



# คู่มือหลักสูตร CURRICULUM HANDBOOK

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ปีการศึกษา 2566  
SUAN DUSIT UNIVERSITY ACADEMIC YEAR 2023

## คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
  - สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
  - สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
- สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
  - สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข
- หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
  - สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
  - สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

## FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

- BACHELOR OF SCIENCE
  - COMPUTER SCIENCE
  - COSMETIC SCIENCE
  - OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
  - ENVIRONMENTAL HEALTH AND DISASTER
- BACHELOR OF TECHNOLOGY
  - INFORMATION TECHNOLOGY
- BACHELOR OF EDUCATION
  - GENERAL SCIENCE





มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY



# สารบัญ

5	คำกล่าวต้อนรับนักศึกษาจากคณะดี
6	ประวัติความเป็นมาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
13	รายนามผู้บริหารและอาจารย์
	<b>หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>
	<b>หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต</b>
18	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี
24	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
35	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
36	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ระดับปริญญาตรี
41	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
51	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
52	สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระดับปริญญาตรี
57	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
66	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
67	สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข ระดับปริญญาตรี
73	คำอธิบายรายวิชา อนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข
85	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
	<b>หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต</b>
86	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี
92	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
105	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
	<b>หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต</b>
106	สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ทั่วไป
113	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ทั่วไป
133	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
	<b>ภาคผนวก</b>
134	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง 2564
136	คำอธิบายรายวิชาหมวดการศึกษาทั่วไป
139	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง 2566
140	คำอธิบายรายวิชาหมวดการศึกษาทั่วไป



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
Faculty of Science and  
Technology

S u a n D u s i t

## คำกล่าวต้อนรับนักศึกษาจากคณะดี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิตขอแสดงความยินดีและขอต้อนรับนักศึกษาใหม่รหัส 66 เข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัย นับเป็นอีกก้าวหนึ่งของชีวิตที่ได้เริ่มต้นการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างจากการศึกษาในโรงเรียนมัธยมที่จบการศึกษา มา นักศึกษาจะได้เรียนรู้ในเนื้อหาวิชาการที่มีความลุ่มลึก ทันสมัย เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การประกอบอาชีพในอนาคต ด้วยบรรยากาศการเรียนรู้ที่ต้องแสวงหาค้นคว้าและค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น ความรับผิดชอบต่อตนเองจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง คณะฯ มีระบบที่ปรึกษาและคณะกรรมการกิจการนักศึกษาที่คอยดูแลช่วยเหลือให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเกิดประสบการณ์การทำงานร่วมกับผู้อื่นมีความสุขตลอดระยะเวลาการศึกษา และมีการสนับสนุนสถานที่ อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียน มีพื้นที่สีเขียวที่สะอาด และปลอดภัยในการทำกิจกรรม คณะฯเชื่อมั่นว่านักศึกษาจะมีความสุขและสนุกกับการใช้ชีวิตในสังคมอุดมปัญญาแห่งนี้ได้อย่างดี

ในโอกาสนี้ขออวยพรให้นักศึกษาทุกคนประสบความสำเร็จในการศึกษาในศาสตร์ที่ตนเองเลือก และเป็นบัณฑิตที่เป็นความภาคภูมิใจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสืบไป

ผศ.ดร.ฐิตินาถ สุคนเขตร์  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ประวัติความเป็นมาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เดิมชื่อ “โรงเรียนมัธยมวิสามัญการเรือน” เป็น โรงเรียนการเรือนแห่งแรกของประเทศไทย สังกัดกองอาชีวศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เปิดดำเนินการครั้งแรกเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2477 ที่วังกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ซึ่งในปัจจุบันเป็นที่ตั้งของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพณิชยการพระนคร โดยมีความมุ่งหมายเพื่ออบรมการบ้านการเรือนสำหรับสตรีหลักสูตร 3 ปี ต่อมาในปี พ.ศ. 2480 ได้ย้ายมาอยู่ที่วังจันทร์เกษม (กระทรวงศึกษาธิการในปัจจุบัน) และเปลี่ยนชื่อจากโรงเรียนมัธยมวิสามัญการเรือนมาเป็น “โรงเรียนการเรือนวังจันทร์เกษม” โดยสังกัดกองและกรมเดิม ต่อมาในปี พ.ศ. 2548 ได้ย้ายจากวังจันทร์เกษม มาตั้งอยู่ในบริเวณวังสุนันทาบนพื้นที่ประมาณ 37 ไร่ ซึ่งเป็นสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยฯ ในปัจจุบันและเปลี่ยนชื่อเป็น “โรงเรียนการเรือนพระนคร” และได้ย้ายสังกัดจากกรมอาชีวศึกษาไปสังกัดกองฝึกหัดครูกรมสามัญศึกษา จนปี พ.ศ. 2504 กระทรวงศึกษาธิการประกาศยกฐานะโรงเรียนการเรือนพระนครเป็นวิทยาลัยครูและเปลี่ยนชื่อเป็น “วิทยาลัยครูสวนดุสิต” ในสมัยที่เป็นวิทยาลัยครู ได้มีการแบ่งหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอนโดยเรียกว่าคณะวิชา ได้แก่ คณะวิชาครุศาสตร์ คณะวิชา เป็นอาคาร 2 ชั้น มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อยู่ 3 ห้อง คือห้องปฏิบัติการเคมี 1 ห้อง (อยู่ชั้นล่าง) เป็นห้องสำนักงานและห้องพักอาจารย์รวมกัน ส่วนห้องปฏิบัติการชีววิทยาและห้องปฏิบัติการฟิสิกส์อยู่ชั้นบน ชั้นบนมีห้องพักอาจารย์ชีววิทยา 1 ห้องขนาดเล็ก (อาจารย์เตือนใจ ชัยอินคำและอาจารย์ถนัดศรีบุญเรือง) ศูนย์หนังสือในปัจจุบันเมื่อก่อนเป็นห้องสมุดมีบันไดในห้องสมุดสำหรับขึ้นชั้น 2

**พุทธศักราช 2518** เปิดสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขามัธยมศึกษา วิชาเอก คหกรรมศาสตร์เป็นปีแรก โดยจัดการเรียนการสอนร่วมกับคณะครุศาสตร์

**พุทธศักราช 2521** เปิดสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยจัดการเรียนการสอนร่วมกับคณะครุศาสตร์และเปิดสอนตามโครงการอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ (อคป.) โปรแกรมพัฒนาสมรรถภาพครู 7 โปรแกรม คือ ภาษาไทย สังคมศึกษา การศึกษาพิเศษ วิทยาศาสตร์ทั่วไป คหกรรมศาสตร์ การอนุบาลศึกษา และศิลปศึกษาเป็นรุ่นแรก

**พุทธศักราช 2522** เปิดสอนหลักสูตร ป.กศ.ชั้นสูง คือ อุตสาหกรรมศิลป์ เปิดสอนหลักสูตรปริญญา ครุศาสตร์ 2 ปีหลัง เพิ่มอีก 5 วิชาเอก รวมเป็น 9 วิชาเอก คือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ศิลปศึกษา วิทยาศาสตร์ทั่วไป สังคมศึกษา การประถมศึกษา คหกรรมศาสตร์ การอนุบาลศึกษา และการศึกษาพิเศษ เปิดสอน อคป. รุ่นที่ 2 รวม 9 โปรแกรม เพิ่มเติมจากเดิม 2 โปรแกรม คือ ภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์

**พุทธศักราช 2526** เปิดสอนหลักสูตรป.กศ. ซึ่งสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.) ส่งมาเรียนเปิดสอน ระดับ ป.กศ. ชั้นสูงเทคนิคอาชีพ (ภาคสมทบ) รวม 3 วิชาเอก คือ วารสารและการประชาสัมพันธ์ การอาหารและ ศิลปะประดิษฐ์

**พุทธศักราช 2527** เปิดสอน อคป.รุ่นที่ 7 ระดับปริญญาตรีครุศาสตร์ 7 โปรแกรม คือ คหกรรมศาสตร์ สังคมศึกษา การอนุบาลศึกษา การประถมศึกษา ศิลปศึกษา การบริหารการศึกษาและการแนะแนว ระดับ ป.กศ. ชั้นสูง รวม 5 โปรแกรม คือ ภาษาอังกฤษ สุขศึกษา สังคมศึกษา คหกรรมศาสตร์และการอนุบาลศึกษา

**พุทธศักราช 2528** หลังจากที่ได้แก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติวิทยาลัยครู (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2527 ให้วิทยาลัย สามารถเปิดสอนสายวิชาการอื่นได้ นอกเหนือจากสายวิชาชีพครู วิทยาลัยจึงเริ่มเปิดสอนสายวิชาการอื่นเป็นครั้งแรกใน ระดับอนุปริญญา ก่อน คือ อนุปริญญาศิลปศาสตร์ และอนุปริญญาวิทยาศาสตร์ รวม 6 วิชาเอก คือ วารสารและการ ประชาสัมพันธ์ ภาษาอังกฤษ การอาหาร ผ้า และเครื่องแต่งกาย ศิลปะประดิษฐ์ และออกแบบนิเทศศิลป์ รวมทั้งได้เปิด รับนักศึกษาชายเป็นสหศึกษาเป็นครั้งแรกด้วย เปิดสอน อคป. รุ่นที่ 8 เป็นรุ่นสุดท้ายระดับปริญญาตรีครุศาสตร์ รวม 6 โปรแกรม คือ สังคมศึกษา คหกรรมศาสตร์ การอนุบาลศึกษา ศิลปศึกษา การบริหารการศึกษา และการแนะแนว ระดับ

ป.กศ.ชั้นสูง รวม 5 โปรแกรม คือ สังคมศึกษา คหกรรมศาสตร์ การอนุบาลศึกษา ศิลปศึกษา และนาฏศิลป์ โดยรองศาสตราจารย์ลำพอง บุญช่วย ดำรงตำแหน่งอธิการในขณะนั้น

**พุทธศักราช 2529** เปิดสอนระดับศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) 4 ปี วิชาเอกภาษาอังกฤษเป็น รุ่นแรก และเปิดสอนระดับอนุปริญญาศิลปศาสตรและอนุปริญญาวิทยาศาสตร์ รวม 6 วิชา คือ วารสารและการประชาสัมพันธ์ ภาษาอังกฤษธุรกิจ การอาหาร ผ้าและเครื่องแต่งกาย ศิลปะประดิษฐ์ และการออกแบบนิเทศศิลป์ ระดับ ป.กศ.ชั้นสูง 5 วิชาเอก คือ สังคมศึกษา คหกรรมศาสตร์ การอนุบาลศึกษา สุขศึกษา และพลศึกษา ระดับ ค.บ. 2 ปีหลัง 9 วิชาเอก คือ สังคมศึกษา ศิลปศึกษา เกษตรศาสตร์ การอนุบาลศึกษา พลศึกษา คหกรรมศาสตร์ การแนะแนว การประถมศึกษาและการบริหารการศึกษา

**พุทธศักราช 2530** เปิดสอนวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) 4 ปี สาขาสถิติประยุกต์ เป็นครั้งแรกที่คณะวิทยาศาสตร์ เปิดสอนหลักสูตร 4 ปี

**พุทธศักราช 2531** เปิดสอนระดับอนุปริญญาวิทยาศาสตร์เพิ่มอีก 2 วิชาเอกคือ ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและคอมพิวเตอร์ ระดับ (วท.บ.) 4 ปี วิชาเอกคหกรรมศาสตร์ทั่วไป ระดับ วท.บ. 2 ปีหลังอนุปริญญา วิชาเอกคหกรรมศาสตร์ทั่วไป สำหรับสายวิชาชีพครูคงเปิดสอนตามปกติ เปิดสอน กศ.บ. รุ่นที่ 3 ระดับ (ค.บ.) 2 ปีหลัง 7 วิชาเอก คือ การศึกษาปฐมวัย การประถมศึกษา ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา คหกรรมศาสตร์ สุขศึกษา และพลศึกษา ระดับ ค.บ.2 ปีหลัง 7 วิชาเอก คือ การศึกษาปฐมวัย การบริหารการศึกษา สังคมศึกษา สุขศึกษา พลศึกษา คหกรรมศาสตร์ จิตวิทยาและการแนะแนว ระดับ อนุปริญญาวิทยาศาสตร์ 2 วิชาเอก คือ ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสุขศึกษา ระดับ วท.บ.4 ปี 1 วิชาเอก คือ คหกรรมศาสตร์

**พุทธศักราช 2532** เปิดสอนระดับอนุปริญญาวิทยาศาสตร์เพิ่มอีก 1 วิชาเอก คือ เคมีปฏิบัติ

**พุทธศักราช 2533** เปิดสอนหลักสูตร วท.บ. (หลังอนุปริญญา) สาขาพืชศาสตร์

**พุทธศักราช 2534** เปิดสอนหลักสูตร วท.บ. (หลังอนุปริญญา) สาขาเทคโนโลยีการเกษตร ภาคสมทบ

**พุทธศักราช 2534-2537** เปิดสอนหลักสูตร วท.บ. (หลังอนุปริญญา) สาขาเกษตรศาสตร์

**พุทธศักราช 2535** พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อ “สถาบันราชภัฏ” แก่วิทยาลัยครูทั่วประเทศ เปิดสอนระดับ วท.บ. 4 ปี วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เป็นปีแรก โดยในขณะนั้นมี รองศาสตราจารย์ธง รุญเจริญ ดำรงตำแหน่งอธิการบดี

**พุทธศักราช 2538** เปิดรับนักศึกษาภาคสมทบ (กศ.บ.ป.) โดยการสอบคัดเลือกเป็นนักศึกษาในโปรแกรมวิชา สิ่งแวดล้อม

**พุทธศักราช 2539** เปิดสอนหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) 4 ปี (ภาคสมทบ) โปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นรุ่นแรก

**พุทธศักราช 2540** เปิดสอนหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) 4 ปี ภาคปกติ โปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) 4 ปี ภาคสมทบ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ การกีฬาเป็นปีแรก

**พุทธศักราช 2542** เปิดสอนหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต 4 ปี ภาคปกติ โปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ เป็นปีแรก

**พุทธศักราช 2543** มีการขยายศูนย์การศึกษานอกสถาบัน เปิดสอนระดับปริญญาตรี อนุปริญญา และปริญญาตรีหลังอนุปริญญาเพิ่มอีก 8 ศูนย์ โดยศูนย์ที่เปิดสอนสาขาวิทยาศาสตร์คือ ศูนย์พัฒนวิชาการสยาม เปิดสอน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ศึกษา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ สถิติประยุกต์ และบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์

**พุทธศักราช 2544** เปิดสอนระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแขนงวิชาการจัดการอุตสาหกรรม ภาคสมทบ ในมหาวิทยาลัย

**พุทธศักราช 2546** เปิดสอนโปรแกรมวิชาอุตสาหกรรมอาหารและบริการ (วท.บ.) 4 ปี เป็นครั้งแรกพร้อมกับเปิดโรงเรียนการอาหารนานาชาติสวนดุสิต (Suan Dusit International Culinary School) เพื่อเป็นการสนับสนุน การเรียนการสอนของโปรแกรมวิชาอุตสาหกรรมอาหารและบริการและอบรมบุคคลภายนอก



**พุทธศักราช 2547** พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงโปรดเกล้า พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 23 ก ลงวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2547 ทำให้สถาบันราชภัฏสวนดุสิต ยกฐานะเป็น “มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต” ในวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2547 โดยในปีนี้เปิดสอนจำนวน 10 โปรแกรมวิชา

**พุทธศักราช 2549** เปิดรับนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปีแรก โดยเปิดรับนักศึกษาทั้งสิ้น 8 โปรแกรมวิชา ได้แก่ โปรแกรมวิชาเคมี โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การอาหาร โปรแกรมวิชาอุตสาหกรรมอาหารและการบริการ โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โปรแกรมวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

**พุทธศักราช 2550** เปิดรับนักศึกษาใหม่ 5 หลักสูตรได้แก่ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการอาหาร หลักสูตรอุตสาหกรรม การอาหารและการบริการ

**พุทธศักราช 2551** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ย้ายไปอยู่ ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์เลขที่ 228 ถนน สิรินคร เขตบางพลัด กรุงเทพมหานครเปิดการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต จำนวน 8 หลักสูตร ดังนี้ คือ หลักสูตร เคมี เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมอาหารและ การบริการ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม คหกรรมศาสตร์ทั่วไป สถิติประยุกต์ สำหรับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์เปิด การเรียนการสอนที่ศูนย์การเรียนรูปร่างนี้

**พุทธศักราช 2552** เปิดรับนักศึกษาการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต จำนวน 7 สาขาวิชา ดังต่อไปนี้ หลักสูตรที่มีอยู่เดิม 4 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร อุตสาหกรรมอาหารและการบริการ และหลักสูตรที่เปิดขึ้นมาใหม่อีก 3 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม วิทยาการความปลอดภัย และวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

**พุทธศักราช 2553** เปิดรับนักศึกษาการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต จำนวน 7 สาขาวิชา ดังต่อไปนี้คือ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อุตสาหกรรมอาหารและการบริการ การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม วิทยาการความปลอดภัย และ วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

**พุทธศักราช 2554** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต จำนวน 5 สาขาวิชา ดังต่อไปนี้ คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง และสาขาวิชาวิทยาการความปลอดภัย

**พุทธศักราช 2555** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติหลักสูตรวิทยาศาสตร บัณฑิตที่ปรับปรุงใหม่ตามกรอบ TQF จำนวน 6 สาขาวิชา ดังต่อไปนี้ คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง สาขาวิชา อาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสาขาวิชาเทคโนโลยีเคมี โดยหลักสูตรทั้งหมดได้จัดการเรียนการสอนที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร ยกเว้นสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยฯ และสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ จัดการเรียนการสอนที่ศูนย์การเรียนรูปร่างนี้ ตามลำดับ

**พุทธศักราช 2557** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ตามกรอบ TQF จำนวน 6 สาขาวิชา ดังต่อไปนี้ คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง สาขาวิชาอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย และสาขาวิชาเทคโนโลยีเคมี และหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ตามกรอบ TQF จำนวน 2 สาขาวิชา ดังต่อไปนี้ คือ สาขาวิชาฟิสิกส์ และ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยหลักสูตรทั้งหมดได้จัดการ เรียนการสอนที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร ยกเว้นสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จัดการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัยฯ และสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จัดการเรียนการสอนที่ศูนย์การเรียนรูปร่างนี้ตามลำดับ

**พุทธศักราช 2558** มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ได้เปลี่ยนสถานะเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสวนดุสิต พ.ศ. 2558 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 17 กรกฎาคม 2558 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 18 กรกฎาคม 2558 จึง โดยใช้ชื่อว่า “มหาวิทยาลัยสวนดุสิต”

**พุทธศักราช 2560** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ตามกรอบ TQF จำนวน 1 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

**พุทธศักราช 2561** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ตามกรอบ TQF จำนวน 2 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและสาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ โดยจัดการเรียนการสอนที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร และจัดการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัย ตามลำดับ

**พุทธศักราช 2562** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติ ตามกรอบ TQF จำนวน 4 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจัดการเรียนการสอนที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร และจัดการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัย ตามลำดับ

**พุทธศักราช 2565** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติ ตามกรอบ TQF จำนวน 5 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร และวิทยาเขตสุพรรณบุรี

**พุทธศักราช 2566** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติ ตามกรอบ TQF จำนวน 6 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร และวิทยาเขตสุพรรณบุรี

## **ปรัชญา**

“คิดเป็น เต็มเทคโนโลยี มีคุณธรรม นำการวิจัย”

## **วิสัยทัศน์**

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นองค์กรคุณภาพที่ได้รับการยอมรับ ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ในระดับภูมิภาคอาเซียน และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

## **พันธกิจ**

ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่มีคุณภาพและคุณธรรม เสริมสร้างการพัฒนา ศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เผยแพร่องค์ความรู้ที่มาจากการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตและบริการ วิชาการ สร้างความเข้มแข็งของชุมชน ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทยและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการนำระบบบริหาร การจัดการเชิงพลวัตมาใช้ในการดำเนินงานตามพันธกิจ

## เป้าหมาย

1. ผลิตบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรีที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศ ตอบสนองความต้องการของสังคม โดยนักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาในหลักสูตร และเป็นที่พึงพอใจต่อผู้ประกอบการ / ผู้ใช้บัณฑิตในระดับดีมาก

2. ผลิตงานวิจัยและสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาวิชาชีพ

3. บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านวิชาการ วิชาชีพแก่ชุมชน

4. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยสร้างร่วมมือในจัดกิจกรรมกับหน่วยงานและชุมชนภายนอก

5. มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้กับนักศึกษาทุกหลักสูตร

6. มีรายวิชาอย่างน้อย 1 รายวิชาในหลักสูตรที่แสดงถึงการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงทั้งในและนอกห้องเรียน

7. นักศึกษาทุกหลักสูตรจะต้องเข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดขึ้นทุกกิจกรรม เช่น การอบรมบุคลิกภาพ การอบรมทักษะภาษาอังกฤษ การให้ความรู้เรื่องการประกันคุณภาพ การจัดกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การจัดกิจกรรมค่ายพัฒนานักศึกษา เป็นต้น

## การเรียนรู้และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของประเทศไทย เพื่อการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับระหว่าง  
การศึกษารอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิต อย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม (Ethics and Moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม  
จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบในส่วนตนและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม  
การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

2. ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิด และการนำเสนอข้อมูล  
การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

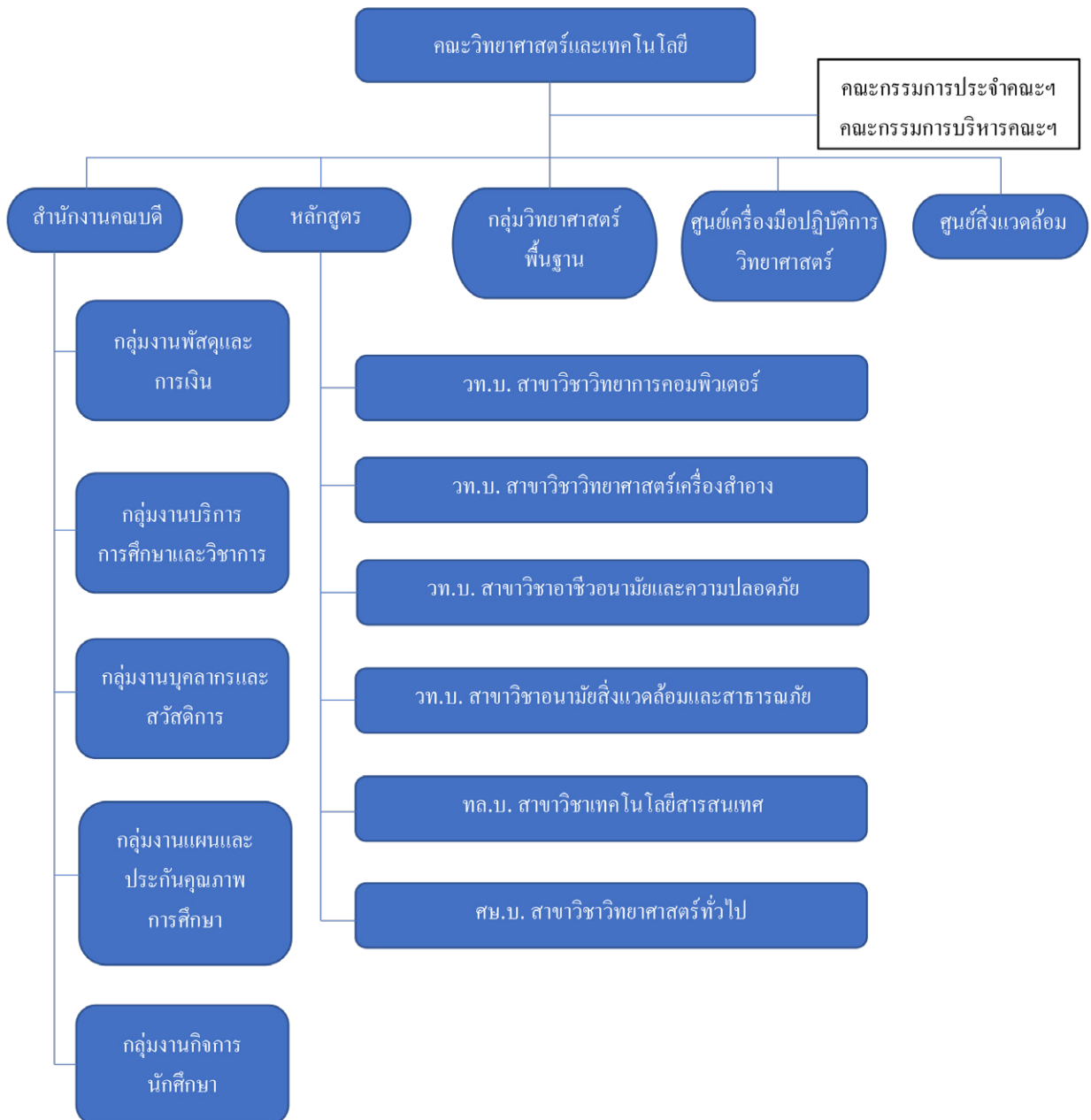
3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) หมายถึงความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้  
ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญ  
กับสถานการณ์ใหม่ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility)  
หมายถึงความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม  
ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis,  
Communication and Information Technology Skills) หมายถึงความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข  
ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้  
เทคโนโลยีสารสนเทศ

นอกจากผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนี้ บางสาขาวิชาต้องการทักษะทางกายภาพสูง เช่น การเดินร่า ดนตรี  
การวาดภาพ การแกะสลัก พลศึกษา การแพทย์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงต้องเพิ่มการเรียนรู้ ทางด้านทักษะพิสัย  
(Domain of Psychomotor Skill)

# โครงสร้างการแบ่งงานของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี





มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

# รายนามผู้บริหารและอาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

S u a n D u s i t



# Faculty of Sciences and Technology

## รายนามผู้บริหารและอาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### ผู้บริหารคณะ:

#### ผศ.ดร.ฐิตินาถ สุขคนเขตร์

วท.ด. (ปีโตเคมี)  
วท.ม. (ปีโตเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)  
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### ผศ.ดร.อุดมศักดิ์ กิจทวี

วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร)  
วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร)  
วท.บ. (ฟิสิกส์)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

#### ผศ.ดร.สุระสิทธิ์ ทรายง่า

ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
วท.ม. (โครงข่ายโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

#### ผศ.ดร.วิทวัส รัตนถาวร

วท.ด. (เคมีเทคนิค)  
วท.ม. (เคมีเทคนิค)  
วท.บ. (เคมีวิศวกรรม)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

#### ผศ.ดร.สุรชาติ สินวรรณ

ปร.ด. (การใช้ที่ดินและการจัดการ  
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)  
วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัย)  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอนามัยและความปลอดภัย

#### ผศ.จุฑามณี จันทรมาลี

วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

#### ผศ.ดร.ประวรดดา โภชนจันทร์

ปร.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)  
วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
วท.บ. (วนศาสตร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข

#### อาจารย์ทินกร ชุณหัทธกุล

ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ศ.ธานินทร์ สิทธิวีระธรรม

กศ.ม. (คณิตศาสตร์)  
ค.บ. (คณิตศาสตร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

#### ผศ.ฐิติพร ลิขัญญา

ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์)  
วท.บ. (คณิตศาสตร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์

#### ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา

วท.ด. (วัสดุศาสตร์)  
วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิก)  
วท.บ. (ฟิสิกส์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

#### ผศ.ดร.วิทวัส รัตนถาวร

วท.ด. (เคมีเทคนิค)  
วท.ม. (เคมีเทคนิค)  
วท.บ. (เคมีวิศวกรรม)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

#### ผศ.ณัฐพร ภู่อวด

วท.ม. (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

#### ผศ.ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

วท.ม. (เทคโนโลยีชีวเคมี)  
วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

#### อาจารย์สุรภา โหมดสุวรรณ

วท.ม. (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)  
วท.บ. (เคมี)

**ผศ.ขวัญจิต อิศระสุข**  
วท.ม. (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)  
วท.บ. (เคมี)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาอนามัยและ  
ความปลอดภัย**

**ผศ.ดร.สุรชาติ สินวรณ์**  
ปร.ด. (การใช้ที่ดินและการจัดการ  
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)  
วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัย)  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอนามัยและความปลอดภัย

**ผศ.ดร.ณัฐบดี วิริยวัฒน์**  
วท.ด. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์)  
วท.ม. (เภสัชศาสตร์ชีวภาพ)  
วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)  
วท.บ. (จุลชีววิทยา)

**ผศ.ดร.ปฎิญา สุขวงศ์**  
ปร.ด. (พิษวิทยา)  
วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)  
สส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

**ผศ.วันปิติ ธรรมศรี**  
วท.ม. (ทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม)  
วท.บ. (ประมง)

**อาจารย์สุวิทย์ นำภาร**  
วท.ม. (สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและ  
ความปลอดภัย)  
สส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)  
พย.บ. (พยาบาลศาสตร์)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์**

**ผศ.จุฑาวุฒิ จันทรมาลี**  
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

**ผศ.จัญญา ขาวฟ้า**  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
คอบ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

**ผศ.ดร.ชวาลศักดิ์ เพชรจันทร์ฉาย**  
Ph.D. (Computer Science)  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-เคมี)

**ผศ.อรศิริ ศิลาลัย**  
M.IT. (Information Technology)  
ค.บ. (ภาษาอังกฤษ)  
ศษ.บ. (บริหารธุรกิจ)

**ผศ.นภัสศรีณีย์ ชัชวาลานนท์**  
บธ.ม. (การเงินและการธนาคาร)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและ  
สาธารณสุข**

**ผศ.ดร.ประวราดา โภชนจันทร์**  
ปร.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)  
วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
วท.บ. (วนศาสตร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข

**ผศ.ดร.แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด**  
ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา  
ทรัพยากร)  
วท.บ. (วาริชศาสตร์)

**ผศ.ดร.ปารินดา สุขสบาย**  
ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
วท.บ. (เทคโนโลยีชนบท)

**ผศ.ดร.สิริวัลย์ เรืองช่วย ตู๊ประกาย**  
Ph.D. (Environmental Management)  
วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

**อาจารย์ ดร.อากาศพรณ สัตยาวิบูล**  
วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สิ่งแวดล้อม)  
สส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**อาจารย์ทินกร ชุณหัททรกุล**  
ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

**รศ.ดร.พรณี สวนเพลง**  
D.Tech. (Technology in Science)  
M.IS. (Information Systems)  
B.IT. (Information Technology)

**ผศ.ดร.สุระสิทธิ์ ทรงแม**  
ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
วท.ม. (โครงข่ายโทรคมนาคมและ  
คอมพิวเตอร์)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

**ผศ.ชุติวรรณ บุญอาชาทอง**  
M.Sc. (Multimedia Computing)  
ผ.ม. (การวางแผนชุมชนเมืองและ  
สภาพแวดล้อม)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
วท.บ. (เทคโนโลยีชนบท)

**ผศ.ภูริพงษ์ แก้วย่อง**  
วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)  
วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ทั่วไป**

**ศ.ธานีทร์ สิทธิวิจิธรรม**  
กศ.ม. (คณิตศาสตร์)  
ค.บ. (คณิตศาสตร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ทั่วไป

**ผศ.ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภาก**  
ปร.ด. (วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี  
(หลักสูตรนานาชาติ))  
วท.ม. (ฟิสิกส์)  
ศษ.บ. (ฟิสิกส์)

**ผศ.ดร.ชาติ ทิมะ**  
ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์)  
วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)  
วท.บ. (ฟิสิกส์)

**ผศ.ดร.ณัฐกฤตา ฟลอเรนไทน์**  
วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (เทคโนโลยีชีวภาพ)

**ผศ.ดร.วิภา ทัพเชียงใหม่**  
วท.ด. (เคมี)  
วท.ม. (เคมีประยุกต์)  
วท.บ. (เคมี)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์**

**ผศ.ฐิติพร ลิขิตฐา**  
ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์)  
วท.บ. (คณิตศาสตร์)  
ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์

**ผศ.ดร.ศิริพร นิยมพลี**  
Ph.D. (Computer Science)  
วท.ม. (สถิติประยุกต์)  
พย.บ. (พยาบาลศาสตร์)

**ผศ.ดร.องค์อร สวงนญาตี**  
Ph.D. (Statistics and Operations Research)  
วท.ม. (สถิติ)  
วท.บ. (สถิติประยุกต์)



**อาจารย์ชนิสร่า เมธภัทรศิริ**  
ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์)  
วท.บ. (คณิตศาสตร์)

**อาจารย์สาวิตรี มูลสุวรรณ**  
ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์)  
ค.บ. (มัธยม คณิตศาสตร์)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์**

**ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา**  
วท.ด. (วัสดุศาสตร์)  
วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิก)  
วท.บ. (ฟิสิกส์)

*ประธานกรรมการบริหาร  
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์*

**ผศ.ดร.อุดมศักดิ์ กิจทวี**  
วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร)  
วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร)  
วท.บ. (ฟิสิกส์)

**อาจารย์ ดร.วิรัช ภูหินกอง**  
ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี)  
วท.ม. (เคมี)  
ศษ.บ. (ศึกษาศาสตร์วิทยาศาสตร์เคมี)

**อาจารย์ตระกูล รัมมะฉัตร**  
วท.ม. (ฟิสิกส์)  
วท.บ. (ฟิสิกส์)

**ผศ.ดร.ชัยยศ ชวาระหนอง**  
ปร.ด. (วิจัย วัสดุและสถิติการศึกษา)  
กศ.ม. (การพัฒนาหลักสูตรและการสอน)  
ศษ.บ. (การประเมินผลทางการศึกษา)  
กศ.บ. (การสอนวิทยาศาสตร์ – ฟิสิกส์)

**อาจารย์ประจำคณะ  
และอาจารย์ประจำหลักสูตร**

**ผศ.ดร.ชฎามาศ ขาวสะอาด**  
ปร.ด. (การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์)  
กศ.ม. (สุขศึกษา)  
วท.บ. (จิตวิทยาให้คำปรึกษาแนะแนว)

**ผศ.ดร.มณชัย เดชสังกรานนท์**  
ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

**ผศ.ดร.ปิยาภรณ์ วรรณสันติกุล**  
ปร.ด. (ชีววิทยา (หลักสูตรนานาชาติ))  
วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม  
(หลักสูตรนานาชาติ))  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์อนามยสิ่งแวดล้อม)

**ผศ.ดร.ยุธยา อยู่เย็น**  
วท.ด. (ชีววิทยา)  
วท.ม. (พฤกษศาสตร์)  
กศ.บ. (การสอนชีววิทยา)

**ผศ.อมรรัตน์ สีสูงอง**  
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

**ผศ.ดร.รุ่งเกียรติ แก้วเพชร**  
ปร.ด. (วิจัยและพัฒนาการเกษตร)  
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
วท.บ. (อาชีวศึกษา (โรคพืชวิทยา))

**ผศ.ดร.ศักดิ์ชัย ยอดมิ่งลิ้น**  
ปร.ด. (การจัดการเทคโนโลยี)  
กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา)  
กศ.บ. (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

**ผศ.ดร.จันทร์สุดา วุฒิสัตย์วงศ์กุล**  
วศ.ด. (วิชาการออกแบบและผลิตแบบบูรณาการ)  
วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)  
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)

**อาจารย์ ดร.ปิยนุช พรหมกรม**  
ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
วท.ม. (วิทยาศาสตร์การประมง)  
วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

**ผศ.ดร.จิราภรณ์ ทองตัน**  
วท.ด. (เภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ)  
วท.ม. (เคมีประยุกต์)  
วท.บ. (เคมี)

**ผศ.ดร.ภาณุกลตา อ่อนวิมล**  
Ph.D. (Tropical Medicine)  
วท.ม. (จุลชีววิทยา)  
วท.บ. (ชีววิทยา)

**ผศ.นิพนธ์ มานะกิจวิทยุ**  
วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์))  
ค.อ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์)

**ผศ.ดร.ศยามพงษ์ พงษ์คำ**  
Ph.D. (Biochemistry)  
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
วท.บ. (ชีววิทยา)

**ผศ.ดร.อรพิน โคมุติบาล**  
ปร.ด. (เคมีประยุกต์)  
วท.ม. (เคมี)  
วท.บ. (เคมี)

**อาจารย์ ดร.วันดี สิริธนา**  
ปร.ด. (เคมี)  
วท.ม. (เคมีศึกษา)  
กศ.บ. (เคมี)

**อาจารย์ ดร.รังสรรค์ จอมทะรักษ์**  
ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์)  
วท.ม. (รังสีประยุกต์และไอโซโทป)  
ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

**ผศ.ดร.ยุทธนา พิมพ์ทองงาม**  
ปร.ด. (วิศวกรรมทางการแพทย์)  
วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิก)  
วท.บ. (ฟิสิกส์)

**อาจารย์เยาวเรศ ส่วนบุญ**  
วท.ม. (สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและ  
ความปลอดภัย)  
ส.บ. (สาธารณสุข)

**ผศ.ปเนต หมายมัน**  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

**ผศ.ดร.ยุวรัตน์ พจน์พิศุทธิพงศ์**  
ปร.ด. (ชีวภาพการแพทย์)  
วท.ม. (การจัดการทรัพยากรชีวภาพ)  
วท.บ. (จุลชีววิทยา)

**ผศ.ดร.วาสนศักดิ์ ลิ้มควรรสุวรรณ**  
ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)  
วท.บ. (วิทยาศาสตร์อนามยสิ่งแวดล้อม)

**ผศ.ดร.ศรีสุดา สมัยใหม่**  
ปร.ด. (จุลชีววิทยา)  
วท.ม. (จุลชีววิทยา)  
วท.บ. (สัตวศาสตร์)

**อาจารย์ ดร.สวิต ฉิมเรือง**  
ปร.ด. (นวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี)  
วศ.ม. (เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม)  
ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม-เครื่องมือกล)

**ผศ.ดุสิต อังธารารักษ์**  
วท.ม. (เคมีวิเคราะห์)  
วท.บ. (เคมี)

**ผศ.ดร.พิทักษ์ จันทร์เจริญ**  
Ed.D. (Education Administration)  
วท.ม. (เกษตรศาสตร์)  
วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

**ผศ.ดร.ทิวดี กุลชนะกวด**  
Ph.D. (Pharmacy)  
ภ.ม. (เภสัชพฤกษศาสตร์)  
วท.บ. (เคมี)

**ผศ.ดร.วรพจน์ หริตกุล**  
ปร.ด. (เคมีประยุกต์)  
วท.ม. (เคมีประยุกต์)  
วท.บ. (เคมี)

**ผศ.ดร.พรพัสนันท์ เดชประสิทธิ์โชค**  
วท.ด. (เคมีเชิงฟิสิกส์)  
วท.ม. (เคมี)  
วท.บ. (เคมี)

**อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ**  
วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม)  
วท.บ. (เคมี)

**ผศ.ดร.ณัฐรา ผิวมา**  
ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

**ผศ.อัฐเดช วรรณสินธีรกร**  
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
ศศ.บ. (การตลาด)

**ผศ.ดร.ชานู โพธิพิทักษ์**  
ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ)  
วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)  
วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)

**ผศ.ดร.ศิริลักษณ์ หล่อพันธ์มณี**

Ph.D. (Computer Science)

วท.ม. (สถิติประยุกต์)

ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์)

**ผศ.ดร.วิชา จิมพลี**

Ph.D. (Computer Science)

วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

**ผศ.วีรารักษ์ เนตรหาญ**

วท.ม. (อุตสาหกรรมเกษตร)

ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม)

**อาจารย์ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง**

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

**ผศ.ดร.ฐิตียา เนตรวงษ์**

ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)

วศ.ม. (วิศวกรรมดินและน้ำ)

วศ.บ. (วิศวกรรมก่อสร้าง)

**ผศ.เขมขนิษฐ์ แสนะนันท์ธนะ**

วท.ม. (การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและ  
การสื่อสาร)

บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)

**อาจารย์ ดร.สุชยา เกียรติประจักษ์**

ปร.ด. (เภสัชเวช)

วท.ม. (ชีววิทยา)

วท.บ. (ชีววิทยา)



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
Bachelor of Science  
Program in Computer  
Science

S u a n D u s i t

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ระดับปริญญาตรี

### 1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Computer Science

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Computer Science)  
ชื่อย่อ : B.Sc. (Computer Science)

### 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะและคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) มีสัมมาคารวะ ความรับผิดชอบและอดทนในการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีม และมีจรรยาบรรณทางด้านคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถใช้ศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสารภาษาอังกฤษและการสืบค้นข้อมูลทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้หลักการ วิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งาน
- 4) สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการใช้งาน

### 4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาตามที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- 2) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี และเกณฑ์การรับสมัครของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด

### 5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence Developer)
- 2) นักบริหารเครือข่าย (Network Administrator)
- 3) วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer)
- 4) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (Computer Technical Officer)
- 5) นักพัฒนาเกม (Game Developer)
- 6) นักพัฒนาอินเทอร์แอกทีฟมีเดีย (Interactive Media Developer)
- 7) ผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ (Software entrepreneur)

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 123 หน่วยกิต

### 1. ทมวคศึกษาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

### 2. ทมวควิชาเฉพาะ

87 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

12 หน่วยกิต

2.2 วิชาเฉพาะด้าน

60 หน่วยกิต

1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ

6 หน่วยกิต

2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

6 หน่วยกิต

3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

24 หน่วยกิต

4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

21 หน่วยกิต

5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

3 หน่วยกิต

2.3 วิชาเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า

12 หน่วยกิต

2.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3 หน่วยกิต

### 3. ทมวควิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

## การจัดการเรียนการสอน

### ทมวควิชาเฉพาะ

87 หน่วยกิต

#### วิชากลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

12 หน่วยกิต

4121107 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข

3(3-0-6)

Numerical Analysis

4121109 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์

3(3-0-6)

Calculus and Analytic Geometry

4121110 สถิติสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

Statistics for Computer Scientists

4122112 คณิตศาสตร์ดิสครีต

3(3-0-6)

Discrete Mathematics

### วิชาเฉพาะด้าน

#### กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ

6 หน่วยกิต

4122625 การจัดการสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

3(2-2-5)

Information Management based on Artificial Intelligence Technology

4122114 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

Communicative English for Computer Scientists

#### กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

6 หน่วยกิต

4121204 ระบบฐานข้อมูล

3(2-2-5)

Database Systems

4124607 โครงการระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ

3(0-6-3)

Intelligent Computer System Project

#### กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

24 หน่วยกิต

4121309 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน

3(2-2-5)

Python Programming

4122626 การพัฒนาเว็บแบบฟูลสแต็ก

3(2-2-5)

Full Stack Web Development

4 123212	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics	3(2-2-5)
4 122321	การออกแบบและพัฒนาเกมอัจฉริยะ Intelligent Games Design and Development	3(2-2-5)
4 121310	การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ Object Oriented Programming	3(2-2-5)
4 122322	การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Design and Development	3(2-2-5)
4 122323	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ Object Oriented Analysis and Design	3(2-2-5)
4 123326	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)

#### **กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ**

**21 หน่วยกิต**

4 121311	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม Data Structures and Algorithms Analysis	3(2-2-5)
4 121312	อัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence Algorithms	3(2-2-5)
4 122324	การเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence Programming	3(2-2-5)
4 121313	การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ Image Processing and Computer Vision	3(2-2-5)
4 121205	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอัจฉริยะ Data Communication and Intelligent Networks	3(2-2-5)
4 123213	การออกแบบและการบริหารเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Design and Administration	3(2-2-5)
4 122325	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(2-2-5)

#### **กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**

**3 หน่วยกิต**

4 121408	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(2-2-5)
----------	---	----------

#### **วิชาเลือก ให้เรียนไม่น้อยกว่า**

**12 หน่วยกิต**

#### **กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูลและระบบปัญญาประดิษฐ์**

4 122215	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3(2-2-5)
4 122216	การประมวลผลล่วงหน้าและจินตทัศน์ข้อมูล Data Preprocessing and Visualization	3(2-2-5)
4 122217	ปัญญาประดิษฐ์ในการประมวลผลข้อความ Artificial Intelligence in Text Processing	3(2-2-5)
4 122218	ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์เชิงการพยากรณ์ Artificial Intelligence in Predictive Analytics	3(2-2-5)
4 123214	เครือข่ายหน่วยประสาท Neural Networks	3(2-2-5)

4 123215	การคำนวณเชิงปัญญา Cognitive Computing	3(2-2-5)
4 123216	การรู้จำภาพ Image Recognition	3(2-2-5)
4 123217	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ Selected Topic in Data Science and Artificial Intelligence	3(2-2-5)

#### **กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการสื่อสารยุคใหม่และความมั่นคงเครือข่าย**

4 122219	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ New Era Computer Network Technology	3(2-2-5)
4 122220	การบริหารเครือข่ายสำหรับองค์กร Enterprise Network Administration	3(2-2-5)
4 122221	ปัญญาประดิษฐ์กับความมั่นคงเครือข่าย Artificial Intelligence and Network Security	3(2-2-5)
4 122222	วิทยาการเข้ารหัสลับ Cryptography	3(2-2-5)
4 123218	การพิสูจน์ตัวตน Authentication	3(2-2-5)
4 123219	เทคโนโลยีบล็อกเชนและสกุลเงินดิจิทัล Blockchain Technology and Cryptocurrency	3(2-2-5)
4 123220	ปัญญาประดิษฐ์ในระบบคลาวด์ Artificial Intelligence in Cloud System	3(2-2-5)
4 123221	การเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์บนอุปกรณ์ไอโอที Artificial Intelligence Programming on IoT Devices	3(2-2-5)
4 123222	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารยุคใหม่และความมั่นคงเครือข่าย Selected Topic in New Era Communication Technology and Network Security	3(2-2-5)

#### **กลุ่มวิชาการพัฒนาเกมและสื่อเชิงโต้ตอบ**

4 122326	การพัฒนาเกมบนโซเชียลเน็ตเวิร์ก Social Network Game Development	3(2-2-5)
4 122327	การออกแบบและสร้างตัวละครสำหรับเกม Character Design and Creation for Game	3(2-2-5)
4 122328	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการพัฒนาเกม Artificial Intelligence for Game Development	3(2-2-5)
4 122329	การออกแบบวัตถุและแอนิเมชัน 3 มิติ 3D Object and Animation Design	3(2-2-5)
4 123327	การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ User Experience Design with Artificial Intelligence	3(2-2-5)
4 123328	เทคโนโลยีเมตาเวิร์ส Metaverse Technology	3(2-2-5)
4 123329	การพัฒนางานแอนิเมชัน Animation Development	3(2-2-5)
4 123330	การศึกษาเฉพาะเรื่องด้านการพัฒนาเกมและสื่อเชิงโต้ตอบ Selected Topic in Game Development and Interactive Media	3(2-2-5)

**วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**

4-1249-12 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์  
Field Experience in Computer Science

**3 หน่วยกิต**

3(450)

**หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย  
สวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว



## คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

- 4121107 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข** 3(3-0-6)  
**Numerical Analysis**  
การวิเคราะห์ค่าผิดพลาด รากของสมการไม่เชิงเส้น การประมาณฟังก์ชัน การประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข  
Error Analysis, Zeros of non-linear equations, Approximation of Functions, Interpolation, Numerical Differentiation and Integration
- 4121109 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์** 3(3-0-6)  
**Calculus and Analytic Geometry**  
เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง ภาคตัดกรวย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ การประยุกต์ของปริพันธ์  
Geometry of line, conic sections, limit and continuity of functions, derivative of algebra functions, transcendental functions, and trigonometric functions, applications of integrals
- 4121110 สถิติสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)  
**Statistics for Computer Scientists**  
ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบไคสแควร์ สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่าย การประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติสำหรับการวิจัยเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ทางด้านสถิติ  
Fundamental statistics, statistical methodology, descriptive statistics, probability, discrete and continuous probability distribution, sampling distributions, estimation, hypothesis testing, chi-square test, correlation and simple regression analysis, applying statistical techniques in basic research using statistical packages
- 4122112 คณิตศาสตร์ดิสครีต** 3(3-0-6)  
**Discrete Mathematics**  
เซต ลำดับ และฟังก์ชัน ตรรกศาสตร์ การเติบโตของฟังก์ชัน วิธีการพิสูจน์และอุปนัย วิธีทางคณิตศาสตร์ นิยามและขั้นตอนวิธีแบบเรียกซ้ำ วิธีการนับและความสัมพันธ์แบบปรากฏซ้ำ ความสัมพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีกราฟ  
Sets, sequences, and functions, logic, the growth of functions, methods of proof and mathematical induction, recursive definitions and algorithms, counting methods and recurrence relations, relations, and introduction to graph theory

