎหมาย

9 หมายถึง สัมมนา/วิทยานิพนธ์/การฝึกปฏิบัติ และสหกิจ

เลขหลักร้อย : หมายถึง ชั้นปี หรือปีที่เรียน และระดับ