4122625 การจัดการสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)

**Information Management based on Artificial Intelligence Technology**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจ ระบบสารสนเทศในองค์กร องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการองค์กร ประเด็นด้านกฎหมาย จริยธรรม และผลกระทบทางสังคม การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศในงานด้านการศึกษา ด้านอาหาร ด้านการพยาบาล ด้านอุตสาหกรรมบริการ และด้านธุรกิจ

Principles, theories, and practices in business processes, information system in organization, components of information system and artificial intelligence technology, relationship between information system and artificial intelligence technology, application of artificial intelligence technology in organization management, laws, ethics and social impact issues, analysis, design and develop information system in area of education, food, nursing, industrial services, and business

4122114 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

**Communicative English for Computer Scientists**

อภิธานศัพท์วิทยาการคอมพิวเตอร์ การอ่านข้อความจากแหล่งข้อมูลจริง ทักษะการอ่านและ วิเคราะห์ บทความวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทักษะการใช้ไวยากรณ์ และเครื่องหมายวรรคตอนสำหรับการเขียน การวางแผน การเขียนเรียงความ บล็อก เอกสารการวิจัยในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทักษะฟังเพื่อจับใจความจากการสัมภาษณ์ การบรรยายหรืออื่น ๆ และทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ

Computer science glossary, reading texts from authentic sources, reading skill, and analyzing the computer science research articles, grammar and punctuation for writing skill, planning and writing essays, blogs, research papers in computer science, listening skill in seminar, discussion or others, and conference presentation skill

4121204 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)

**Database Systems**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้เป็นบรรทัดฐาน แผนภาพอีอาร์ ภาษาการสอบถามข้อมูล การประมวลผลรายการ การทำงานพร้อมกัน ทริกเกอร์และสโตร์โปรซีเยอร์ การควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและการรักษาความมั่นคงของฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล

Principles, theories, and practices in database system, relational database model, normalization, entity relationship diagram, structured query language, transaction processing, concurrency, triggers and stored procedures, database access control and database security, database management system, and application of database system

4124607 โครงการระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ 3(0-6-3)

**Intelligent Computer System Project**

ศึกษาความต้องการของระบบและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ การวางแผนและบริหารโครงการ จัดทำข้อเสนอโครงการ พัฒนาโครงการ ประเมินโครงการ นำเสนอโครงการ และจัดทำรายงานโครงการ

Study of system requirement and related researches in area of intelligent computer system project, project planning and management, project proposal creation, project conducting, project evaluation, project presentation, and project reporting

**4121309 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน** 3(2-2-5)  
**Python Programming**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน การระบุปัญหา ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหา ชนิดข้อมูล คำสั่งการรับ และแสดงผลข้อมูล คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งการเปรียบเทียบ คำสั่งการทำซ้ำ ตัวแปรและพารามิเตอร์ และการจัดการแฟ้มข้อมูล

Principles, theories and practices in python programming, problem identification, programming steps for solving problem, data types, input and output, condition, comparison, and repeat statements, variables and parameters, and file management

**4122626 การพัฒนาเว็บแบบฟูลสแต็ก** 3(2-2-5)  
**Full Stack Web Development**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน ภาษาเอชทีเอ็มแอล ภาษาจาวาสคริปต์ การโปรแกรมควบคุมฝั่งแม่ข่าย การออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูลสำหรับเว็บ การควบคุมการเข้าถึงงานของผู้ใช้ และประยุกต์ใช้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในด้าน การศึกษา ด้านอาหาร ด้านการพยาบาล ด้านอุตสาหกรรมบริการ และด้านธุรกิจ

Principles, theories, and practices in web application design, HTML language, Javascript language, server-side programming, human computer interaction design, web data management, user access control and applying of web application development in area of education, food, nursing, industrial services, and business

**4123212 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่** 3(2-2-5)  
**Big Data Analytics**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ แหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ กระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

Principles, theories, and practices in big data analytics, big data sources, big data analytics process, big data analytics techniques, and big data analytics in practices

**4122321 การออกแบบและพัฒนาเกมอัจฉริยะ** 3(2-2-5)  
**Intelligent Games Design and Development**

หลักการ ทฤษฎี และฝึกปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาเกม กลยุทธ์ในการพัฒนาเกม รูปแบบเกม 2 มิติ และ เกม 3 มิติ บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในเกม การวิเคราะห์และออกแบบเกม การออกแบบฉากและ พัฒนาตัวละคร การควบคุมการเคลื่อนที่และเสียง การเพิ่มพีเจอบัญญาประดิษฐ์ในเกม

Principles, theories, and practices in game design and development, 2D and 3D game modeling, roles of artificial intelligence in games, game analysis and design, scene design and character development, animation and sound control, and including artificial intelligence features in games

**4121310 การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์** 3(2-2-5)  
**Object Oriented Programming**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ คลาส แอททริบิวต์ เมทอด คอนสตรัคเตอร์ คลาสนามธรรม อินเทอร์เฟซ การรับทอด การห่อหุ้ม การซ่อนข้อมูล ภาวะพหุสัณฐาน การนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการเธรด การจัดการข้อผิดพลาด การจัดการเหตุการณ์ และฝึกปฏิบัติด้วยภาษาโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์

Principles, theories, and practices in object oriented programming, classes, attributes, methods, constructors, abstract classes, interfaces, inheritance, encapsulation and information hiding, polymorphism, reuse, thread handlings, error handlings, event handlings, and practices in object oriented programming

4122322 การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)

### Mobile Application Design and Development

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่คุณลักษณะและข้อจำกัดของอุปกรณ์เคลื่อนที่ เครื่องมือและภาษาที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรม การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ การใช้งานคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ความมั่นคงของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจำลองและทดสอบโปรแกรม การนำไปใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Principles, theories, and practices in mobile device programming, features and limitations of mobile devices, tools and languages used for programming, user interface design, use of components, database connection, security on mobile application, simulation and testing, and implementation to a mobile device

4122323 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ 3(2-2-5)

### Object Oriented Analysis and Design

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ วงจรการพัฒนาระบบ การวางแผนโครงการ การศึกษาความต้องการ และความเป็นไปได้ของระบบ แบบจำลองยูเอ็มแอล การออกแบบส่วนนำเข้าและส่งออกข้อมูล กระบวนการหลังการวิเคราะห์และออกแบบระบบ และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบในด้านการศึกษา ด้านอาหาร ด้านการพยาบาล ด้านอุตสาหกรรมบริการ และด้านธุรกิจ

Principles, theories, and practices in introduction to system analysis and design, system development life cycle, project planning, system requirements and feasibility study, Unified Modeling Language model, input and output designs, processes after system analysis and design, and application of system analysis in area of education, food, nursing, industrial services, and business

4123326 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)

### Software Engineering

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอจาไลล์ แบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอ การบริหารโครงการ การบริหารทีมงาน การประมาณการต้นทุนซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ เครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ในด้านการศึกษา ด้านอาหาร ด้านการพยาบาล ด้านอุตสาหกรรมบริการ และด้านธุรกิจ

Principles, theories, and practices in software engineering, software requirements specification, agile software development process, CMMI Model, project management, team management, software cost estimation, software testing, tools for software engineering, and software development practice in area of education, food, nursing, industrial services, and business

4121311 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม 3(2-2-5)

### Data Structures and Algorithms Analysis

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล อดีร์ย์ ลิงค์ลิสต์ สแต็ก คิว ต้นไม้ กราฟ ฮีป ตารางแฮช การวิเคราะห์อัลกอริทึมสำหรับการค้นหา การเรียงลำดับ การท่องไปบนต้นไม้ แฮช และการค้นหาเส้นทางที่สั้นที่สุดในกราฟ

Principles, theories, and practices in data structure, arrays, linked lists, stacks, queues, trees, graphs, heaps, hash tables, algorithms analyzation for searching, sorting, traversing trees, hashing, and finding shortest paths in graphs

**4121312 อัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)**

**Artificial Intelligence Algorithms**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูล และการจัดเตรียมข้อมูล จินตทัศน์ข้อมูล อัลกอริทึมการจำแนกข้อมูล อัลกอริทึมการจัดกลุ่ม อัลกอริทึมการวิเคราะห์การถดถอยและการพยากรณ์ อัลกอริทึมการเพิ่มประสิทธิภาพ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาทางงานจริง

Principles, theories, and practices in artificial intelligence concepts, data and data preparation, data visualization, classification algorithms, data clustering algorithms, regression analysis and prediction algorithms, optimization algorithms, researches in area of artificial intelligence algorithms, and applications for solving the real-world problems

**4122324 การเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)**

**Artificial Intelligence Programming**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดของการเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ การจัดการข้อมูลเวกเตอร์ เมทริกซ์ อนุกรม และเฟรมข้อมูล การเขียนโปรแกรมสำหรับการจำแนกข้อมูล การจัดกลุ่ม การวิเคราะห์การถดถอยและการพยากรณ์ การเพิ่มประสิทธิภาพ และการประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาทางงานจริง

Principles, theories, and practices in concepts of artificial intelligence programming, handling vectors, matrices, arrays, and data frame, programming for data classification, clustering, regression analysis and prediction, optimization, and applications for solving the real-world problems

**4121313 การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(2-2-5)**

**Image Processing and Computer Vision**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติ การประมวลผลภาพ สีและแบบจำลองปริภูมิสี การแทนข้อมูลภาพ การแปลงภาพ หลักการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ การตรวจจับและวิเคราะห์วัตถุ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมภาพยนตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลภาพทางการแพทย์ รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ และการเกษตร

Principles, theories, and practices in image processing, color and color space models, image representation and transformation, object detection and analysis, researches in area of image processing and computer vision, application in movie industry, medical image analysis, autonomous vehicles, and agriculture

**4121205 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอัจฉริยะ 3(2-2-5)**

**Data Communication and Intelligent Networks**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูล แบบจำลองไอเอสไอ ชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี การส่งข้อมูล การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย เทคโนโลยีเครือข่ายระยะใกล้และระยะไกล เทคโนโลยีเครือข่ายเคลื่อนที่และไร้สาย การบริหารเครือข่าย แนวคิดปัญญาประดิษฐ์ในความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Principles, theories, and practices in data communication, elements of data communication, data communication architecture, OSI model, TCP/IP protocol suite, data transmission, data link control, computer network and network devices, local and wide area network technology, mobile and wireless network technology, network administration, concept of artificial intelligence in computer network security

- 4123213 การออกแบบและการบริหารเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **3(2-2-5)**  
**Computer Network Design and Administration**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและการบริหารเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบจำลองเครือข่ายสามลำดับชั้น การคำนวณหมายเลขไอพี เครือข่ายบริเวณเฉพาะที่แบบเสมือน การควบคุมความคับคั่งของเครือข่าย คุณภาพของการให้บริการ โพรโทคอลสนับสนุนการจัดการเครือข่าย การเฝ้าระวังสมรรถนะของเครือข่าย  
 Principles, theories, and practices in computer network design and administration, 3-level hierarchical model, IP address calculation, virtual local area networks (VLANs), congestion controls, quality of service (QoS), network management protocols, network performance monitoring
- 4122325 ระบบปฏิบัติการ** **3(2-2-5)**  
**Operating Systems**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบปฏิบัติการ การจัดการกระบวนการ การกำหนดลำดับกระบวนการ การจัดการหน่วยความจำ การจัดการพื้นที่จัดเก็บ ระบบไฟล์ ความมั่นคงและการป้องกัน เครื่องเสมือน และระบบปฏิบัติการแบบกระจายและเครือข่าย  
 Principles, theories, and practices in operating system structures, process management, process synchronization, memory management, storage management, file system, security and protection, virtual machines, and distributed operating system and network
- 4121408 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์** **3(2-2-5)**  
**Computer Architecture**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำภายใน หน่วยความจำภายนอก ระบบบัส หน่วยควบคุมอุปกรณ์นำเข้า/ส่งออก การทำไปป์ไลน์ และสถาปัตยกรรมหลายหน่วยประมวลผล  
 Principles, theories, and practices in computer architecture, central processing unit, internal memory, external memory, bus system, input/output control units, pipelining, and multiprocessor architectures
- 4122215 การเรียนรู้เชิงลึก** **3(2-2-5)**  
**Deep Learning**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับอัลกอริทึมการเรียนรู้เชิงลึก ฟังก์ชันการกระตุ้น ฟังก์ชันการเพิ่มประสิทธิภาพ เครือข่ายประสาทคอนวอลูชัน เครือข่ายหน่วยประสาทรีเคอร์เรนต์ เครือข่ายประสาทแอลเอสทีเอ็ม เครือข่ายประสาทเจเนอเรทีฟแอดเวอร์ซารี และ การประยุกต์ใช้อัลกอริทึมการเรียนรู้เชิงลึกในการแก้ปัญหาจริง  
 Principles, theories, and practices in deep learning algorithms, activation functions, optimization functions, convolutional neural networks, recurrent neural networks, LSTM neural network, Generative Adversarial Networks (GANs), and applications of deep learning algorithms in real world problems
- 4122216 การประมวลผลล่วงหน้าและจินตทัศน์ข้อมูล** **3(2-2-5)**  
**Data Preprocessing and Visualization**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการแทนข้อมูล การจัดการข้อมูลที่สูญหายและข้อมูลที่ผิดพลาด การทำความสะอาดข้อมูล การปรับขนาดข้อมูล การทำให้เป็นบรรทัดฐาน การเลือกคุณลักษณะ การสกัดคุณลักษณะความสำคัญของ จินตทัศน์ข้อมูล แผนภูมิจินตทัศน์ข้อมูล และการใช้เครื่องมือสำหรับสร้างจินตทัศน์ข้อมูล  
 Principles, theories, and practices in data representation, missing and outlier data management, data cleaning, data scaling, normalization, feature selection, feature extraction, importance of data visualization, data visualization charts, and using of data visualization tools

**4122217 ปัญญาประดิษฐ์ในการประมวลผลข้อความ** 3(2-2-5)  
**Artificial Intelligence in Text Processing**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการประมวลผลข้อความ การวิเคราะห์เชิงไวยากรณ์ การวิเคราะห์เชิงความหมาย การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจำแนกข้อความ การวิเคราะห์ความรู้สึก การแปลภาษา การสกัดข้อความ หุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ และระบบให้คำแนะนำ

Principles, theories, and practices in text processing, syntactic analysis, semantic analysis, application of artificial intelligence in text classification, sentiment analysis, language translation, text extraction, chat bots and recommendation system

**4122218 ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์เชิงการพยากรณ์** 3(2-2-5)  
**Artificial Intelligence in Predictive Analytics**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลอนุกรมเวลา การเตรียมข้อมูลเพื่อการพยากรณ์ แบบจำลองการพยากรณ์ การถดถอย ตัวจำแนกเบย์ส์ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน นิวรัลเน็ตเวิร์ก และการประยุกต์ใช้แบบจำลองการพยากรณ์สำหรับข้อมูลจริง

Principles, theories, and practices in time series data, preparation of data for prediction, K-nearest neighbors, regression, Bayesian classifiers, support vector machine, neural networks, and applying a predictive model to the real-world data

**4123214 เครือข่ายหน่วยประสาท** 3(2-2-5)  
**Neural Networks**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครือข่ายหน่วยประสาท หน่วยประสาท การประมวลผลของหน่วยประสาท เครือข่ายหน่วยประสาทชั้นเดียว เครือข่ายหน่วยประสาทแบบหลายชั้น การเรียนรู้ด้วยอัลกอริทึมเกรเดียนต์ เดสเซนต์ การเรียนรู้ด้วยอัลกอริทึมแบ็กโพรแพเกชัน แบบจำลองเครือข่ายหน่วยประสาทแบบต่าง ๆ และ การประยุกต์ใช้เครือข่ายหน่วยประสาท

Principles, theories, and practices in neural networks, perceptrons, processing in a perceptron, single layered perceptrons, multilayered perceptrons, gradient descent learning algorithms, backpropagation learning algorithms, different neural network models, and application of neural networks

**4123215 การคำนวณเชิงปัญญา** 3(2-2-5)  
**Cognitive Computing**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการคำนวณเชิงปัญญา แบบจำลองกระบวนการคิดของมนุษย์ การบูรณาการองค์ความรู้ทางปัญญาประดิษฐ์ในการคำนวณเชิงปัญญา ระบบให้คำปรึกษาเสมือนจริง หุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติ ระบบดูแลสุขภาพดิจิทัล ระบบการวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า ระบบการตรวจจับการฉ้อโกง และระบบวิเคราะห์สินเชื่อ

Principles, theories, and practices in cognitive computing, human thinking process model, Integration of artificial intelligence in cognitive computing, virtual advisor system, interactive robots, digital healthcare system, customer behavioral analytics system, fraud detection system, and credit analytics system

- 4123216 การรู้จำภาพ** **3(2-2-5)**  
**Image Recognition**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลภาพ เครือข่ายหน่วยประสาทคอนวอลูชัน การประมวลผลล่วงหน้าข้อมูลภาพ การจัดเตรียมชุดข้อมูล ไลบรารีและเครื่องมือสำหรับงานการรู้จำภาพและการจำแนกภาพ การรู้จำใบหน้า การรู้จำข้อมูลภาพทางการแพทย์ การรู้จำข้อความ การระบุวัตถุ การตรวจสอบความผิดปกติในผลิตภัณฑ์ ทางอุตสาหกรรม และการระบุตัวตนบุคคล  
 Principles, theories, and practices in image data, convolution neural networks, image preprocessing, dataset preparation, libraries and tools for image recognition and image classification, face recognition, medical image recognition, text recognition, object identification, industrial product defect detection, and biometric identification
- 4123217 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์** **3(2-2-5)**  
**Selected Topic in Data Science and Artificial Intelligence**  
 หัวข้อทางด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ซึ่งไม่ได้บรรจุอยู่ในวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับประเด็นใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์  
 Data science and artificial intelligence topic that does not include in the curriculum. The topic should relate to emerging data science and artificial intelligence issue
- 4122219 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่** **3(2-2-5)**  
**New Era Computer Network Technology**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม มาตรฐานและโพรโทคอลของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบเคลื่อนที่ เทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย เทคโนโลยี 4G/5G/6G การเชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย โพรโทคอลการจัดการเส้นทาง และการตั้งค่าเครือข่ายเบื้องต้น  
 Principles, theories, and practices in architecture, standard and new era computer network protocols, mobile network technology, wireless network technology, 4G/5G/6G technology, network interconnection, routing protocols, and basic network configuration
- 4122220 การบริหารเครือข่ายสำหรับองค์กร** **3(2-2-5)**  
**Enterprise Network Administration**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์เราเตอร์เบื้องต้น การกำหนดเส้นทางแบบสแตติก การกำหนดเส้นทางแบบไดนามิก โพรโทคอลในการจัดการเส้นทางแบบไดนามิก การกำหนดการทำงานของเครือข่ายเสมือน การกำหนดการทำงานแบบสแตนด์ออลและเอ็กทีเอ็นเอซีแอล  
 Principles, theories, and practices in basic router configuration, static route, dynamic route, routing dynamic protocols, VLAN configuration, standard ACL and extended ACL configuration
- 4122221 ปัญญาประดิษฐ์กับความมั่นคงเครือข่าย** **3(2-2-5)**  
**Artificial Intelligence and Network Security**  
 หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับความมั่นคงเครือข่าย ภัยคุกคามทางคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ประสงค์ร้าย ระบบการตรวจจับและการป้องกันการบุกรุก ไฟร์วอลล์ การวิเคราะห์ภัยคุกคามและการโจมตี และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสนับสนุนความมั่นคงเครือข่าย  
 Principles, theories, and practices in network security, computer threats, malicious software, intrusion detection and prevention systems, firewall, threat and attacking analysis, and application of using artificial intelligence to support network security



4122222 **วิทยาการเข้ารหัสลับ**

3(2-2-5)

**Cryptography**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิทยาการเข้ารหัสลับ กระบวนการเข้ารหัสและถอดรหัส ข้อมูล การเข้ารหัสข้อมูลแบบกุญแจสมมาตรและแบบกุญแจอสมมาตร มาตรฐานการเข้ารหัสข้อมูล การแฮช การสร้างและการแลกเปลี่ยนกุญแจสาธารณะ ลายเซ็นดิจิทัล ใบรับรองดิจิทัล และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับวิทยาการเข้ารหัสลับ

Principles, theories, and practices in cryptography, data encryption and decryption processes, data encryption using symmetric and asymmetric keys, data encryption standards, hashing, public key generation and exchanges, digital signature, digital certificate, and application of using artificial intelligence in cryptography

4123218 **การพิสูจน์ตัวตน**

3(2-2-5)

**Authentication**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการพิสูจน์ตัวตน ประเภทของการพิสูจน์ตัวตน การพิสูจน์ตัวตนโดยใช้รหัสผ่าน การพิสูจน์ตัวตนแบบสองปัจจัย การพิสูจน์ตัวตนแบบหลายปัจจัย การพิสูจน์ตัวตนโดยชีวมิติ การกำหนดสิทธิ์ และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพิสูจน์ตัวตน

Principles, theories, and practices in authentication, types of authentication, password based authentication, two-factor authentication, multi-factor authentication, biometric authentication, permissions, and application of artificial intelligence in authentication

4123219 **เทคโนโลยีบล็อกเชนและสกุลเงินดิจิทัล**

3(2-2-5)

**Blockchain Technology and Cryptocurrency**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับทำงานของเทคโนโลยีบล็อกเชน เทคโนโลยีบัญชีแบบกระจาย ส่วนประกอบพื้นฐานของบล็อกเชน ประเภทของบล็อกเชน การรักษาความมั่นคงของบล็อกเชน การแฮชและการเข้ารหัส สกุลเงินดิจิทัลและการทำธุรกรรม และการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีบล็อกเชนและสกุลเงินดิจิทัล

Principles, theories, and practices in blockchain technology, distributed ledger technology, fundamental elements of blockchain, types of blockchain, security of blockchain, hashing and encryption, cryptocurrency and transaction, and application of blockchain technology and cryptocurrency

4123220 **ปัญญาประดิษฐ์ในระบบคลาวด์**

3(2-2-5)

**Artificial Intelligence in Cloud System**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ในระบบคลาวด์ ชนิดของระบบคลาวด์ การให้บริการบนระบบ คลาวด์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ในระบบคลาวด์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการให้บริการซอฟต์แวร์ การให้บริการแพลตฟอร์ม การให้บริการ โครงสร้างพื้นฐาน และการให้บริการจัดเก็บข้อมูล

Principles, theories, and practices in artificial intelligence in cloud system, types of cloud system, cloud services, researches in area of artificial intelligence in cloud system, application of artificial intelligence in software as a service, platform as a service, infrastructure as a service, and storage as a service

**4123221 การเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์บนอุปกรณ์ไอโอที** 3(2-2-5)  
**Artificial Intelligence Programming on IoT Devices**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับไอโอทีและปัญญาประดิษฐ์บนอุปกรณ์ไอโอทีที่อุปกรณ์ไอโอทีและการเชื่อมต่อ การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ไอโอที เฟรมเวิร์กปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุปกรณ์ไอโอที กระบวนการและหลักการเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์บนอุปกรณ์ไอโอที และการประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาทางงานจริง

Principles, theories, and practices in IoT and artificial intelligence on IoT devices, IoT devices and connections, programming for controlling IoT devices, artificial intelligence frameworks for IoT devices, process and principles of artificial intelligence programming on IoT devices, and applications for solving the real-world problems

**4123222 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารยุคใหม่และความมั่นคงเครือข่าย** 3(2-2-5)  
**Selected Topic in New Era Communication Technology and Network Security**

หัวข้อทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารยุคใหม่และความมั่นคงเครือข่ายซึ่งไม่ได้บรรจุอยู่ในวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับประเด็นใหม่ ๆ ทางด้านเทคโนโลยี การสื่อสารยุคใหม่และความมั่นคงเครือข่าย

New era communication technology and network security topic that does not include in the curriculum. The topic should relate to emerging new era communication technology and network security issue

**4122326 การพัฒนาเกมบนโซเชียลเน็ตเวิร์ก** 3(2-2-5)  
**Social Network Game Development**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาเกมบนแพลตฟอร์มโซเชียลเน็ตเวิร์ก องค์ประกอบของเกมบนโซเชียลเน็ตเวิร์ก การออกแบบเกมหลายผู้เล่น เครื่องมือพัฒนาเกมบนโซเชียลเน็ตเวิร์ก การรักษาความมั่นคงของเกมบนโซเชียลเน็ตเวิร์ก การทดสอบเกมบนโซเชียลเน็ตเวิร์ก และนำไปใช้บนแพลตฟอร์มโซเชียลเน็ตเวิร์ก

Principles, theories, and practices in social network game development, component of social network games, multi-user game design, social network game development tools, social network game security, social network game testing, and implementation to social network platform

**4122327 การออกแบบและสร้างตัวละครสำหรับเกม** 3(2-2-5)  
**Character Design and Creation for Games**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบตัวละคร คุณลักษณะของตัวละคร บุคลิกของตัวละคร ลักษณะนิสัย ของตัวละคร การสร้างตัวละครแบบ 2 มิติหรือ 3 มิติ การเคลื่อนไหวของตัวละคร และการใช้ซอฟต์แวร์ เพื่อช่วยในการออกแบบและสร้างตัวละคร

Principles, theories, and practices in character design, character attributes, characteristics, character behaviors, design of 2D or 3D character, character movement, and software using for character design and creation

**4122328 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการพัฒนาเกม** 3(2-2-5)  
**Artificial Intelligence for Game Development**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการพัฒนาเกม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการพัฒนาเกม การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาเกม ด้านการควบคุมตัวละคร การค้นหาเส้นทาง การตัดสินใจ การสร้างรูปแบบ การเคลื่อนไหวของตัวละคร การปรับระดับความยากง่ายของเกม การปรับพฤติกรรมของตัวละครในเกม

Principles, theories, and practices in artificial intelligence for game development, researches in area of artificial intelligence for game development, use of artificial intelligence in game development for character control, pathfinding, decision making, planning, character movement patterns adaptation, game difficulty adaptation, game character adaptation

**4122329 การออกแบบวัตถุและแอนิเมชัน 3 มิติ** 3(2-2-5)  
**3D Object and Animation Design**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบวัตถุและแอนิเมชัน 3 มิติ การออกแบบวัตถุ และงานแอนิเมชัน 3 มิติ การใช้โปรแกรมเพื่อสร้างวัตถุและแอนิเมชัน 3 มิติ และการฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับ โครงการงานการสร้างวัตถุและแอนิเมชัน 3 มิติ

Principles, theories, and practices in 3D object and animation design, 3D object and animation design, using programs to create 3D object and animation, and practices in 3D object and animation project

**4123327 การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ด้วยปัญญาประดิษฐ์** 3(2-2-5)  
**User Experience Design with Artificial Intelligence**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ ความสำคัญของการออกแบบ ประสบการณ์ผู้ใช้ วงจรการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสบการณ์ผู้ใช้ ประเด็นที่เกี่ยวกับการ ออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ แนวโน้มของการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ และการฝึกทักษะในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้

Principles, theories, and practices in user experience design, the importance of user experience design, user experience design cycle, factors in user experience design, current issues of user experience design, application of artificial intelligent in user experience design, trends of user experience design, and practices in user experience design

**4123328 เทคโนโลยีเมตาเวิร์ส** 3(2-2-5)  
**Metaverse Technology**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีเมตาเวิร์ส องค์ประกอบของระบบเมตาเวิร์ส เทคโนโลยีความจริงเสมือน เทคโนโลยีความจริงเสริม การออกแบบระบบเมตาเวิร์ส งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เมตาเวิร์ส และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเมตาเวิร์ส

Principles, theories, and practices in metaverse technology, elements of metaverse system, virtual reality technology, augmented reality technology, metaverse system design, researches in area of metaverse technology, and application of metaverse technology

**4123329 การพัฒนางานแอนิเมชัน** 3(2-2-5)  
**Animation Development**

หลักการ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนางานแอนิเมชัน กระบวนการพัฒนางานแอนิเมชัน การสร้างบทดำเนินเรื่อง และการพัฒนาโครงงานแอนิเมชัน

Principles, theories, and practices in animation development, animation development process, storyboard creating, and animation project development

**4123330 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางด้านการพัฒนาเกมและสื่อเชิงโต้ตอบ** 3(2-2-5)  
**Selected Topic in Game Development and Interactive Media**

หัวข้อทางด้านการพัฒนาเกมและสื่อเชิงโต้ตอบ ซึ่งไม่ได้บรรจุอยู่ในวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร หัวข้อที่ เกี่ยวข้องกับประเด็นใหม่ ๆ ทางด้านการพัฒนาเกมและสื่อเชิงโต้ตอบ

Game development and interactive media topic that does not include in the curriculum. The topic should relate to emerging game development and interactive media issues

**4124912 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์** 3(450)  
**Field Experience in Computer Science**

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชน จัดทำรายงานการปฏิบัติงาน แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้วยการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ

Practical professional Internship in the area of computer science or related fields in government or private sector organizations, overall operational report creation, knowledges and experiences sharing via English presentation

## แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ชั้นปีที่  
1

มีสัมมาคารวะ ความรับผิดชอบและอดทนในการทำงาน ภาวะผู้นำ และจรรยาบรรณทางด้านคอมพิวเตอร์ ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์ในงานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถวิเคราะห์ ออกแบบฐานข้อมูลได้

ชั้นปีที่  
2

มีทักษะและความสามารถในการทำงานเป็นทีม สามารถใช้ศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร ภาษาอังกฤษและสืบค้นข้อมูล พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้งานทางด้านการศึกษา ด้านอาหาร ด้านการพยาบาล ด้านอุตสาหกรรมบริการ และด้านธุรกิจได้

ชั้นปีที่  
3

สามารถวางแผนงาน บริหารจัดการการทำงาน พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและรองรับอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตได้

ชั้นปีที่  
4

สามารถส่งผลงานเข้าร่วมในงานประชุมวิชาการและการแข่งขันระดับชาติ ให้คำปรึกษาและแนะนำในระบบงานคอมพิวเตอร์ พร้อมบูรณาการความรู้และประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนต่อเนื่องจำนวน 450 ชม.



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์  
เครื่องสำอาง  
Bachelor of Science  
Program in Cosmetic  
Science

S u a n D u s i t

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง  
ระดับปริญญาตรี

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Cosmetic Science

**2. ชื่อปริญญา**

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)  
ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Cosmetic Science)  
ชื่อย่อ : B.Sc. (Cosmetic Science)

**3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

บัณฑิตของหลักสูตรวิทยาศาสตรเครื่องสำอาง

- 1) เป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณเหมาะสมกับนักวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
- 2) สามารถปฏิบัติงานตามแนวทางวิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (ASEAN GMP) และมีความรู้กฎหมายเกี่ยวกับเครื่องสำอาง
- 3) มีความรู้และทักษะทางด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม ด้านวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางตามความต้องการของตลาด
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีและภาษาที่เหมาะสมในการสื่อสารปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

**4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา**

- 1) สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายตามที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (High School) ด้านวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า สามารถสื่อสาร และเขียนภาษาไทยได้

**5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

- 1) นักคิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางในภาครัฐและเอกชน
- 2) นักวิทยาศาสตร์ ผู้ทำงานด้านการควบคุมคุณภาพการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง
- 3) ผู้แทนฝ่ายขายเชิงเทคนิค ด้านวัตถุดิบ เครื่องมือ และผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
- 4) ผู้ประกอบการอาชีพอิสระ นอกเหนือจากการประกอบอาชีพเครื่องสำอาง
- 5) ผู้ประกอบการเครื่องสำอาง

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิต แยกตามหมวดวิชา และกลุ่มวิชา ดังนี้

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>88 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	12 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	67 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

## การจัดการเรียนการสอน

<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>88 หน่วยกิต</b>
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
4021118 เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(2-2-5)
4031119 ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Biology	3(2-2-5)
4091115 แคลคูลัส Calculus	3(3-0-6)
4011101 ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamentals of Physic	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>67 หน่วยกิต</b>
4 14 1 106 เส้นทางอาชีพและบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Career Paths and Personality of Cosmetic Scientists	3(3-0-6)
4 14 1 107 ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3(3-0-6)
4 14 1 108 เคมีวิเคราะห์ในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Analytical Chemistry in Cosmetic Science	3(2-2-5)
4 14 2 306 ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Biochemistry for Cosmetic Science	3(2-2-5)
4 14 2 307 เคมีประยุกต์สำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Applied Chemistry for Cosmetic Science	3(2-2-5)
4 14 2 308 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกันสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Microbiology and Immunology for Cosmetic Science	3(2-2-5)
4 14 2 108 พื้นฐานการตั้งตำรับเครื่องสำอาง Basic Principles of Cosmetic Formulations	3(2-2-5)
4 14 2 402 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแต่งสี Color Cosmetic Formulations	3(2-2-5)
4 14 2 403 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ดูแลผิวหน้า Skin Care Formulations	3(2-2-5)
4 14 2 602 การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Communicative English for Cosmetic Science	3(3-0-6)

4 142 109	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในเครื่องสำอาง Natural Products in Cosmetics	3(2-2-5)
4 143 143	กฎหมาย จริยธรรม และการคุ้มครองผู้บริโภคทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Laws, Ethics and Consumer Protection for Cosmetic Users	3(3-0-6)
4 143 407	การตลาดเครื่องสำอาง Cosmetics Marketing	3(3-0-6)
4 143 408	การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผมและเล็บ Hair and Nail Care Formulations	3(2-2-5)
4 143 409	การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง Packaging Design for Cosmetic Products	3(2-2-5)
4 143 4 10	กระบวนการผลิตเครื่องสำอางตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต Good Manufacturing Practice for Cosmetic Manufacturing Process	3(2-2-5)
4 143 144	ความคงตัวของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง Cosmetic Product Stability	3(2-2-5)
4 143 602	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English at Work	3(3-0-6)
4 143 145	การประเมินคุณภาพและความปลอดภัยเครื่องสำอาง Quality and Safety Evaluation for Cosmetics	3(2-2-5)
4 143 308	สถิติและการวางแผนการทดลองเบื้องต้น Statistics and Introduction to Experimental Design	3(2-2-5)
4 143 146	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจสุขภาพ ความงาม และเครื่องสำอาง Entrepreneurship for Health, Beauty and Cosmetics Business	3(3-0-6)
4 144 903	สัมมนาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Seminar in Cosmetic Science	1(0-3-2)
4 144 902	โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Research Project in Cosmetic Science	3(0-9-0)
	<b>กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
4 143 147	นาโนเทคโนโลยีและการนำส่งเครื่องสำอาง Nanotechnology and Nano-based Delivery System in Cosmetics	3(3-0-6)
4 143 148	เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Biotechnology for Cosmetic Science	3(3-0-6)
4 143 309	ผู้ประกอบการสปาเพื่อสุขภาพ Health SPA Entrepreneur	3(3-0-6)
4 143 149	การชะลอวัยด้วยผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเสริมอาหาร Cosmetics and Supplements for Antiaging	3(3-0-6)
4 143 150	ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด Sunscreen Products	3(2-2-5)
4 143 151	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนักวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Information Technology for Cosmetic Scientists	3(3-0-6)
4 143 152	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเครื่องสำอางจากพืชเศรษฐกิจฐานราก Technology and Innovation of Cosmetics from Local Economic Plants	3(2-2-5)



4 143 153	เครื่องสำอางจากอาหาร Food-based Cosmetics	3(2-2-5)
4 143 154	เภสัชจุลชีพเพื่อการดูแลผิวหนัง Pharmabiotics for Skin Care	3(3-0-6)
4 143 4 11	การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน Cosmetic Formulations for Household	3(2-2-5)
4 143 5 03	น้ำมันหอมระเหยเพื่อสุขภาพ Essential Oils for Health	3(2-2-5)
4 143 155	การออกแบบสถานที่และกระบวนการผลิตเครื่องสำอาง Factory Design and Cosmetic Manufacturing Process	3(3-0-6)
4 143 156	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง Cosmetic Product Development	3(2-2-5)
4 143 4 12	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Anatomy and Physiology for Cosmetic Science	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
4 144 8 02	การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Professional Internship in Cosmetic Science	3(0-30-0)

**หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า**

**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

# คำอธิบายรายวิชา

## สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

- 4021118 เคมีพื้นฐาน** **3(2-2-5)**  
**Fundamentals of Chemistry**  
โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีนิวเคลียร์และรังสีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์ สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เคมีสิ่งแวดล้อม และเซนเซอร์ทางเคมี การประยุกต์เนื้อหาให้สอดคล้องกับสาขา และการปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง  
Atomic structure; stoichiometry; period table of the elements; chemical bonding; gas, solid, liquid and solution; thermodynamics; kinetics; chemical equilibrium; acids and bases; basic nuclear chemistry and radiology; organic chemistry, natural product substances; environmental chemistry; chemical sensors; application of relevant knowledge and related workshops
- 4031119 ชีววิทยาพื้นฐาน** **3(2-2-5)**  
**Fundamentals of Biology**  
เซลล์และเมแทบอลิซึม กระบวนการทำงานของระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม และทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง  
Cell and metabolism; body systems of living things; genetics; evolution; biodiversity; ecology and behavior; and related workshops
- 4091115 แคลคูลัส** **3(3-0-6)**  
**Calculus**  
ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ความเร็วและความเร่ง ปัญหาค่าสูงสุด-ต่ำสุด อัตราสัมพันธ์ การวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชัน และเทคนิคการหาปริพันธ์  
Functions, limits and continuity of a function; derivative of a function and application; velocity and acceleration; maximum and minimum problems; related rates; marginal analysis; indefinite integral and techniques of integration
- 4011101 ฟิสิกส์พื้นฐาน** **3(2-2-5)**  
**Fundamentals of Physics**  
ระบบหน่วยและเวกเตอร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม สมดุล กลและสภาพยืดหยุ่น คลื่นและเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และการปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง  
System of units and vector; force and laws of motion; work and energy; impulse and momentum; equilibrium and elasticity; sound and waves; fluid; thermodynamics; electricity; magnetism; optics; and related workshops

**4141106 เส้นทางอาชีพและบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** **3(3-0-6)**  
**Career Paths and Personality of Cosmetic Scientists**

วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง วิชาการและภาพรวมของวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางในระดับประเทศและระดับสากล บทบาทต่อการพัฒนาประเทศ เส้นทางอาชีพสำหรับนักวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การก้าวสู่เส้นทางอาชีพในระดับสากล แรงบันดาลใจ และแรงจูงใจการพัฒนาบุคลิกภาพ การแต่งกายและทรงผมที่เสริมบุคลิกภาพ การสร้างตัวตน และพัฒนาตัวตนให้เป็นแบรนด์ ความงามที่เกิดจากภายในจิตใจ เทคนิคความสำเร็จในการพูดอย่างผู้นำ และการสื่อสารภาษากายด้วยความมั่นใจ แนวโน้มของเครื่องสำอางในตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า และแนวโน้มทางเครื่องสำอาง

Cosmetic science; evolution and overview of cosmetic science in national and international perspectives; roles to country development; career paths for a cosmetic scientist; essential 21st century skills; international career paths; inspiration and motivation; personality development; dress and hairstyles for good personality; building personal identity and personal brand; beauty from within; successful speaking techniques as a leader; and confident body language communication; market trends of cosmetics; customer-based product development, and cosmetics trends

**4141107 ชีววิทยาของเซลล์** **3(3-0-6)**  
**Cell Biology**

สเต็มเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ บทบาทชีวโมเลกุลต่อเซลล์ผิวหนังในการเจริญและการตายของเซลล์ ความเป็นพิษต่อเซลล์ และเทคนิคในการศึกษาชีววิทยาของเซลล์และการเพาะเลี้ยงเซลล์

Stem cells; cell cycle; biomolecular function against proliferation and death of skin cells; cell cytotoxicity; and techniques of studying cell biology and cell culture

**4141108 เคมีวิเคราะห์ในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** **3(2-2-5)**  
**Analytical Chemistry in Cosmetic Science**

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เทคนิคไทเทรชัน และเทคนิคสเปกโตรสโกปี โครมาโตกราฟี เทคนิคการวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การตรวจสอบและบ่งชี้โครงสร้าง และองค์ประกอบของสารสำคัญ

Qualitative and quantitative analysis of cosmetic products; titration; spectroscopic; chromatography; particle size analysis; chemical structure determination

**4142306 ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** **3(2-2-5)**  
**Biochemistry for Cosmetic Science**

สารชีวโมเลกุลต่าง ๆ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด นิวคลีโอไทด์และกรดนิวคลีอิก กรดอะมิโนและโปรตีน เอนไซม์ และการประยุกต์เป็นวัตถุดิบในเครื่องสำอาง เมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล และเทคนิคทางอณูชีววิทยาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

Biomolecules, carbohydrate, lipid, nucleotides and nucleic acid, amino acid and protein, enzymes and applications to cosmetic raw materials; metabolism of biomolecules; and molecular techniques in cosmetic science

**4142307 เคมีประยุกต์สำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** **3(2-2-5)**  
**Applied Chemistry for Cosmetic Science**

การจำแนกและการเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ปฏิกิริยาและกลไกในสารประกอบอินทรีย์ ไฮโดรคาร์บอน หมู่ฟังก์ชันของสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกและการสกัดสารสมมูลวิภาค การละลายและไอโซโทนิค ไอโซเทอมการดูดซับ จลนศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับกระบวนการผลิตเครื่องสำอาง สารลดแรงตึงผิว และวิทยาศาสตร์การไหล

Classification and nomenclature of organic compounds; stereochemistry; reaction and mechanism of organic compounds; hydrocarbon; functional groups of organic compounds; isolation and extraction; phase equilibrium, solubility and isotonic; adsorption isotherm; kinetics; thermodynamics of cosmetic manufacturing process; surfactants; and rheology

**4142308 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกันสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** **3(2-2-5)**  
**Microbiology and Immunology for Cosmetic Science**

จุลินทรีย์ประจำถิ่นและจุลินทรีย์ก่อโรคบริเวณผิวหนัง และช่องปาก บทบาทของจุลินทรีย์ประจำถิ่นต่อผิวหนัง และช่องปาก ไมโครไบโอม โปรไบโอติกและพรีไบโอติก ปัญหาโรคผิวหนังและช่องปากที่เกิดจากจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เทคนิคมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ หน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกันที่มีมาแต่กำเนิด และเกิดขึ้นภายหลังที่ตอบสนองต่อการจุลินทรีย์ก่อโรค โรคภูมิแพ้ และการระคายเคืองที่ผิวหนัง

Normal microbiota and pathogenic microorganisms on skin and in oral cavity; roles of skin flora to skin and oral cavity; microbiomes, probiotics and prebiotics; skin and oral cavity diseases from microorganisms; microbial contamination in cosmetic products; standard methods of microorganism analysis; innate and adaptive immunity as defense mechanisms against infection from microorganisms; allergies and skin irritation

**4142108 พื้นฐานการตั้งตำรับเครื่องสำอาง** **3(2-2-5)**  
**Basic Principles of Cosmetic Formulations**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องสำอาง ประวัติเครื่องสำอาง โครงสร้างผิวหนัง การศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐาน และการคำนวณเบื้องต้นในการตั้งตำรับเครื่องสำอาง ศึกษาคุณลักษณะ คุณสมบัติ และหน้าที่ของวัตถุดิบที่ใช้ในเครื่องสำอาง หลักการของรูปแบบและส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ฝึกปฏิบัติการเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในเครื่องสำอาง สารลดแรงตึงผิวในการตั้งตำรับต่าง ๆ อิมัลชัน เจล รูปแบบน้ำใส สารแขวนลอย รูปแบบผง ฟิล์ม ละอองฝอย รูปแบบแท่ง และเพสท์

Basic knowledge of cosmetics; history of cosmetics; structure of the skin; a study of basic techniques and calculation of cosmetic formulations; studying properties, qualities and functions of raw materials used in cosmetic products; principles of cosmetic forms and ingredients; workshops on raw material preparation for cosmetics: surfactants in cosmetic formulations, emulsion, gel, solution, suspension, powder, ointment, spray, stick and paste

**4142402 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแต่งสี** **3(2-2-5)**  
**Color Cosmetic Formulations**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแต่งสี ประเภทและคุณลักษณะของสีที่ใช้ในเครื่องสำอาง ความสำคัญของสีที่ใช้ในเครื่องสำอาง การใช้ประโยชน์ ทฤษฎีสี และการตรวจสอบสารสี ความรู้เบื้องต้นและการพัฒนาตำรับของเครื่องสำอางแต่งสี แป้งผัดหน้า ผลิตภัณฑ์ปกปิดสีผิว เครื่องสำอางสำหรับตา เครื่องสำอางใช้แต่งแก้ม เครื่องสำอางใช้แต่งปาก หรือลิปสติก

Introduction to color cosmetic products; types and properties of colorants used in cosmetics; importance of pigments in cosmetic products; advantages; color theory and determination of colorants; basic knowledge and development of color cosmetic formulations; face powder, foundation products, eye cosmetics, brushes and lip cosmetics or lipstick

4142403 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ดูแลผิวหนัง 3(2-2-5)

#### **Skin Care Formulations**

โครงสร้างทางเคมีและกายภาพของผิวหนัง การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสำหรับผิวหนัง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ชะลอวัย ผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้น ผลิตภัณฑ์ทำให้ผิวกระจ่างใส ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด ผลิตภัณฑ์สำหรับผิวแพ้ง่าย ผลิตภัณฑ์ขจัดสิว ผลิตภัณฑ์ระงับเหงื่อและกลิ่นกาย ผลิตภัณฑ์ขัดผิว ผลิตภัณฑ์นวดตัว ผลิตภัณฑ์พอกผิว ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิว และผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก และการฝึกปฏิบัติเทคนิคการเตรียมผลิตภัณฑ์ดูแลผิวหนัง

Chemical and physical properties of the skin; cosmetic formulations of skin care: anti-aging products, moisturizers, whitening products, sunscreens, products for sensitive skin, acne products, anti-perspirants and deodorants, scrubs, massage products, skin cleansing products and oral hygiene products; workshops on skin care product preparation

4142602 การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง 3(3-0-6)

#### **Communicative English for Cosmetic Science**

การสนทนาภาษาอังกฤษ การใช้คำศัพท์ วลี และประโยคในการสรุปความ การวิเคราะห์ตีความ และการแสดงความคิดเห็นเพื่อประยุกต์ใช้กับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

English conversation; use of vocabulary, phrases and sentences in summarization; analysis, interpretation, giving opinions and application to cosmetic science

4142109 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในเครื่องสำอาง 3(2-2-5)

#### **Natural Products in Cosmetics**

ภาพรวมของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สารปฐมภูมิและสารทุติยภูมิ ศึกษาชนิด หน้าที่และ ชีวสังเคราะห์ของสารทุติยภูมิ ศึกษาทฤษฎีและปฏิบัติการ การสกัด การแยกและการพิสูจน์เอกลักษณ์ของ สารทุติยภูมิ คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และความเป็นพิษของสารทุติยภูมิ การประยุกต์ใช้สารทุติยภูมิจากธรรมชาติ ได้แก่ ไกลโคไซด์ แอลคาลอยด์ เทอร์ปีนอยด์ พอลิฟีนอลและสารอื่นมาใช้ในการตั้งตำรับเครื่องสำอาง

Overview of natural products, primary and secondary metabolites; functions and biosynthesis of secondary metabolites; theory and practice of extraction, isolation and structural identification of secondary metabolites; physical and chemical properties and toxicity of secondary metabolites; application of natural secondary metabolites to cosmetic formulations: glycosides, alkaloids, terpenoids, polyphenols and other metabolites

4143143 กฎหมาย จริยธรรม และการคุ้มครองผู้บริโภคทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง 3(3-0-6)

#### **Laws, Ethics and Consumer Protection for Cosmetic Users**

คำจำกัดความ คุณลักษณะทางเครื่องสำอาง จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง พระราชบัญญัติ กฎกระทรวง และประกาศกระทรวงสาธารณสุขเกี่ยวกับเครื่องสำอาง การโฆษณาเครื่องสำอาง กฎระเบียบเครื่องสำอางอาเซียน สหภาพยุโรป อเมริกา และญี่ปุ่น การจัดแจ้งเครื่องสำอางในประเทศไทย การประเมินความเสี่ยง และการคุ้มครองผู้บริโภคด้านเครื่องสำอาง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง (มอก.) ระบบจัดการด้านสุขลักษณะที่ดีในการผลิตเครื่องสำอางตามกฎระเบียบใหม่ของสหภาพยุโรป และมาตรฐานเครื่องสำอางฮาลาล

Definition; properties of cosmetics; ethics and professional conduct in cosmetic science; acts, ministerial regulations and Public Health ministerial regulations on cosmetics, cosmetics advertisement; ASEAN, EU, USA and Japan regulations on cosmetics; cosmetic registration in Thailand; risk assessment and consumer protection for cosmetic users; Thai Industrial Standard for cosmetic products; EU standard of GMP for the cosmetic manufacturing; and halal cosmetics

**4143407 การตลาดเครื่องสำอาง****3(3-0-6)****Cosmetics Marketing**

แนวคิดของการตลาดเครื่องสำอางแรงจูงใจของผู้บริโภค การโน้มน้าวใจผู้บริโภคและ การวิเคราะห์พฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อ การสร้างตราสินค้า การตัดสินใจการออกแบบบรรจุภัณฑ์ กลยุทธ์การตลาดออนไลน์ การส่งเสริมการตลาด การกระจายความเสี่ยงกระบวนการโฆษณาทางอิเล็กทรอนิกส์ อีคอมเมิร์ซและการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ แนวโน้มในเครือข่ายสังคมออนไลน์ความสำคัญของกลุ่มเป้าหมาย การโฆษณาและการส่งเสริมการขายงบประมาณและการประเมินผล การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย ความรับผิดชอบของการส่งเสริมการขายต่อสังคมกฎหมาย ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการโฆษณาและการส่งเสริมการขายด้านการตลาดและอีคอมเมิร์ซ

Marketing concepts for cosmetics; consumer motivation; consumer persuasion and analysis of consumer behavior; branding; labelling; packaging design; online marketing strategies; promotions; risk diversification; e-advertising process; e-commerce and e-marketing; social network trends; budget and evaluation; advertisement and promotions; social responsibility on promotions; laws and regulations on advertisement and promotions for marketing and e-commerce

**4143408 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผมและเล็บ****3(2-2-5)****Hair and Nail Care Formulations**

โครงสร้างทางเคมีและกายภาพของเส้นผมและเล็บ หลักการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสำหรับเส้นผมและเล็บ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเส้นผม ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพเส้นผม ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ ผลิตภัณฑ์ย้อมผม ตัดผม ยืดผม และผลิตภัณฑ์สำหรับเล็บ การฝึกปฏิบัติเทคนิคการเตรียม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเส้นผม ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพเส้นผม ผลิตภัณฑ์บำรุงเส้นผมและหนังศีรษะ ผลิตภัณฑ์ย้อมผม ตัดผม ยืดผม และผลิตภัณฑ์สำหรับเล็บ

Anatomy and physiology of hair and nails; principles of cosmetic formulations for hair and nail care, hair cleansing products, hair conditioners, hair and scalp treatment, hair dyes, hair perm products, hair straightening products, and nail products; workshops on hair and nail care product preparation: hair cleansing, hair conditioner, hair and scalp treatment, hair dyes, hair perm products, hair straightening products, and nail products

**4143409 การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง****3(2-2-5)****Packaging Design for Cosmetic Products**

พื้นฐานการออกแบบบรรจุภัณฑ์ หลักการออกแบบเบื้องต้นในทาง 2 มิติและ 3 มิติ หน้าที่และความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ชนิดของบรรจุภัณฑ์ วัสดุและการขึ้นรูปภาชนะบรรจุ บทบาทของบรรจุภัณฑ์ต่ออายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดและมาตรฐานการบรรจุ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การควบคุมคุณภาพของบรรจุภัณฑ์

Introduction to packaging design; fundamental principles of design, in term of two-dimension and three-dimension; functions and importance of packaging; types of packaging; materials and packaging forming; roles of packaging to shelf life; eco-friendly packaging; packaging regulations and standards; choosing appropriate packaging for cosmetics; quality control of packaging

**4143410 กระบวนการผลิตเครื่องสำอางตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต****3(2-2-5)****Good Manufacturing Practice for Cosmetic Manufacturing Process**

กระบวนการผลิตเครื่องสำอางตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตสอดคล้องกับแนวทางวิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอางของอาเซียน วัตถุประสงค์ บรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ สถานที่ผลิต เครื่องมือและอุปกรณ์ บุคลากร สุขลักษณะของผู้ปฏิบัติงาน ระบบเอกสาร และการตรวจสอบภายใน การฝึกปฏิบัติการผลิตเครื่องสำอางในอุตสาหกรรม

Good Manufacturing Practice for cosmetic manufacturing process in accordance with ASEAN guidelines on cosmetic GMP regarding raw materials, packaging, manufacturing process; quality control, premises, equipment, personnel, hygiene, documentation system and internal audit; workshops on industrial cosmetic production

**4143144 ความคงตัวของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง** 3(2-2-5)  
**Cosmetic Product Stability**

ความรู้เบื้องต้นของความคงตัวของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การรักษาความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ในทางเคมี ทางกายภาพ ทางจุลชีววิทยา ประสิทธิภาพ และพิษวิทยา อายุการใช้ หรือการทำนาย วันหมดอายุของผลิตภัณฑ์ ความคงตัวต่อสภาวะแวดล้อมและภาชนะบรรจุ กลไกการสลายตัวของสารสำคัญ การศึกษาความคงตัวแบบระยะยาวและในภาวะเร่ง และข้อกำหนดการทดสอบความคงตัว

Introduction to cosmetic product stability; chemical, physical, microbial, therapeutic and toxicological stability of cosmetic products; shelf life or expiration date calculation; stability of cosmetic products to surrounding conditions and packaging; degradation mechanism of active ingredients; studying stability of cosmetic products in normal and accelerated conditions; and guidelines on stability testing for cosmetics

**4143602 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน** 3(3-0-6)  
**English at Work**

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน ภาษาในการทำธุรกิจ การตลาด การต้อนรับลูกค้าและผู้เยี่ยมชม การเจรจาต่อรอง การนำเสนอแผนงาน และสินค้าของบริษัท การเขียนและการนำเสนอโครงการ

English skills at work; English for business, marketing, customer and visitor reception, negotiation, plan and product presentation; writing and project presentation

**4143145 การประเมินคุณภาพและความปลอดภัยเครื่องสำอาง** 3(2-2-5)  
**Quality and Safety Evaluation for Cosmetics**

สารเคมีต้องห้ามในเครื่องสำอาง ข้อกำหนด และปริมาณการใช้สารประกอบในเครื่องสำอาง การประเมินการแพร่ผ่านผิวหนังของสารสำคัญ ความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การแพ้ การระคายเคือง และการอักเสบของผิวหนังที่เกิดจากสารประกอบที่ใช้ในเครื่องสำอาง วิธีการทดสอบทางคลินิก ข้อเสนอแนะการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม จุลินทรีย์ที่พบบนผิวหนัง การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในเครื่องสำอาง ประสิทธิภาพของสารต้านจุลินทรีย์ หลักการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางทั้งการทดสอบในห้องทดลอง และการทดสอบในอาสาสมัคร การประเมินคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การประเมินความปลอดภัยในอาสาสมัคร และจริยธรรม และการฝึกปฏิบัติทางเทคนิค

Prohibited ingredients in cosmetics; restrictions and quantity of ingredients used in cosmetics; evaluation to skin penetration; safety of cosmetics use; irritation and inflammation on skin from cosmetics; clinical testing, recommendation for appropriate use of cosmetics; microorganisms on skin; microbial contamination in cosmetics; efficiency of antimicrobial agents; principles of cosmetic quality evaluation and satisfaction, both for laboratory and volunteer testing; evaluation of cosmetic physical properties; safety evaluation for volunteers and ethics; and workshops

**4143308 สถิติและการวางแผนการทดลองเบื้องต้น** 3(2-2-5)  
**Statistics and Introduction to Experimental Design**

ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น แนวคิดการประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน หลักสำคัญของการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ สุ่มในบล็อกสมบูรณ์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การทดลองแฟกทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม ข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อสมมติของการวิเคราะห์ความแปรปรวน ข้อมูลสูญหาย

Probability and probability distributions; concept of estimation and hypothesis testing; regression and correlation analysis; principles of experimental design; completely randomized design; randomized complete block design; factorial experiment; combined analysis of variance; data that violate some assumptions of variance, missing data

**4143146 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจสุขภาพ ความงาม และเครื่องสำอาง** **3(3-0-6)**  
**Entrepreneurship for Health, Beauty and Cosmetics Business**

ความรู้ด้านการทำธุรกิจ บัญชีเบื้องต้น ภาษีเบื้องต้น การเป็นผู้ประกอบการ การเป็นผู้ประกอบการ เทคโนโลยีธุรกิจ และการบริหารนวัตกรรม การทำแผนธุรกิจสมัยใหม่ แนวคิดและหลักการตลาดสมัยใหม่ ที่มุ่งเน้นกำไรที่เกิดขึ้นจากความพึงพอใจของผู้บริโภค การจัดการการตลาด การวิเคราะห์การวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย และกรณีศึกษาการส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โดยการทำการตลาดผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่าง ๆ และการสร้างนวัตกรรมเชิงพาณิชย์

Basic concepts of business operation; basic accounting; basic taxation; entrepreneurship; technopreneurship and innovation management; modern business planning; concepts and principles of modern marketing with a focus on profits from customer satisfaction; marketing management; marketing strategic, planning analysis on products, prices, distribution; and case study of cosmetic product promotions through electronic media; and commercial innovation creation

**4144903 สัมมนาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** **1(0-3-2)**  
**Seminar in Cosmetic Science**

ค้นคว้า และนำเสนอผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ที่นักศึกษาให้ความสนใจ เพื่อเป็นแนวทางในการทำโครงการวิจัย

Research and presentation of research articles in cosmetic sciences, that student are interested for research project

**4144902 โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** **3(0-9-0)**  
**Research Project in Cosmetic Science**

งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง หรือโจทย์ปัญหาในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โดย การศึกษารวบรวมข้อมูล ออกแบบการทดลอง ทำการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และเสนอรายงาน ภายใต้ การควบคุม และแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research in cosmetic science or the problems in cosmetic productions, by literature reviews, experimental design, testing, data analysis, conclusion and report presentation under advisor's suggestion

**4143147 นาโนเทคโนโลยีและการนำส่งเครื่องสำอาง** **3(3-0-6)**  
**Nanotechnology and Nano-based Delivery System in Cosmetics**

หลักการนาโนเทคโนโลยีและระบบนำส่งสาร ระบบนำส่งระดับนาโนในเครื่องสำอางและ เวชสำอาง โลโปโซม อนุภาคระดับนาโน อนุภาคระดับไมโคร ไมโครอิมัลชัน และนาโนอิมัลชัน หลักการ วิธีการใช้ เครื่องมือ เทคนิคและวิธีการใหม่ที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ วิจัย ตรวจสอบ และการผลิตเครื่องสำอาง และเวชสำอาง รวมทั้งการประเมินคุณสมบัติทางกายภาพ ความคงตัว แนวโน้มและนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีและระบบนำส่ง ในเครื่องสำอาง

Principles of nanotechnology and substance delivery system; nano-based delivery system in cosmetics, cosmeceutical products, liposomes, nanoparticles, micro-particles, microemulsion and nanoemulsion; principles and methods of equipment operations; techniques and modern methods of analysis, research, validation, and cosmetic and cosmeceutical production; evaluation of physical properties and stability; trends and innovations of nanotechnology and nano-based delivery system in cosmetics



4143148 เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง 3(3-0-6)

**Biotechnology for Cosmetic Science**

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง การใช้ประโยชน์ทางเครื่องสำอางของผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพที่ได้จาก พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ และเทคนิคการดัดแปลงทางชีวโมเลกุลเพื่อพัฒนาเป็นวัตถุดิบใหม่ทางด้านเครื่องสำอาง

Application of biotechnology to cosmetic science; cosmetic usefulness of biotechnological products: plants, animals and microorganisms; biomolecular modification techniques for new raw material development for cosmetics

4143309 ผู้ประกอบการสปาเพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)

**Health SPA Entrepreneur**

การเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ พ.ศ. 2559 เพื่อพัฒนาวิชาการหลักในสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ ศาสตร์การนวดแผนไทย การใช้น้ำเพื่อสุขภาพ และการบริการเสริม การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพ โยคะ การทำสมาธิ การใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย การบริหารจัดการธุรกิจสปาเพื่อสุขภาพ เข้าใจในผลิตภัณฑ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ในสปาเพื่อสุขภาพ สามารถนำความรู้ประกอบอาชีพธุรกิจสปาให้มีความรู้ความทันสมัยได้

Studying Health Establishment Act B.E. 2559 to develop academic knowledge regarding health establishment; the science of Thai massage; aqua therapy for health and additional services; exercise for health; food for health; yoga; meditation; use of Thai herbs; management of health SPA business; understanding of products, tools and equipment in a health spa; application of knowledge to SPA business careers and ability to upskill

4143149 การชะลอวัยด้วยผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเสริมอาหาร 3(3-0-6)

**Cosmetics and Supplements for Antiaging**

ความชราของร่างกาย เซลล์ผิวหนัง และผม ปัจจัยที่มีผลต่อความชรา การชะลอวัยและกลไก ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในการชะลอวัย

Aging body, skin and hair; factors influencing human aging; anti-aging and mechanism; antiaging cosmetics and supplements

4143150 ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด 3(2-2-5)

**Sunscreen Products**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแสงแดด และผลของแสงแดดต่อผิวหนัง ชนิดของสารป้องกันแสงแดด และการทำสีผิวให้เข้มขึ้น ค่าความสามารถในการป้องกันรังสียูวีบี และรังสียูวีเอ ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดดและเทคโนโลยีสมัยใหม่ การตั้งตำรับเครื่องสำอางป้องกันแสงแดด และการฝึกปฏิบัติ

Introduction to sunlight and effects on skin; types of sunscreen and tanning agents; Sun Protection Factor against UVB and UVA; regulations of sunscreen products and new technology; sunscreen cosmetic formulations; and workshops

4143151 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อกิจการวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง 3(3-0-6)

**Information Technology for Cosmetic Scientists**

การใช้เครื่องมือสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารวิชาการ หลักการเขียนข้อเสนองานวิจัย เทคโนโลยีสำหรับการทำเอกสารรายงานการวิจัย การตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การสร้างสื่อออนไลน์ และการนำเสนอแบบอินโฟกราฟิกส์

Application of information technology equipment to search for data, online information, e-books, academic journals; principles of writing a research proposal; technology for research paper documentation; plagiarism check; academic presentation, online media creation; and presentation with infographics

4143152 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเครื่องสำอางจากพืชเศรษฐกิจฐานราก 3(2-2-5)

### Technology and Innovation of Cosmetics from Local Economic Plants

ภาพรวมของพืชเศรษฐกิจดั้งเดิม และพืชเศรษฐกิจใหม่ตามนโยบายของรัฐ รวมทั้งสมุนไพรนำร่องจากยุทธศาสตร์เมืองสมุนไพร ศึกษากฎหมายสมุนไพร ฐานข้อมูลงานวิจัย องค์ประกอบทางเคมี เทคโนโลยีในการสกัด การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ มาตรฐานสมุนไพร การจัดการวัตถุดิบและการแปรรูปพืชเศรษฐกิจดั้งเดิม และพืชเศรษฐกิจใหม่ รวมทั้งสมุนไพรนำร่องให้เป็นอัตลักษณ์ของไทยใหม่ การพัฒนานวัตกรรมเครื่องสำอาง การมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์มาตรฐานสากล แนวโน้มและนวัตกรรมของการประยุกต์ใช้พืชในเครื่องสำอาง และแนวโน้มของตลาด

Overview of traditional and new economic plants according to government policies; initial herbs stated in the Herbal City Strategy; studying herb laws, database, chemical properties, extraction technology, evaluation of biological activities; herb standards; handling of raw materials and processing of traditional and new economic plants, and initial herbs to become Thailand new identity; cosmetic innovation development; value-added products with international standards; trends and innovation of using plants in cosmetics; and market trends

4143153 เครื่องสำอางจากอาหาร 3(2-2-5)

### Food-based Cosmetics

การบูรณาการด้านเคมีอาหาร เภสัชโภชนา เภสัชเวช ในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง การพัฒนาวัตถุดิบและสารออกฤทธิ์จากอาหารในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง แหล่งที่มาและคุณสมบัติของวัตถุดิบที่ได้แก่ วิตามินต่างๆ แร่ธาตุ อาหารจากพืช อาหารจากสัตว์ อาหารจากเชื้อจุลินทรีย์ ศึกษาประโยชน์และโทษของเครื่องสำอางเครื่องสำอางที่มีวัตถุดิบ และสารออกฤทธิ์จากอาหาร การใช้กลิ่นหอม และสีจากอาหารในเครื่องสำอาง การพัฒนาตำรับเครื่องสำอางที่มีวัตถุดิบ และสารออกฤทธิ์จากอาหาร การศึกษาตำรับเครื่องสำอางที่กินได้สำหรับผิวกระจ่างใส ลดริ้วรอย และต้านอนุมูลอิสระในผู้สูงอายุ

Integration of food chemistry, pharmaceutical food and pharmacognosy in cosmetic science; raw material development and active ingredients from food for cosmetic science; sources and properties of raw materials: vitamins, minerals, plant-based food, animal-based food and food from microorganisms; studying advantages and disadvantages of food-based cosmetics; using food flavors and colors in cosmetics; developing food-based cosmetic formulations; studying edible cosmetic formulations aimed for radiant skin, wrinkle repair and antioxidant for the elderly

4143154 เภสัชจุลชีพเพื่อการดูแลผิวหนัง 3(3-0-6)

### Pharmabiotics for Skin Care

ความสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์บริเวณผิวหนัง ชีวนิเวศจุลชีพบริเวณผิวหนัง ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของชีวนิเวศจุลชีพบนผิวหนัง สารออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสำหรับผิวหนังที่ได้จากโพรไบโอติก พรีไบโอติก และโพสไบโอติก

Relationship of host and skin microflora; microbiomes on skin; factors influencing changes of skin microbiomes; active ingredients in skin care cosmetics obtained from probiotics, prebiotics and postbiotics

4143411 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน 3(2-2-5)

### Cosmetic Formulations for Household

ศึกษาวัตถุดิบที่ใช้ในการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน การพัฒนาสูตรต้นตำรับ การประเมินผลิตภัณฑ์สารชำระล้าง สำหรับผลิตภัณฑ์ซักผ้า สารชำระล้างสำหรับผลิตภัณฑ์ล้างจาน ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้น และล้างห้องน้ำ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดรถยนต์ วัตถุอันตราย กฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

Raw materials for household cosmetic formulations; developing original cosmetic formulations for household; evaluation of detergent products: laundry products; dishwashing products; floor and bathroom products; car washing products, hazardous substances; relevant laws and regulations

4143503 **น้ำมันหอมระเหยเพื่อสุขภาพ** 3(2-2-5)

**Essential Oils for Health**

ประวัติ และ ความรู้เรื่องน้ำมันหอมระเหย สารหอม ระบบการดม การจำแนกกลิ่นของน้ำหอม เคมีของน้ำมันหอมระเหย โครงสร้าง แหล่งที่มา องค์ประกอบทางเคมี ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา การนำไปใช้ การประเมินกลิ่นหอมตามหลักสุนทรศาสตร์ ความปลอดภัยและความเป็นพิษของน้ำมันหอมระเหย การสกัดน้ำมันหอมระเหย การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ ข้อกำหนดมาตรฐานของน้ำมันหอมระเหย การเลือกใช้น้ำมันหอมระเหยเพื่อสุขภาพ การปรุงน้ำมันหอมระเหยเพื่อใช้ในสุนทรศาสตร์ การตั้งตำรับเครื่องสำอางที่มีกลิ่นหอม และการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

History and knowledge of essential oils, aromatic substances, olfactory system, odor classification for fragrance, chemistry of essential oils; structure, sources, chemical compounds, pharmacological effects and application; scent evaluation in aromatherapy; safety and toxicity of essential oils; essential oil extraction; inspection and quality control; standard requirements on essential oils; choosing essential oils for health; making essential oils for aromatherapy; scented cosmetic formulations, and laboratory testing

4143155 **การออกแบบสถานที่และกระบวนการผลิตเครื่องสำอาง** 3(3-0-6)

**Factory Design and Cosmetic Manufacturing Process**

หลักสำคัญเกี่ยวกับการออกแบบการสถานที่ผลิตเครื่องสำอาง การออกแบบสถานที่ผลิตและสถานที่เก็บรักษาด้วยโปรแกรม 3 มิติ กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมและกระบวนการขยายขนาดผลิตรองใช้เครื่องมือในกระบวนการผลิตเครื่องสำอาง

Principles of factory design for cosmetic manufacturing; designing a factory and warehouse by a 3-D program; industrial manufacturing process and production expansion; operation of equipment in cosmetic manufacturing process

4143156 **การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง** 3(2-2-5)

**Cosmetic Product Development**

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางคุณภาพสูง สูตรเครื่องสำอางที่ผู้บริโภคต้องการสูตรเครื่องสำอางตามโจทย์ปัญหา สูตรเครื่องสำอางใหม่จากรายงานวิจัย สูตรเครื่องสำอางตามมาตรฐานตลาด และการเสนอแนวคิดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

High quality cosmetic product development; consumer-based cosmetic formulary; problem-based cosmetic formulary; research-based cosmetic formulary; market-based cosmetic formulary; and presentation of cosmetic product concepts

4143412 **กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** 3(3-0-6)

**Anatomy and Physiology for Cosmetic Science**

โครงสร้างและหน้าที่ของ ผิว ผม เล็บ ช่องปาก และระบบประสาท การซึมผ่านผิวหนังของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การรักษาคูสภาพของผิวหนัง และฮอร์โมน

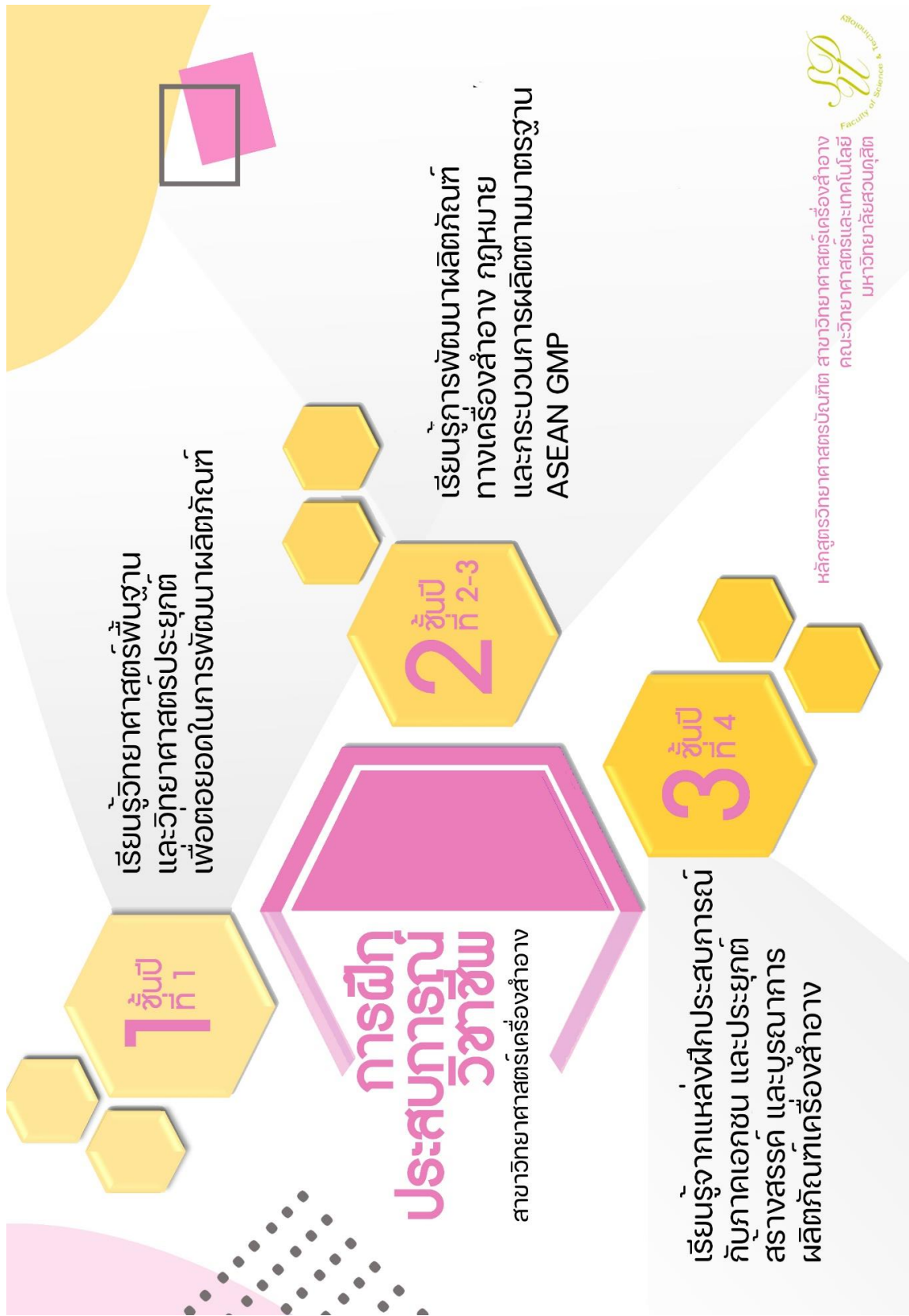
Structure and functions of skin, nails, oral cavity and nervous system; skin permeability of cosmetics; epidermal homeostasis and hormone homeostasis

4144802 **การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง** 3(0-30-0)

**Professional Internship in Cosmetic Science**

การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน ภายใต้การควบคุมดูแล และข้อเสนอแนะของคณาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

Internship, learning and building skills and experience from cosmetic science-related jobs at private enterprises or public organizations under the supervision of an advisor from the Cosmetic Science Program





มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและ  
ความปลอดภัย  
Bachelor of Science  
Program in Occupational  
Health and Safety

S u a n D u s i t

### 1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	:	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Science Program in Occupational Health and Safety

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	: วิทยาศาสตรบัณฑิต (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)
	ชื่อย่อ	: วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	: Bachelor of Science (Occupational Health and Safety)
	ชื่อย่อ	: B.Sc. (Occupational Health and Safety)

### 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติและความสามารถด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดังต่อไปนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณวิชาชีพด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเป็นผู้นำทางวิชาการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
3. สามารถใช้องค์ความรู้พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีในการดำเนินชีวิตในปัจจุบันและอนาคต
4. สามารถตรวจวัดและประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานและตรวจประเมินการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ ตรวจสอบสาเหตุและวิเคราะห์การประสบอันตราย การเจ็บป่วยได้
5. สามารถบริหารจัดการ ประเมินความเสี่ยงและวิเคราะห์ความเสี่ยงในสถานประกอบการ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์งานเพื่อชี้บ่งอันตราย กำหนดมาตรการป้องกัน
6. สามารถแนะนำ ฝึกสอน อบรมพนักงานเพื่อให้การปฏิบัติงานปลอดภัยจากเหตุอันจะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน
7. สามารถใช้องค์ความรู้และทักษะปฏิบัติด้านการวิจัยและนวัตกรรมในอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และบริการ เพื่อแก้ปัญหาในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาในชุมชนและสังคม

### 4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 ในกรณีนักศึกษาเป็นชาวต่างชาติต้องผ่านการสอบวัดระดับความสามารถในการใช้ภาษาไทย (Thai Competency Test) สำหรับชาวต่างชาติระดับ 5 เทียบเท่ามัธยมศึกษาตอนปลาย ของสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งจัดสอบโดยสำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

### 5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (จป.)
2. นักวิชาการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
3. ผู้ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน
4. พนักงานตรวจความปลอดภัย
5. ที่ปรึกษาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
6. วิทยากรด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแยกตามหมวดวิชาและกลุ่มวิชา ดังนี้

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>104 หน่วยกิต</b>
2.1) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	20 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและวิทยาศาสตร์สุขภาพ	30 หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	54 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียบไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

## การจัดการเรียนการสอน

**หมวดวิชาเฉพาะด้าน ให้เรียนไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต**

**กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 20 หน่วยกิต**

**กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 14 หน่วยกิต**

4011102 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)

General Physics

4011606 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-3-2)

General Physics Laboratory

4021119 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)

General Chemistry

4021604 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

General Chemistry Laboratory

4031119 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5)

Fundamental Biology

4031601 ชีวเคมี 3(3-0-6)

Biochemistry

**กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต**

4091115 แคลคูลัส 3(3-0-6)

Calculus

4071405 สถิติและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Statistics and Scientific Research

**กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและวิทยาศาสตร์สุขภาพ 30 หน่วยกิต**

4072107 การปฐมพยาบาลเบื้องต้นในงานอาชีวอนามัย 3(2-2-5)

First Aid in Occupational Health

4072108 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์ 3(3-0-6)

Human Anatomy and Physiology

4071210 จรรยาบรรณวิชาชีพในงานอาชีวอนามัย 3(3-0-6)

Professional Ethics in Occupational Health

4073523 การจัดการสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 3(2-2-5)

Health Management of Workers at Work

4071211 อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน 3(2-2-5)

Occupational Health, Safety and Work Environment

4072331	การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health Management	3(2-2-5)
4072512	การบริหารงานด้านการจัดการสุขภาพ Health Management Administration	3(3-0-6)
4072332	วิทยาการระบาดและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย Epidemiology and Application in Occupational Health and Safety	3(2-2-5)
4072333	การจัดการป้องกันและควบคุมโรคในงานอาชีวอนามัย Occupational Health Disease Prevention and Control	3(2-2-5)
4073905	โครงการวิจัยและนวัตกรรมความปลอดภัย Safety Innovation and Research Project	3(0-6-3)
<b>กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b>		<b>54 หน่วยกิต</b>
<b>กลุ่มวิชาอาชีวอนามัย</b>		<b>10 หน่วยกิต</b>
4073344	อาชีวเวชศาสตร์ Occupational Medicine	3(3-0-6)
4072214	สรีรวิทยาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและภาวะการทำงาน Environmental Physiology and Work	3(2-2-5)
4073345	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย Environmental and Occupational Health Toxicology	3(2-2-5)
4073906	สัมมนาทางอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน Occupational Health, Safety and Work Environment Seminars	1(0-2-1)
<b>กลุ่มวิชาความปลอดภัย</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
4073346	ความปลอดภัยในกระบวนการทำงาน Process Safety	3(3-0-6)
4074338	การบริหารจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Management	3(3-0-6)
4074339	การจัดการอัคคีภัยเพื่อประเมินป้องกันและควบคุม Fire Management for Evaluation, Prevention and Control	3(2-2-5)
4074340	การบริหารและการจัดการความเสี่ยงทางอุตสาหกรรม Industrial Risk Management and Administration	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยหรือเทคโนโลยีการควบคุม ด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
4073418	หลักและการประยุกต์การระบายอากาศในสถานประกอบการ Principles and Application of Ventilation at Work	3(2-2-5)
4073419	หลักวิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับสถานประกอบการและงานก่อสร้าง Principles of Safety Engineering at Work and in Construction	3(2-2-5)
4074341	การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม Industrial Waste and Management	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชากฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
4074201	กฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมการทำงาน Safety, Occupational Health and Work Environment Laws	3(3-0-6)



4072334 มาตรฐานการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม  
Safety, Occupational Health and Environment Management Standards 3(3-0-6)

**กลุ่มวิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรม**

**12 หน่วยกิต**

4072607 สุขศาสตร์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน  
Basic Industrial Hygiene 3(3-0-6)

4073621 การเก็บตัวอย่างทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและการวิเคราะห์  
Industrial Hygiene Sampling and Analysis 3(2-2-5)

4074817 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย  
ในสถานประกอบการและชุมชน  
Professional Internship in Industrial Hygiene and Safety in Workplace and Community 3(0-30-0)

4073219 หลักการยศาสตร์  
Principles of Ergonomics 3(2-2-5)

**กลุ่มวิชานับสุนวิชาชีพออาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

**5 หน่วยกิต**

4072703 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาองค์กรความปลอดภัย  
English Skills for Safety Organization Development 3(3-0-6)

4073347 การจัดการองค์กรด้านความปลอดภัย  
Safety Organization Management 2(2-0-4)

**หมวดวิชาเลือกเสรีเรียนไม่น้อยกว่า**

**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และจะต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

คำอธิบายรายวิชา  
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4011102 ฟิสิกส์ทั่วไป

3(3-0-6)

**General Physics**

ระบบหน่วยและเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ใน 1 และ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม สมดุลกลและสภาพยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ และการบูรณาการหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ และใช้ฟิสิกส์สำหรับการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่สำคัญและโลกแห่งความเป็นจริง

System of units and vector; relative motion in one and two dimensions; force and laws of motion; work and energy; impulse and momentum; equilibrium and elasticity; oscillatory motion; sound and waves; fluid; thermodynamics; electricity; magnetism; optics; modern physics; integration of topics in related fields and using physics to analyze important technology and the real world

4011606 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป

1(0-3-2)

**General Physics Laboratory**

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาฟิสิกส์ทั่วไป ได้แก่ ระบบหน่วยและเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ใน 1 และ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม สมดุลกลและสภาพยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ และการบูรณาการหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ และใช้ฟิสิกส์สำหรับการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่สำคัญและโลกแห่งความเป็นจริง

Workshops on general physics content: system of units and vector; relative motion in one and two dimensions; force and laws of motion; work and energy; impulse and momentum; equilibrium and elasticity; oscillatory motion; sound and waves; fluid; thermodynamics; electricity; magnetism; optics; modern physics; integration of topics in related fields and using physics to analyze important technology and the real world

4021119 เคมีทั่วไป

3(3-0-6)

**General Chemistry**

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี กรด เบส อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์และรังสีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม เซนเซอร์ทางเคมี ประยุกต์เนื้อหาให้สอดคล้องกับสาขาวิชา

Atomic structure; stoichiometry; period table of the elements; chemical bonding; gas, solid, liquid and solution; chemical equilibrium; acids and bases; thermodynamics; kinetics; basic nuclear chemistry and radiology; organic chemistry; environmental chemistry; chemical sensors; and application to the discipline

4021604 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป

1(0-3-2)

**General Chemistry Laboratory**

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางด้านเคมี และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับหัวข้อในวิชาเคมีทั่วไป

Safety in chemistry laboratory; techniques of using basic chemical equipment; and workshops on general chemistry topics

**4031119 ชีววิทยาพื้นฐาน** **3 (2-2-5)**  
**Fundamentals of Biology**

เซลล์และเมแทบอลิซึม กระบวนการทำงานของระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม และทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Cell and metabolism; body systems of living things; genetics; evolution; biodiversity; ecology and behavior; and related workshops

**4031601 ชีวเคมี** **3(3-0-6)**  
**Biochemistry**

แนวคิดทางชีวเคมี ระบบบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและสมบัติของชีวโมเลกุล ได้แก่คาร์โบไฮเดรต ลิพิดกรดอะมิโนและโปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามิน วิถีเมทาบอลิซึมของชีวโมเลกุล การควบคุมวิถีเมทาบอลิซึม เอนไซม์และจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ การสกัดชีวโมเลกุลและการทำให้บริสุทธิ์พันธุวิศวกรรม และชีวเคมีในชีวิตประจำวัน

Concepts of biochemistry; buffer systems in living things; biomolecular structure and properties: carbohydrate, lipid, amino acid and protein, nucleic acid, vitamins; metabolic pathway of biomolecules; control of metabolic pathway of biomolecules; enzymes and enzyme kinetics; biomolecular extraction and purification; genetic engineering; biochemistry in everyday life

**4091105 แคลคูลัส** **3(3-0-6)**  
**Calculus**

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ความเร็วและความเร่ง ปัญหาค่าสูงสุด-ต่ำสุด อัตราสัมพันธ์ การวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชัน และเทคนิคการหาปริพันธ์

Functions, limits and continuity of a function; derivative of a function and application; velocity and acceleration; maximum and minimum problems; related rates; marginal analysis; indefinite integral and techniques of integration

**4091404 สถิติและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์** **3(3-0-6)**  
**Statistics and Scientific Research**

แนวคิดพื้นฐานทางสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวัดค่ากลางของข้อมูลการวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล การวัดการกระจายของข้อมูล การแจกแจงปกติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสหสัมพันธ์อย่างง่าย การออกแบบการทดลองและระเบียบวิธีวิจัย

Basic concepts of statistics; data collection; data presentation; measures of central value; measures of location; measures of dispersion; normal distribution; estimation and hypothesis testing; simple linear regression and correlation; design of experimental and research methodology

**4072107 การปฐมพยาบาลเบื้องต้นในงานอาชีพอนามัย** **3(2-2-5)**  
**First Aid in Occupational Health**

หลักการปฐมพยาบาลผู้ประสบภัยพิบัติ และการช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน คุณสมบัติของผู้ปฐมพยาบาล การประเมินสถานการณ์และการประเมินผู้บาดเจ็บ หลักการป้องกันการติดเชื้อ การจำแนกและคัดกรองผู้ป่วย การให้ความรู้และคำแนะนำ

Concepts of first aid for disaster victims and support in emergency situations; qualification of first-aiders; scene size-up and initial assessment; principles of infection prevention; patient classification and screening; giving advice and recommendations

**4072108 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์ 3(3-0-6)**  
**Human Anatomy and Physiology**

ร่างกายของมนุษย์ด้านโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบโครงกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบทางเดินปัสสาวะ ทั้งในลักษณะปกติ และผิดปกติ เมื่อเกิดโรค และความพิการต่างๆ อันเป็นผลมาจากการทำงาน

Structures of human body; functions of human body systems: integumentary system, skeletal system, muscular system, nervous system, respiratory system, circulatory system, endocrine system, urinary system in both normal and abnormal conditions that cause diseases or disabilities from work

**4071210 จรรยาบรรณวิชาชีพในงานอาชีวอนามัย 3(3-0-6)**  
**Professional Ethics in Occupational Health**

ความรู้พื้นฐาน ความสำคัญของจรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองที่ดี ศึกษาความหมาย นิยาม จริยธรรม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อนตนเองและวิชาชีพ หลักธรรมาภิบาลในการบริหารงานและการประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพจรรยาบรรณวิชาชีพและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพที่สำคัญ

Basic knowledge and importance of professional ethics; rights and duties of good citizens; studying definition, meaning, ethics, roles and responsibility of oneself and the profession; concepts of good governance in management and application to occupational health career; professional ethics and laws related to occupational health career

**4073523 การจัดการสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 3(2-2-5)**  
**Health Management of Workers at Work**

แนวคิดและทฤษฎีในการดูแลสุขภาพ ปัญหาสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การควบคุมและดูแลสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การจัดการสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน

Concepts and theories of healthcare; health problems of workers at work; health control and healthcare of workers at work; health management of workers at work; application of technology to manage workers' health

**4071211 อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน 3(2-2-5)**  
**Occupational Health, Safety and Work Environment**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานอาชีวอนามัย แนวคิด ขอบเขต ความสำคัญและองค์กรด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย อุบัติเหตุและการป้องกัน การวิเคราะห์อุบัติเหตุ โรคจากการทำงาน สาเหตุการเกิด และการป้องกัน ปัจจัยคุกคามทางกายภาพ ชีวภาพเคมี จิตวิทยาสังคม หลักกายศาสตร์ในการทำงานและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Introduction to occupational health: concepts, scope, importance and occupational health and safety organizations; accidents and prevention; accident analysis; occupational diseases: causes and prevention; physical, biological, chemical and social psychology hazards; ergonomics at work and personal safety equipment

**4072331 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**  
**Environmental Health Management**

การจัดการน้ำสะอาด การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล การควบคุมมลพิษทางอากาศ การควบคุมสัตว์ แมลงนำโรค และพาหะนำโรค การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม

Clean water management; waste and hazardous waste management; wastewater and sewage treatment; air pollution control; animal, pest and disease vector control; environmental health management

**4072512 การบริหารงานด้านการจัดการสุขภาพ 3(3-0-6)**  
**Health Management Administration**

แนวทางการบริหารจัดการสุขภาพ หลักการบริหารงานด้านการจัดการสุขภาพ และหลักประกันสุขภาพ การบริหารทรัพยากรทางด้านสุขภาพ ตลอดจนการวางแผนและนโยบายด้านสุขภาพ และวิธีการประเมินผลการดำเนินงานด้านสุขภาพ

Guidelines on health management; concepts of health management administration; health assurance; health resource management; health planning and policies; evaluation methods of health management

**4072332 วิทยาการระบาดและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3(2-2-5)**  
**Epidemiology and Application in Occupational Health and Safety**

แนวคิดพื้นฐานทางระบาดวิทยา นิยามขอบเขตการศึกษาทางระบาด จุดมุ่งหมาย ประโยชน์ของระบาดวิทยา ธรรมชาติของการเกิดโรค ปัจจัยสามทางทางระบาดวิทยา กลไกการเกิดโรค รูปแบบการศึกษา ทางระบาดวิทยา ระบาดวิทยาเกี่ยวกับโรคติดต่อ เชื้อหลักการป้องกันและควบคุม โรคติดต่อที่สำคัญ การวัดทางระบาดวิทยา เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการวัด สถิติชีพ การคัดกรองโรค การสอบสวนทางระบาดวิทยา ระบาดวิทยาและการป้องกันโรคมะเร็ง การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา การประยุกต์ใช้ระบาดวิทยาในการป้องกันและควบคุมโรคทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

Basic concepts of epidemiology: definition, scope of study; objectives, advantages of epidemiology; nature of diseases; epidemiological triad; pathogenesis; forms of epidemiology study; infectious epidemiology; principles of major infectious prevention and control; epidemiological measurement; basic tools for epidemiological measurement; vital statistics; disease screening; epidemiological investigation; epidemiology and cancer prevention; epidemiological surveillance; application of epidemiology to prevent and control occupational health and safety diseases

**4072333 การจัดการป้องกันและควบคุมโรคในทางอาชีวอนามัย 3(2-2-5)**  
**Occupational Health Disease Prevention and Control**

หลักการป้องกันและควบคุมโรค ระดับการป้องกันโรค โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อที่เป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทย โรคติดต่ออุบัติใหม่ พระราชบัญญัติโรคติดต่อกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายเพื่อการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรค การควบคุมและป้องกันโรคติดต่อในสถานประกอบการ

Principles of disease prevention and control, levels of disease prevention; communicable and non-communicable diseases as Thailand's public health problems; emerging infectious diseases; Communicable Diseases Act; laws and enforcement for disease surveillance and prevention; infectious disease prevention and control in workplace

**4073905 โครงการวิจัยและนวัตกรรมความปลอดภัย 3(0-6-3)**  
**Safety Innovation and Research Project**

การศึกษาปัญหา การพัฒนาโครงการวิจัย สมมติฐานการวิจัย การดำเนินการวิจัย การพัฒนานวัตกรรม การแปรผลการวิจัยสรุปผลการวิจัย การวิจารณ์และการนำเสนอผลการวิจัย

Studying research problems; research proposal development; research hypotheses; conducting research; innovation development; interpretation of research results; conclusion; reviewing and presentation of research results

4073344 อาชีวเวชศาสตร์

3(3-0-6)

### Occupational Medicine

แนวคิดและหลักการด้านอาชีวเวชศาสตร์ ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค กลไกการเกิดโรค หลักการวินิจฉัยโรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ ผลเสียที่เกิดต่อสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจ การตรวจสุขภาพพนักงาน ขั้นตอนการพิสูจน์โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ การป้องกันและควบคุมการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ

Concepts and principles of occupational medicine; pathogenic agents; pathogenesis; diagnosis principles of occupational diseases; adverse effects on physical and mental health; health checkup of employees; diagnosis procedures of occupational diseases; occupational disease prevention and control

4072214 สรีรวิทยาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและภาวะการทำงาน

3(2-2-5)

### Environmental Physiology and Work

การประเมินการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาของมนุษย์ ซึ่งเป็นผลมาจากการสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมในระหว่างการทำงาน ความสามารถและข้อจำกัดในการทำงานของร่างกาย การสร้างพลังงานและการประเมินค่าการใช้พลังงาน การประเมินค่าความสมบูรณ์ของร่างกาย ความสามารถสูงสุดในการทำงาน ความเครียดและความเมื่อยล้าจากการทำงาน หลักในการสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่ถูกต้อง

Evaluation of physiological changes of human caused by environmental exposure at work; capability and limitations of human body; energy generation from human body and estimation of energy consumption; evaluation of physical fitness; highest capability of human on work; stresses and fatigue from work; principles of building appropriate work environment

4073345 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย

3(2-2-5)

### Environmental and Occupational Health Toxicology

หลักการทางพิษวิทยา ความเป็นพิษของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม ในสภาพแวดล้อมการทำงาน และในงานอุตสาหกรรม กลไกการเกิดพิษ และการตอบสนองของร่างกายเมื่อได้รับสารพิษ การดูดซึม การกระจาย เมตาบอลิซึมและการขับสารเคมีออกจากร่างกาย การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมี และการประยุกต์ในการเฝ้าระวังสุขภาพของคนทำงาน ตลอดจนด้านการจัดเก็บ การขนส่ง และการจัดการกรณีฉุกเฉินของการหกและรั่วไหลของสารเคมี

Principles of toxicology; toxicity of chemical substances in environment, work environment and industrial jobs; mechanism of toxicity and body responses after receiving toxic substances: adsorption, dispersion, metabolism and chemical excretion; health risk assessment after chemical exposure; application of workers' health surveillance; storage, transportation and emergency response to chemical spills and leaks

4073906 สัมมนาทางอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1(0-2-1)

### Occupational Health, Safety and Work Environment Seminars

หลักการ รูปแบบ และวิธีการจัดสัมมนาทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ การเรียบเรียงบทความทางวิชาการ การเขียนบทความวิจัย การเขียนรายงาน การเขียนโครงงานวิจัยทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รูปแบบ องค์ประกอบของงานวิจัย การใช้สถิติเพื่อการวิจัยและการแปลผลอย่างง่าย หลักการอ้างอิงสากล ทักษะการพูดและการเตรียมตัวเพื่อการนำเสนอผลงาน การสืบค้นหัวข้อสัมมนาในประเด็นปัญหาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่สนใจ

Principles, formats and methods of organizing occupational health, safety and work environment seminars; academic data inquiries; writing academic articles, abstracts, reports and research proposals on occupational health, safety and work environment; compositions and forms of research; international referencing guidelines; speaking skill and preparation for presentation; searching for interesting seminar topics on occupational health, safety and work environment

**4073346 ความปลอดภัยในกระบวนการทำงาน** **3(3-0-6)**  
**Process Safety**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และมลพิษจากผลิตภัณฑ์ ปัญหาและอันตราย การป้องกันและควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม ประเมินความเสี่ยงของอันตรายที่เกิดจากกระบวนการผลิต เสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไข การศึกษาดูงานเกี่ยวกับกระบวนการผลิตประเภทต่าง ๆ

Introduction to industrial process safety; raw materials, products and pollution; problems and hazards; prevention and control in industrial factory; production hazard risk assessment; recommendations of prevent strategy; field visits on production processes

**4074338 การบริหารจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**  
**Industrial Safety Management**

แนวคิดและทฤษฎีของการบริหารจัดการนโยบายและหลักการบริหารงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงาน ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การประชาสัมพันธ์และรณรงค์ความปลอดภัยในการทำงาน

Concepts and theories of management; policies and principles of occupational health and safety management; prevention of accidents and injuries at work; occupational health and safety management systems; public relations and campaigns of safety at work

**4074339 การจัดการอัคคีภัยเพื่อประเมินป้องกันและควบคุม** **3(2-2-5)**  
**Fire Management for Evaluation, Prevention and Control**

ความหมายของอัคคีภัย ประเภทของอัคคีภัย สาเหตุของอัคคีภัย แหล่งกำเนิดอัคคีภัย เคมีของไฟ และการสันดาป การเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ การป้องกันและการควบคุมอัคคีภัย การระงับอัคคีภัย การใช้เครื่องดับเพลิงเคมีชนิดอื่น ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้อย่างอัตโนมัติ ระบบควบคุมควันไฟ การบริหารจัดการในการป้องกันอัคคีภัย มาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัย กฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย รวมถึงการประเมินความเสี่ยงทางอัคคีภัย

Definition of fire disaster; types, causes and sources of fire; fire chemistry and combustion; chain reaction; fire prevention and control; firefighting; using simple, chemical extinguishers; fire alarm systems; automatic fire detectors; smoke control systems; fire prevention management; fire prevention system standard; laws on fire prevention; fire risk assessment

**4074340 การบริหารและการจัดการความเสี่ยงทางอุตสาหกรรม** **3(2-2-5)**  
**Industrial Risk Management and Administration**

ผลกระทบของความเสี่ยงจากกระบวนการอุตสาหกรรมต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักและวิธีการประเมินผลอันตรายด้านต่าง ๆ การประเมินความเสี่ยงจากลักษณะทางกายภาพและสารอันตราย การประเมินการตอบสนองต่อปริมาณสารพิษและลักษณะทางกายภาพ การประเมินโอกาสของการสัมผัส การอธิบายลักษณะความเสี่ยง การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การบริหารและจัดการความเสี่ยงทางอุตสาหกรรม

Impacts of industrial risks to human health and environment quality; principles and methods of hazard assessment; risk assessment from physical properties and hazardous substances; assessment of toxic dose responses and physical properties; assessment of toxic exposure opportunity; explanation of risks; reduction of environmental impacts; industrial risk management and Administration

- 4073418 หลักและการประยุกต์การระบายอากาศในสถานประกอบการ** 3(2-2-5)  
**Principles and Application of Ventilation at Work**  
 หลักการพื้นฐานของของไหล ข้อมูลทางทฤษฎีของระบบระบายอากาศแบบต่าง ๆ รวมถึงสามารถตรวจสอบ ติดตั้ง ตรวจสอบประสิทธิภาพ ปรับปรุงแก้ไขระบบระบายอากาศได้ เพื่อที่จะรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีให้คงอยู่ ไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งภายในและภายนอกโรงงานอุตสาหกรรม  
 Basic principles of fluid; theoretical information of ventilation systems; ability to inspect, install, measure efficiency and improve ventilation systems in order to maintain good environment, cause no harm to health bot at work and surrounding areas
- 4073419 หลักวิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับสถานประกอบการและงานก่อสร้าง** 3(2-2-5)  
**Principles of Safety Engineering at Work and in Construction**  
 หลักการขั้นพื้นฐานทางวิศวกรรม การอ่านแบบทางวิศวกรรม การวางผังโรงงาน กลศาสตร์ของไหล การออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ ในงานก่อสร้างและงานอุตสาหกรรม ความปลอดภัยงานไฟฟ้า การจัดการสารที่เป็นพิษ กิจกรรมขนส่งและการบริการ  
 Basic principles of safety engineering; civil engineering reading; factory layout; fluid mechanics; designing industrial and construction equipment; electrical work safety; management of toxic substances; transportation and service business
- 4074341 การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)  
**Industrial Waste and Management**  
 ความหมายของกากของเสียอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย แหล่งกำเนิดกากของเสียอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย ผลกระทบของกากของเสียอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การคัดแยก การเก็บรวบรวม การกำจัด การขนส่งและการนำกากของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมและของเสียอันตราย  
 Definition of industrial and hazardous waste; sources of industrial and hazardous waste; impacts of hazardous waste to human and environment; separation, collection, removal, transportation and recycling of industrial waste; industrial and hazardous waste management
- 4074201 กฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมการทำงาน** 3(3-0-6)  
**Safety, Occupational Health and Work Environment Laws**  
 กฎหมายทางด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมการทำงาน กฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายโรงงาน กฎหมายสาธารณสุขเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพ จรรยาบรรณและจริยธรรมของผู้ประกอบอาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย นโยบาย แผน หน่วยงาน และการจัดการบริการความปลอดภัยและสุขภาพ  
 Safety, occupational health and work environment laws; labor protection laws; factory laws; public health laws on occupational health; ethics of occupational health and safety professions; policies, plans, units and health and safety management
- 4072334 มาตรฐานการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)  
**Safety, Occupational Health and Environment Management Standards**  
 มาตรฐานการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม สาธารณสุข และเหตุรำคาญ รวมทั้งกฎหมายทางปกครองที่นำมาควบคุมการดำเนินงานของอุตสาหกรรมในระดับชาติและนานาชาติ  
 Occupational health and safety management standards on industry, environment, public health and nuisance; administrative law on industrial operation control, both at national and international levels



**4072607 สุขศาสตร์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน** 3(3-0-6)  
**Basic Industrial Hygiene**

การคาดการณ์ การตระหนัก การประเมิน และการควบคุมอันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่หลักการสืบค้นและประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อม กฎหมาย มาตรฐาน และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน

Anticipation, recognition, evaluation and control of hazards from work environment; principles of data inquiry and environmental problem evaluation; laws, standards and regulations on work environment

**4073621 การเก็บตัวอย่างทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและการวิเคราะห์** 3(2-2-5)  
**Industrial Hygiene Sampling and Analysis**

วิธีการและเครื่องมือในการสำรวจตัวอย่างทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม การวางแผนสำรวจข้อมูล การเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่างทางสุขศาสตร์ในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอ และรายงานผลต่อหน่วยงานเอกชนและหน่วยงานราชการ

Methods and instruments for industrial hygiene sampling survey; planning of data survey, sampling collection and storage; sampling analysis at field site; data analysis, presentation and report to public and private agencies

**4074817 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย** 3(0-30-0)  
**ในสถานประกอบการและชุมชน**  
**Professional Internship in Industrial Hygiene and Safety in Workplace and Community**

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อให้สามารถค้นหาปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขปัญหา วิธีการดำเนินงานด้านความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนเกิดทักษะและประสบการณ์ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

Professional internship in occupational health and safety at establishments or organizations associated with occupational health and safety in order to search for problems, obstacles and problem solutions of efficient occupational health and safety operations, and gain experience and skills in occupational health and safety

**4073219 หลักการยศาสตร์** 3(2-2-5)  
**Principles of Ergonomics**

ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การวัดสัดส่วนร่างกายและการประยุกต์สัดส่วนร่างกายในงานการยศาสตร์ ชีวกลศาสตร์ในการทำงาน การประยุกต์หลักการยศาสตร์ในการออกแบบสถานงาน, อุปกรณ์, เครื่องมือ, และป้ายสื่อสัญลักษณ์ การป้องกัน แก้ไข ควบคุมอันตรายจากความเสี่ยงด้านการยศาสตร์

Relationship of human and environment at work; measurement of body composition and application to ergonomics; biomechanics at work; application of ergonomics to design work stations, equipment, tools and signs; prevention, treatment and control of ergonomic risks

**4072703 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาองค์กรความปลอดภัย**

**3(3-0-6)**

**English Skills for Safety Organization Development**

ฝึกฝนทักษะการฟัง พูด ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ทักษะการอ่านเพื่อกำหนดชื่อเรื่อง การจับใจความสำคัญและข้อความสนับสนุนใจความสำคัญทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การเดาความหมายคำศัพท์และจากบริบท

Listening, speaking skills practice especially in occupational health and safety career; reading techniques for academic English; reading skill for topic determination, main and supporting ideas regarding occupational health and safety issues; guessing word meaning from context clues

**4073347 การจัดการองค์กรด้านความปลอดภัย**

**2(2-0-4)**

**Safety Organization Management**

แนวคิดการจัดการเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน กำหนดนโยบายและความรับผิดชอบขององค์กรเกี่ยวกับความปลอดภัย เลือกสรรบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน จัดระเบียบและการดูแลรักษาสถานที่ทำงาน เตรียมเครื่องป้องกันอันตรายอย่างเพียงพอ จัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน การควบคุมอันตรายในกระบวนการผลิต การฝึกอบรม การสื่อสาร และการจูงใจในด้านความปลอดภัย

Concepts of organization management for work safety; policy formulation and organizational responsibility on safety; personnel recruitment following a principle of 'put the right person into the right job'; organizing and maintenance of workplace; preparing adequate tools for danger protection; arranging work environment; controlling production process hazards; training, communication and motivation regarding safety

## การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ชั้นปีที่ 1

สร้างความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน การทำงานจิตอาสา งานบริการทางสาธารณสุข วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้องร่วมถึงการส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพในสายงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ชั้นปีที่ 2

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในชุมชน ณ หน่วยงานภายนอก (450 ชม.) ในแหล่งฝึกประสบการณ์ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

ชั้นปีที่ 3

พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ความเข้าใจในงานด้านสาธารณสุข อุดสาหกรรม ความปลอดภัย งานวิจัย นวัตกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อมุ่งสู่การปฏิบัติงานภายนอกต่อเนื่องตลอดปีผ่านการอบรมและการดำเนินโครงการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ชั้นปีที่ 4

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ณ แหล่งฝึกประสบการณ์ที่มีคุณภาพตามการประเมินของหลักสูตรและหน่วยงานรับรองภายนอก (450 ชม.)



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและ  
สาธารณสุข  
Bachelor of Science  
Program in Environmental  
Health and Disasters

S u a n D u s i t

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข  
ระดับปริญญาตรี

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Health and Disasters

**2. ชื่อปริญญา**

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (อนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข)  
ชื่อย่อ : วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Environmental Health and Disasters)  
ชื่อย่อ : B.Sc. (Environmental Health and Disasters)

**3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

- 3.1 เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนทั้งในชุมชนและเมือง
- 3.2 เป็นผู้ที่มีทักษะในการวิเคราะห์ ประเมินและจัดลำดับการแก้ไขปัญหาเพื่อทำหน้าที่บัญชาการการตอบโต้และการฟื้นฟูสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขเบื้องต้นในชุมชนและเมือง
- 3.3 เป็นผู้ที่มีทักษะในการควบคุม ดูแล บริหารความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมและทำงานเป็นที่ร่วมกับสหวิชาชีพทางด้านสิ่งแวดล้อม สาธารณสุข และสาธารณสุขในชุมชนและเมือง
- 3.4 เป็นผู้ที่มีทักษะในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบการจัดการเมืองน่าอยู่
- 3.5 เป็นผู้ที่มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการและสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจให้กับชุมชนและผู้ประสบเหตุได้
- 3.6 เป็นผู้ที่ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ที่มีจิตอาสา และช่วยเหลือสังคม

**4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา**

- 4.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาตามที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- 4.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทุกสาขาวิชาสาขา หรือวุฒิเทียบเท่า
- 4.3 ผ่านการคัดเลือกและเทียบโอนหน่วยกิตและประสบการณ์ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสวนดุสิตว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ก) และข้อบังคับมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ว่าด้วยคลังหน่วยกิตที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ภาคผนวก ข)
- 4.4 มีคุณสมบัติทางด้านสุขภาพ คือ มีสุขภาพแข็งแรง ไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

**5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

- 5.1 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
- 5.2 นักวิชาการสุขาภิบาล
- 5.3 นักวิชาการด้านการจัดการและฟื้นฟูสาธารณสุข
- 5.4 นักวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศด้านสาธารณสุขทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 5.5 อาชีพอิสระ/เจ้าหน้าที่ในองค์กรอิสระด้านสาธารณสุขทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในองค์กรภาครัฐหรือองค์กรมหาชนหรือองค์กรภาคเอกชน

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิต แยกตามหมวดวิชาและกลุ่มวิชา ดังนี้

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>91 หน่วยกิต</b>
2.1 วิชาพื้นฐาน	36 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป	24 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน	12 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	46 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	6 หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม	24 หน่วยกิต
2.2.4 กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข	9 หน่วยกิต
2.2.5 กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม	4 หน่วยกิต
2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน	9 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>
การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง	
<b>4. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

## การจัดการเรียนการสอน

### หมวดวิชาเฉพาะด้าน

**90 หน่วยกิต**

### กลุ่มวิชาพื้นฐาน

**36 หน่วยกิต**

#### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป

**24 หน่วยกิต**

#### กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

**6 หน่วยกิต**

4091115 แคลคูลัส

3(3-0-6)

Calculus

4112111 ชีวสถิติ

3(3-0-6)

Biostatistics

#### กลุ่มวิชาเคมีรวมปฏิบัติการ

**7 หน่วยกิต**

4021119 เคมีทั่วไป

3(3-0-6)

General Chemistry

4021604 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป

1(0-3-2)

General Chemistry Laboratory

4022316 เคมีวิเคราะห์

3(2-2-5)

Analytical Chemistry

#### กลุ่มวิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ

**7 หน่วยกิต**

4031120 ชีววิทยาเบื้องต้น

3(3-0-6)

Basic Biology

4031121 ชีววิทยาทั่วไป

3(3-0-6)

General Biology

4031122	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1(0-3-2)
	<b>กลุ่มวิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>
4011102	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
4011606	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-2)
	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
4022317	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(2-2-5)
4031602	ชีวเคมี Biochemistry	3(2-2-5)
4032607	จุลชีววิทยา Microbiology	3(2-2-5)
4032303	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา Anatomy and Physiology	3(3-0-6)
	<b>วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>	<b>46 หน่วยกิต</b>
	<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
4061105	นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม Ecosystem and Environment	3(3-0-6)
4061106	หลักอนามัยสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Health	3(3-0-6)
	<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>
4063303	เทคโนโลยีเพื่อการวิเคราะห์ตัวอย่างมลพิษทางสิ่งแวดล้อม การควบคุมและการจัดการ Technology for Environmental Pollution Analysis, Control and Management	3(2-2-5)
	<b>กลุ่มวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม</b>	<b>24 หน่วยกิต</b>
4063106	ระบาดวิทยาและโรคอุบัติใหม่ Epidemiology and Emerging Diseases	3(2-2-5)
4063506	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Toxicology	3(3-0-6)
4063507	การสุขาภิบาลน้ำและอาหาร และการจัดการ Water and Food Sanitation and Management	3(2-2-5)
4063422	ระบบมาตรฐานการสุขาภิบาลในสถานบริการสาธารณะ Sanitation Measurement for Public Services	3(2-2-5)
4062305	ภูมิสารสนเทศสำหรับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข Geo-informatics for Environmental Health and Disasters	3(2-2-5)
4063508	การจัดการพาหะนำโรค Contagion Management	3(3-0-6)

4063213	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environment and Health Impact Assessment	3(2-2-5)
4063509	การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขในภาวะฉุกเฉิน Environmental Sanitation and Disasters Management	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
4062209	กฎหมายเกี่ยวกับสาธารณสุข สาธารณภัย และสิ่งแวดล้อม Public Health, Disasters and Environmental Laws	3(3-0-6)
4062306	เศรษฐศาสตร์สีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Green Economy for Sustainability	3(3-0-6)
4063510	ฉากทัศน์และการจัดการสารสนเทศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข Environmental Health and Disasters Scenario and Information Management	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาการวิจัยและจรรยาบรรณ</b>		<b>4 หน่วยกิต</b>
4063901	สัมมนาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข Seminar in Environmental Health and Disasters	1(0-2-1)
4063902	โครงการบูรณาการการวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข Project of Integrated Solutions on Environmental Health and Disasters Research Issues	3(0-6-3)
<b>วิชาเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
4064104	พื้นฐานสาธารณสุข Basic of Public Disasters	3(2-2-5)
4064105	เมืองเพื่อความยั่งยืน Urban Sustainability	3(2-2-5)
4064416	การฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม Restoration of Environmental Quality	3(2-2-5)
4064507	การปรับตัวของเมืองเพื่อรองรับภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ Urban Adaptation for Disasters and Climate Changes	3(2-2-5)
4064417	ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม Cooperate Social and Environmental Responsibility	3(3-0-6)
<b>หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
4064803	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข Internship of Environmental Health and Disasters	3(450)
<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>		
ให้เลือกรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม ในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร		
4063214	การจัดการเหตุรำคาญในเมือง Urban Nuisances Management	3(2-2-5)
4063423	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในของอาคารเพื่อความสบายปลอดภัย และสุขภาพ Indoor Environmental Management for Comfort, Safety, and Health	3(2-2-5)
4063424	การจัดการสารเคมี วัตถุและมูลฝอยที่เป็นพิษและอันตราย จากชุมชนอย่างปลอดภัย Chemical Substances and Hazardous Waste Management for Community Safety	3(2-2-5)



4063304	การสื่อสารความเสี่ยง Risk Communication	3(3-0-6)
4063511	การตอบสนองของเมืองและชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ยั่งยืน Community Sustainable Response to Climate Change	3(2-2-5)
4063305	การเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์และการจัดการมลพิษทางน้ำในเมืองและชุมชน Sampling, Analysis of Water Pollution Management in the City and Community	3(2-2-5)
4063306	การเก็บตัวอย่างการตรวจวิเคราะห์และการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในเมือง และชุมชน Sampling, Analysis of Solid Waste and Sewage Management in the City and Community	3(2-2-5)
4063307	การเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์ และการจัดการมลพิษทางอากาศในเมืองและชุมชน Sampling, Analysis of Air Pollution Management in the City and Community	3(2-2-5)
4063308	การเก็บตัวอย่างการตรวจวิเคราะห์ และการจัดการมลพิษทางเสียง แสง ความร้อนและ ความสั่นสะเทือน Sampling, Analysis of Noise Pollution, Light, Heat and Vibration Management in the City and Community	3(2-2-5)
4063309	เรื่องเฉพาะทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัย Specialized Topics in Environmental Health and Disasters	3(3-0-6)

## คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข

- 4091115 แคลคูลัส** **3(3-0-6)**  
**Calculus**  
ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ความเร็วและความเร่ง ปัญหาค่าสูงสุด-ต่ำสุด อัตราสัมพันธ์ การวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชัน และเทคนิคการหาปริพันธ์  
Functions, limits and continuity of a function; derivative of a function and application; velocity and acceleration; maximum and minimum problems; related rates; marginal analysis; indefinite integral and techniques of integration
- 4112111 ชีวสถิติ** **3(3-0-6)**  
**Biostatistics**  
ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สถิติเชิงพรรณนา หลักการเบื้องต้นของทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
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; data analysis using statistical package for social science
- 4021119 เคมีทั่วไป** **3(3-0-6)**  
**General Chemistry**  
โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี กรด เบส อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์และรังสีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม เช่นเซอร์ทางเคมี ประยุกต์เนื้อหาให้สอดคล้องกับสาขา  
Atomic structure; stoichiometry; period table of the elements; chemical bonding; gas, solid, liquid and solution; chemical equilibrium; acids and bases; thermodynamics; kinetics; basic nuclear chemistry and radiology; organic chemistry; environmental chemistry; chemical sensors; and application to the discipline
- 4021604 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป** **1(0-3-2)**  
**General Chemistry Laboratory**  
ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางด้านเคมี และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับหัวข้อในวิชาเคมีทั่วไป  
Safety in chemistry laboratory; techniques of using basic chemical equipment; and workshops on general chemistry topics

4022316 เคมีวิเคราะห์

3(2-2-5)

### Analytical Chemistry

หลักและกระบวนการวิเคราะห์ทางเคมีหลักพื้นฐาน การวิเคราะห์ข้อมูล และความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์เชิงน้ำหนัก และการวิเคราะห์เชิงปริมาตร วิธีการไทเทรตโดยกรด-เบส การตกตะกอน การเกิดสารเชิงซ้อน และการเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์ สืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในฐานะข้อมูลนานาชาติ เกี่ยวกับการพัฒนาเทคนิคทางด้านเคมีวิเคราะห์ และการนำไปประยุกต์ใช้จริง และปฏิบัติการ

Principles and process in chemical analysis; fundamentals of data evaluation and error analysis; gravimetric analysis; volumetric analysis by titrimetric methods includes acid-base, precipitation, complexation and redox titrations; retrieving information from international database regarding analytical chemistry and its practical application and practice

4031120 ชีววิทยาเบื้องต้น

3(3-0-6)

### Basic Biology

บทนำสู่ชีววิทยา พื้นฐานทางเคมีเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต องค์ประกอบและการทำงานของเซลล์ การปลดปล่อยพลังงานของเซลล์ การเพิ่มจำนวนของเซลล์ ไมโอซิสและการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และแบบแผนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

Introduction to biology; fundamentals chemistry of organisms; composition and function of cells; cell energy release: increasing the number of cells, meiosis and sexual reproduction, and genetic inheritance patterns

4031121 ชีววิทยาทั่วไป

3(3-0-6)

### General Biology

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Biological scientific method; characteristics of the organism; biomolecules of the organism; cell and metabolism; evolution, biodiversity of the organism; structure and function of plants; systems of the human body; ecology and behavior

4031122 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

1(0-3-2)

### General Biology Laboratory

การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ การตรวจหมู่เลือด วิวัฒนาการ อาณาจักร โปรติสตา โครงสร้างและการสืบพันธุ์ของพืชดอก ระบบการหมุนเวียนเลือด ระบบการย่อยอาหาร ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Microscope; cell and organelle; blood typing; revolution; protista kingdom; structure and reproduction of flowering plants; circulatory system; digestive system; interactions of living things with the environment

4011102 ฟิสิกส์ทั่วไป

3(3-0-6)

### General Physics

ระบบหน่วยและเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ใน 1 และ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม สมดุลกลและสภาพยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ และการบูรณาการหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ และใช้ฟิสิกส์สำหรับการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่สำคัญและโลกแห่งความเป็นจริง

System of units and vector; relative motion in one and two dimensions; force and laws of motion; work and energy; impulse and momentum; equilibrium and elasticity; oscillatory motion; sound and waves; fluid; thermodynamics; electricity; magnetism; optics; modern physics; integration of topics in related fields and using physics to analyze important technology and the real world

**4011606 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป**

1(0-3-2)

**General Physics Laboratory**

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาฟิสิกส์ทั่วไป ได้แก่ ระบบหน่วยและเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ใน 1 และ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม สมดุลกลและสภาพยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ และการบูรณาการหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ และใช้ฟิสิกส์สำหรับการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่สำคัญและโลกแห่งความเป็นจริง

Workshops on general physics content; system of units and vector; relative motion in one and two dimensions; force and laws of motion; work and energy; impulse and momentum; equilibrium and elasticity; oscillatory motion; sound and waves; fluid; thermodynamics; electricity; magnetism; optics; modern physics; integration of topics in related fields and using physics to analyze important technology and the real world

**4022317 เคมีอินทรีย์**

3(2-2-5)

**Organic Chemistry**

พันธะเคมีในสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การจำแนกประเภทตามหมู่ฟังก์ชัน การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ และปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุลเบื้องต้น เทคนิคเบื้องต้นของปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ได้แก่ การตกผลึก การหาจุดเดือด การกลั่น การสกัด และโครมาโทกราฟี การตรวจสอบคุณสมบัติและปฏิกิริยาเคมีของหมู่ฟังก์ชันนัลของสารอินทรีย์

Chemical bonding in organic compounds; stereochemistry; classification by functional group; nomenclature; physical properties and chemical reactions of organic compounds; basic of biomolecules; basic organic chemistry techniques including crystallization; determination of boiling point; distillation; extraction and chromatography; determination and chemical reaction of functional groups of organic compounds

**4031602 ชีวเคมี**

3(2-2-5)

**Biochemistry**

แนวคิดทางชีวเคมี ระบบบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและสมบัติของชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามิน วิตามินเทบอลิซึมของชีวโมเลกุล การควบคุมวิถีเมแทบอลิซึม เอนไซม์และจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ การสกัดชีวโมเลกุลและการทำให้บริสุทธิ์ พันธุวิศวกรรม และชีวเคมีในชีวิตประจำวัน และปฏิบัติการ

Concepts of biochemistry; buffer systems in living things; biomolecular structure and properties: carbohydrate, lipid, amino acid and protein, nucleic acid, vitamins; metabolic pathway of biomolecules; control of metabolic pathway of biomolecules; enzymes and enzyme kinetics; biomolecular extraction and purification; genetic engineering; biochemistry in everyday life and practice

**4032607 จุลชีววิทยา**

3(2-2-5)

**Microbiology**

ชนิด รูปร่าง ลักษณะ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต การดำรงชีวิต และอนุกรมวิธานของจุลินทรีย์ วิธีบ่งชี้ชนิดจุลินทรีย์ ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นและสิ่งแวดล้อมจุลินทรีย์ที่ก่อโรคกับมนุษย์ โดยเฉพาะโรคที่เป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทย ระบบภูมิคุ้มกันและการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน พร้อมปฏิบัติการ

Types, shapes, characteristics, reproduction; development; living and taxonomy of microbiology; microbiology identification; relationship of microbiology and other living things and environment; pathogenesis of disease in human especially diseases concerning Thailand public health problems; immune system and immune stimulation

4032303 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา

3(3-0-6)

**Anatomy and Physiology**

ร่างกายมนุษย์ด้านโครงสร้าง รูปร่างลักษณะและหน้าที่ของระบบต่างๆ ศึกษาบทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ สรีรวิทยาของเซลล์ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างร่างกาย ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ในการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ

Structure of human body; morphology; function of human systems; role, functions and mechanisms of human body concerning following systems; cellular physiology; nervous system; musculoskeletal system; cardiovascular system; respiratory system; gastrointestinal system; urinary system; endocrine system; reproductive system and body temperature control, including interrelationship of these systems to maintain normal physiological state of whole organisms

4061105 นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

**Ecosystem and Environment**

หลักการ ทฤษฎีและแนวคิดทางนิเวศวิทยา หน้าที่และความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศกับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อระบบนิเวศ บทบาทและความสำคัญของนิเวศวิทยาในการวางแผนพัฒนาต่าง ๆ และการประยุกต์ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาไปใช้ในการศึกษาปัญหาทางสิ่งแวดล้อม

Principles; theories and concepts of ecology; functions and relationships of ecosystem and environment; environmental change impacts on ecosystems; roles and importance of ecology planning development plans; and application of ecological theories to study environmental problems

4061106 หลักอนามัยสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

**Principle of Environmental Health**

แนวคิดเบื้องต้นทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ การจัดการน้ำสะอาด การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย การควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน การสุขาภิบาลอาหาร ที่อยู่อาศัย สถาบัน และสถานประกอบการ การควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค พาหะนำโรค การจัดการเหตุรำคาญ การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม

Basic concept of environmental health covering issues of clean water management; waste water and sewage treatment; solid waste and hazardous waste management; air and noise pollutions and vibration control; food; household; institute and enterprise sanitation; animal and disease carrier control; pest control; nuisance management and environmental health management

4063303 เทคโนโลยีเพื่อการวิเคราะห์ตัวอย่างมลพิษทางสิ่งแวดล้อม การควบคุม และการจัดการ 3(2-2-5)

**Technology for Environmental Pollution Analysis, Control and Management**

หลักการและปฏิบัติการเก็บตัวอย่างมลพิษสิ่งแวดล้อมในเมือง ได้แก่ น้ำ อาหาร อากาศ น้ำเสีย ดิน ตะกอนดิน ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เสียง การสั่นสะเทือน รวมถึงตัวอย่างทางชีวภาพการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในเมือง วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางห้องปฏิบัติการ ดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเมือง การแปลผลข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดทำรายงานเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเมือง การควบคุมและการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมในเมืองโดยใช้เทคโนโลยี

Principles and practices of sample collecting of urban environmental pollution; water, food, air, wastewater, soil, sediment, solid waste and hazardous waste, noise, vibration including biological samples; urban environmental quality analysis; standard method for laboratory analysis of environmental quality; Urban Environmental Quality Index; interpretation of environmental quality data; preparation of urban environmental quality reports; urban environmental pollution control and management with technology

**4063106 ระบาดวิทยาและโรคอุบัติใหม่**

**3(3-0-6)**

**Epidemiology and Emerging Diseases**

ความหมาย ขอบเขต จุดมุ่งหมาย และประโยชน์ของระบาดวิทยา นิเวศวิทยาของมนุษย์ หลักการป้องกันโรค การปฐมพยาบาลเบื้องต้น มาตรการการวัดการป่วยและการตาย ระบาดวิทยาเกี่ยวกับโรคติดต่อ การสืบสวนการระบาดของโรค โรคอุบัติใหม่ ระบาดวิทยาและการควบคุมการติดเชื้อจากโรงพยาบาล ระบาดวิทยา ด้านประยุกต์ ความผิดพลาดที่พบบ่อย ๆ ในการระบาดวิทยาและวิธีการควบคุมต่าง ๆ ในสถานการณ์ปกติใหม่

Definitions, scopes, objectives and benefits of epidemiology; human ecology; preventive principles; principles of first aid; morbidity and mortality rate measurement; epidemiology of infection; epidemic or pandemic investigation; emerging diseases; epidemiology and control in hospitals; application of epidemiology; frequent faults in epidemiology and controls for new normal situations

**4063506 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม**

**3(3-0-6)**

**Environmental Toxicology**

แนวคิดทางด้านพิษวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารพิษที่ได้รับกับการตอบสนอง การดูดซึม การกระจายและการสะสมของสารพิษ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารพิษ การขับสารพิษและความเป็นพิษของสาร สารพิษต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม ในน้ำ ดิน อากาศและอาหาร การทดสอบความเป็นพิษของสารการวิเคราะห์สารพิษ กรณีศึกษาการปนเปื้อนสารพิษในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพ

Concepts of toxicology; relationship of toxicity dose and response; absorption; distribution and accumulate of toxicants; transformation of toxicants; excretion and toxicity; toxicants in environments, water, soil, air and food; toxicity test; toxicant analysis; case studies of toxicity contamination in environment and health impacts

**4063507 การสุขาภิบาลน้ำและอาหาร และการจัดการ**

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

**Water and Food Sanitation and Management**

หลักการจัดหาน้ำสะอาด ทิ้งน้ำดื่ม น้ำใช้ และน้ำแข็งสำหรับชุมชน และหลักการโรคและโทษที่เกิดจากอาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การสอบสวนโรค การควบคุมและป้องกันอาหารจากการปนเปื้อนจากเชื้อโรคและสารอันตรายต่าง ๆ ตั้งแต่แหล่งผลิตและกระบวนการขนส่ง การสุขาภิบาลอาหาร และการสุขาภิบาลโรงงานผลิตอาหารต่าง ๆ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์เพื่อการเฝ้าระวังทางด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ แหล่งน้ำเพื่อการประปา ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ระบบการบริโภคน้ำในชุมชน การจัดการแหล่งน้ำเพื่อการใช้ประโยชน์ของประชาชนและการจัดการของเสียจากการผลิตอาหาร

Principle of water supply for community; water resources for water supply; principles of food sanitation; food-borne disease and toxicity; food sanitation-related laws; disease investigation; prevention and control of food hygiene for human health; prevention of disease contamination and other hazardous materials from production sources; transport process; sanitation in the production, facilities and distribution; sample collection and analysis for food and water sanitation monitoring; processes of water quality treatment: water quality standard for water consumption, water supply systems in community, water resource management for public purpose, and management of waste generation from food production

**4063422 ระบบมาตรฐานการสุขาภิบาลในสถานบริการสาธารณะ** 3(2-2-5)  
**Sanitation Measurement for Public Services**

หลักการและการบวนการในการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การจัดการสุขาภิบาลสถานที่บริการสาธารณะ เพื่อป้องกัน ส่งเสริม และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของประชาชน ได้แก่ ท่าอากาศยาน สนามกีฬา ห้างสรรพสินค้า โรงมหรสพ สถานีขนส่งสาธารณะ โรงแรม โรงเรียน หรือสถานที่ที่มีประชาชนมาทำกิจกรรม เป็นจำนวนมาก ระบบมาตรฐาน กฎหมาย และบทบัญญัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

Principles and procedures in environmental sanitation; sanitation management of public settings to prevent, promote and rehabilitate environment for human living; airport, sport stadium, shopping mall, theater, public transport stations, hotel, school or public space; standard system; laws and regulations in relation to environmental sanitation

**4062305 ภูมิสารสนเทศสำหรับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัย** 3(2-2-5)  
**Geo-informatics for Environmental Health and Disasters**

ทฤษฎีและแนวคิดด้านโครงสร้างและลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ การถ่ายภาพหรือเก็บข้อมูล การจำแนก คุณสมบัติข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผลและเผยแพร่ข้อมูล รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการรักษาความปลอดภัยสำหรับการใช้ข้อมูลการพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ การออกแบบระบบสารสนเทศ การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และภูมิทัศน์ภาพเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์

Theories and structural concepts and types of geo-data; photogrammetry or data collection; data identification, storage and data analysis; data displaying and dissemination; Infrastructure for data security usage; spatial data development; information system design, geographic information system and visualization for geographic data analysis

**4063508 การจัดการพาหะนำโรค** 3(3-0-6)  
**Contagion Management**

พาหะนำโรคที่มีความสำคัญทางด้านสาธารณสุข ลักษณะรูปร่าง วงจรชีวิต แหล่งเพาะพันธุ์และที่พักอาศัย โรคและการนำโรค วิธีการสำรวจและประเมินประชากรพาหะนำโรค การป้องกัน ควบคุมและการกำจัดพาหะนำโรค โดยนำหลักการจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสานมาประยุกต์ใช้ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจเพื่อใช้รับจ้างกำจัดพาหะนำโรค

Important disease carriers in public health; morphology, life cycle, breeding area and habitats, diseases and disease carriers; survey method and pest population assessment; prevention, control and eradication of contagion by applying integrated pest control and management principles; related laws for operating pest control business

**4063213 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ** 3(2-2-5)  
**Environment and Health Impact Assessment**

หลักการ กระบวนการและวิธีการในการประเมินผลกระทบและความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมสาธารณสุข และสุขภาพ แนวคิดเบื้องต้นและขั้นตอนในการจัดทำรายงานการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพชีวภาพ และทางด้านสุขภาพ หลักการเบื้องต้นในการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการจัดการความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมสาธารณสุข และสุขภาพ การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสาธารณสุข และสุขภาพ การมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสาธารณสุข และสุขภาพ มาตรฐาน เกณฑ์และดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมสาธารณสุข และสุขภาพ

Principles; processes and methods of environmental, disasters and health impact and risk assessment; basic concept and processes of EIA (Environmental Impact Assessment) report preparation; environmental study concerning physical, biological, health aspect; basic principle of environmental impact preventing, mitigating and reduction; disasters and health impacts; community participation towards environmental disasters and health impacts; standards; criteria and index of environmental, disasters, health quality

**4063509 การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขในภาวะฉุกเฉิน** **3(2-2-5)**  
**Environmental Sanitation and Disasters Management**

ความรู้เบื้องต้นเรื่องการเฝ้าระวังเหตุฉุกเฉินและภัยพิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข ในเมืองและชุมชน การประเมินและบริหารจัดการความเสี่ยง การเตรียมความพร้อมเพื่อรับสถานการณ์ การประเมินสถานการณ์การจัดตั้งศูนย์บัญชาการ การบัญชาการเหตุการณ์ และการตอบโต้เหตุฉุกเฉินอย่างเหมาะสมทั้งก่อนและหลังเกิดเหตุ การช่วยชีวิตขั้นสูง การสอบสวนทางระบาดวิทยา การจัดการระบบข้อมูล การวิเคราะห์ การแปลความหมายและการสื่อสารข้อมูลการเฝ้าระวังภาวะฉุกเฉิน การเตือนภัย และการฟื้นฟูทางด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข การประเมินความเสียหายและทรัพย์สินทั้งก่อนเกิดเหตุและหลังการเกิดเหตุฉุกเฉิน

Basic knowledge of emergency public health and disasters surveillance; evaluation and management; preparation for potential situations; situation assessment; establish of command center; situation command and pre/post appropriate responses to emergency situations; advanced life support; epidemiology investigation; data system management; analysis, interpretation and communication of public health emergency surveillance data; warning and environmental and public health restoration; pre/post asset evaluation following emergency crisis

**4062209 กฎหมายเกี่ยวกับสาธารณสุข สาธารณภัย และสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
**Public Health, Disasters and Environment Laws**

พัฒนาการ ประวัติ และแนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายและความเป็นธรรมทางสาธารณสุข สาธารณภัย และสิ่งแวดล้อม ช่องโหว่ของกฎหมาย การบัญญัติกฎหมายบนฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และความเหมาะสมทางสังคม เปรียบเทียบกระบวนการดำเนินนโยบาย บทบัญญัติทางสาธารณสุข สาธารณภัย และสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย แผนงาน และแนวการปฏิบัติตามกฎหมายสาธารณสุข สาธารณภัย และสิ่งแวดล้อมของไทยกับมาตรฐานของนานาชาติ

Development; history; and concepts of law and justice in public health; disasters and environment; legal gaps; law formulation based on scientific data and social appropriateness; comparison of policy processes; environmental, disasters and health regulations; plans; law related to occupational health and safety; plans and practices on environment; Thailand environmental laws and international health and disasters

**4062306 เศรษฐศาสตร์สีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** **3(3-0-6)**  
**Green Economy for Sustainability**

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และหลักการเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อม ในการวิเคราะห์ปัญหาและจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติจากผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยใช้แนวทางของการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชน และการจัดการความขัดแย้งเพื่อสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเมืองและสาธารณสุข

Sustainable Development Goals (SDGs); circular economy concept and environmental economics principles for environmental and natural resources as a result of problems analysis; climate change by using sustainable development guidelines and environmental economic tools; community involvement and conflict management to support decision-making processes and management of urban environment and disasters



4063510 ฉากทัศน์และการจัดการสารสนเทศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข 3(2-2-5)

### **Environmental Health and Disasters Scenario and Information Management**

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และการสร้างแบบจำลองการจัดการจัดทำแผนที่เฉพาะเรื่อง การใช้ประโยชน์จากแผนที่ความสูงเชิงตัวเลข การนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และเครื่องมือทางปัญญาประดิษฐ์ไปประยุกต์ใช้กับในงานพยากรณ์และเตือนภัยพิบัติ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติและการจัดการเมืองและสิ่งแวดล้อมในเมืองก่อนและหลังเกิดสาธารณภัย

Spatial analysis and modeling; thematic mapping; digital elevation mapping utilization; application of mathematical models and artificial intelligence for disasters forecast and warning; scenario modeling; spatial analysis, assessment of disasters risk areas; urban and environmental management following disasters

4063901 สัมมนาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข 1(0-2-1)

### **Seminar in Environmental Health and Disasters**

การเสนอรายงานเกี่ยวกับปัญหาทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข การใช้เทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ แนวความคิด ผลงาน ข้อมูล หรือสภาพการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่มีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตและสุขภาพอนามัยของมนุษย์ โดยการศึกษาและค้นคว้าจากแหล่งต่างๆ ภายใต้หลักสูตรคุณธรรม จริยธรรม แล้วนำมาอภิปรายและนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติม หรือนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

Presentation on environmental health and disasters problems; technology and innovative usage; concept regarding social dynamic in relation to way of life and human health by studying and researching from academic resources under the moral and ethnic principles; discussion and presentation in English language for further study or application

4063902 โครงการบูรณาการการวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข 3(0-6-3)

### **Project of Integrated Solutions on Environmental Health and Disasters Research Issues**

หลักจริยธรรม การใช้ความรู้ตามหลักจริยธรรมทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข ศึกษาค้นคว้าทดลองและวิจัยทางด้านสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข หรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในเมือง และรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลและเสนอเป็นรายงาน ภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

Ethical principles; knowledge application of environmental health and disasters ethnics; study, experiment and research of environmental health and disasters, or urban environment and health problem; data collection, analysis, conclusion and presentation under supervision of advisors

4064104 พื้นฐานสาธารณสุข 3(2-2-5)

### **Basic of Public Disasters**

ความหมายและประเภทของสาธารณสุข สาเหตุของการเกิดสาธารณภัย ความรู้พื้นฐานกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาสาธารณสุข ผลของการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติในโลกและสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อการเกิดสาธารณภัย ผลของการเกิดสาธารณภัยต่อการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม ทักษะพื้นฐาน การเตรียมความพร้อมทางกายในการดูแลตนเองและช่วยเหลือผู้ประสบภัยในเหตุการณ์ฉุกเฉินจากภัยพิบัติทางธรรมชาติและภัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

Definitions and types of disasters; causes of disasters; basic knowledge of scientific processes in disasters studies; effects of natural and climate changes on disasters; effects of public disasters on environmental changes; basic skills; physical preparation for self-care and helps for victims from emergency situations caused by natural and man-made disasters

4064105 เมืองเพื่อความยั่งยืน

3(2-2-5)

### Urban Sustainability

ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการเกิดเมือง ข้อมูลและสารสนเทศด้านภูมิศาสตร์เมือง กฎหมายและการบริหารจัดการเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดินและโครงสร้างพื้นฐาน การจราจรและการขนส่ง การออกแบบและการวางผังเมือง ปัญหาผลกระทบและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเมือง การจัดการเมืองอัจฉริยะ เพื่อความปลอดภัย และการปรับตัวต่อความท้าทายได้จากผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขในเมืองเพื่อความยั่งยืน

Theories and concepts of urbanization process; urban geographic information; laws and urban management; land use and infrastructure; traffic and transport; urban design and planning; problems, impacts and solutions for city environmental problems; smart city management for safety; adaptation from climate change challenges and urban environmental and disasters management for sustainable development

4064416 การฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

### Restoration of Environmental Quality

ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการแก้ไขและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบแนวปฏิบัติในการจัดการปัญหาจากการปนเปื้อนหรือการแพร่กระจายของมลพิษ การประเมินค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการเมืองและสิ่งแวดล้อมในเมืองหลังเกิดสาธารณภัย

Theories and concepts of environmental mitigation and restoration; risks of being affected guidelines on managing contamination or spread of pollution problems; assessment of damages or costs of environmental remediation; urban management and urban environment following disasters

4064507 การปรับตัวของเมืองเพื่อรองรับภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ

3(2-2-5)

### Urban Adaptation for Disasters and Climate Changes

นิยาม แนวคิดและบริบทด้านการปรับตัว ประเภทภัยพิบัติ สถานการณ์ภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศที่เมืองต้องเผชิญ การประเมินความเสี่ยง แผนการปรับตัวของเมืองเพื่อรองรับภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ กลไกและแนวทางการขับเคลื่อนและติดตามผล

Definitions; concepts and contexts of adaptation; types of disasters; situations of disasters and climate changes in urban areas; risk assessment; urban adaptation plans for disasters and climate change responses; mechanisms and guidelines on driving and monitoring

4064417 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

### Cooperate Social and Environmental Responsibility

ความรับผิดชอบต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ลูกจ้าง สาธารณชน สิ่งแวดล้อมและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ส่งผลมาจากบทบาทการดำเนินการขององค์กร กิจกรรมทางธุรกิจและกิจกรรมทางสังคมและมิติทางสิ่งแวดล้อม ทางด้านแนวคิด ทฤษฎี บทบาทและความสำคัญที่ได้รับจากการดำเนินงาน ตามแนวความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

Responsibilities towards employees; clients; the public; environment and stakeholders affected by organizational operations; business and social activities; and environment aspects regarding concepts; theories; roles and importance derived from operations following cooperate social and environment responsibility

**4064803 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข**

3(450)

**Internship of Environmental Health and Disasters**

ฝึกประสบการณ์ทางด้านงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขในชุมชนและการสนับสนุนด้านสุขภาพ การพัฒนาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตในชุมชน การสุขาภิบาลเพื่อความปลอดภัยในชุมชนทั้งในด้าน การคมนาคม การจัดการของเสีย การควบคุมเหตุรำคาญ การสุขาภิบาลตลาดสด การควบคุมแมลงและพาหะนำโรค โดยการปรับเปลี่ยนและประยุกต์เทคโนโลยีที่หลากหลายและเหมาะสมมาใช้ในงานสุขาภิบาลชุมชนในยามปกติ รวมทั้งการจำลองการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาวะภัยพิบัติทางธรรมชาติ

Internship in environmental health and disasters within community and health promotion sectors; development of community environment quality and quality of life; sanitation for community safety in transportation; waste management; nuisance control; fresh market sanitation; insect and vector control by modifying and applying various and appropriate technology in normal community sanitation; including simulation of environmental health management during natural disasters situations

**4063214 การจัดการเหตุรำคาญในเมือง**

3(2-2-5)

**Urban Nuisances Management**

เหตุรำคาญในเมืองและสาเหตุที่เกิดขึ้น ได้แก่ กลิ่น แสง เสียง รังสี ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฝุ่น ละออง เขม่า เถ้า หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพพลกระทบจากเหตุรำคาญในเมือง การใช้หลักการทางจิตวิทยาและกระบวนการทางสังคมเพื่อลดความขัดแย้งจากเหตุรำคาญ สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อสร้างความเข้าใจ ความตระหนัก และการจัดการเหตุรำคาญในเมือง

Urban nuisances and causes: odors, light; noises; radiation; heat; poisons; vibration; dust; mist; soot; ash or other hazards to human health; impacts of urban nuisances; using psychological principles and social processes to reduce conflicts from nuisances; environmental studies for building understanding; awareness and management of urban nuisances

**4063423 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในของอาคารเพื่อความสบาย ปลอดภัย และสุขภาพ**

3(2-2-5)

**Indoor Environmental Management for Comfort, Safety, and Health**

การจัดการข้อมูลอาคาร การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ความเสี่ยงและความปลอดภัยภายในของอาคาร การบริหารจัดการอาคารอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อความสบาย ปลอดภัยและสุขภาพ การดูแลและบำรุงรักษาอาคาร มาตรฐานสำนักงานสีเขียวและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในอาคารสำนักงาน

Management of building data; energy and environmental management; indoor risks and safety of buildings; efficient building management for comfort; safe; and health; building maintenance; green office standards, and laws related to indoor environmental management

**4063424 การจัดการสารเคมี วัตถุและมูลฝอยที่เป็นพิษและอันตรายจากชุมชนอย่างปลอดภัย**

3(2-2-5)

**Chemical Substances and Hazardous Waste Management for Community Safety**

ความรู้พื้นฐานและหลักการทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี วัตถุและมูลฝอยที่เป็นพิษและอันตราย รวมถึงขยะติดเชื้อจากชุมชนสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและผู้ปฏิบัติงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กระบวนการจัดการที่เป็นพิษและอันตรายจากชุมชน ความปลอดภัยในการทำงานและมาตรการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เหตุฉุกเฉิน การตอบโต้เหตุฉุกเฉินและการปฐมพยาบาล และการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน

Basic knowledge and general principles of chemical substance and hazardous waste management, including infectious waste from community for responsible staff and practitioners; relevant law; toxic management processes of community hazards; occupational safety and personal protection measures; emergency responses and first-aid practice, and preparation of action plans

#### 4063304 การสื่อสารความเสี่ยง

3(3-0-6)

##### **Risk Communication**

ทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญของการสื่อสารความเสี่ยงภัยและมิติตามรุนแรงการประยุกต์วิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการปฏิบัติในประเด็นทางด้านสาธารณสุข สาธารณภัยและสิ่งแวดล้อมให้กับบุคคลและชุมชน การวางแผนการสื่อสารที่สอดคล้องกับสิ่งคุกคามกับสุขภาพการรับรู้ เพื่อนำมาสู่การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในภาวะวิกฤติ ได้แก่ การใช้สื่อที่เหมาะสม การพูดเพื่อสร้างแรงจูงใจ การสนทนากลุ่มย่อย การฝึกอบรมและการพัฒนา การทำแนวปฏิบัติและวิธีปฏิบัติที่เหมาะสมในการสื่อสารทางด้านสาธารณสุข สาธารณภัยและสิ่งแวดล้อมในการสื่อสารและแนวทางอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Important risk communication theories and concepts; disasters and violences; application of different methods for data collection and information sharing to support decision-making and operations in public health, disasters and environmental issues for individuals and communication; communication planning in consistency with threats and health to communicate efficiently in crisis; using appropriate media, persuasive speaking, small group discussion, training and development, formulating appropriate guidelines and operations on public health disasters and environment; and other related approach communication

#### 4063511 การตอบสนองของเมืองและชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ยั่งยืน

3(2-2-5)

##### **Community Sustainable Response to Climate Change**

ความรู้ด้านก๊าซเรือนกระจก การเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutral) และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emission) กลไกการลดก๊าซเรือนกระจก การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ตลาดคาร์บอน ตลาดคาร์บอนและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เมืองคาร์บอนต่ำที่ยั่งยืน ระบบสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับการจัดการก๊าซเรือนกระจกเชิงพื้นที่ การพัฒนาอย่างยั่งยืนของเมืองและชุมชนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Knowledge of greenhouse gas; carbon neutral and net zero emission; mechanism for greenhouse gases reduction; greenhouse accounting; carbon markets; carbon labels and carbon footprint; sustainable low-carbon city; information system and computer programs for spatial management of greenhouse gases; sustainable development of city and community for climate change response

#### 4063305 การเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์และการจัดการมลพิษทางน้ำในเมืองและชุมชน

3(2-2-5)

##### **Sampling, Analysis of Water Pollution Management in the City and Community**

การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ การตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสีย ผลกระทบของน้ำเสียต่อสิ่งแวดล้อม การควบคุมและป้องกันการเกิดน้ำเสีย การวางแผนจัดการเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำในเมืองและชุมชน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการคำนวณหาคุณภาพน้ำ การจัดรูปองค์การเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำในเมืองและชุมชนกรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้

Water quality sampling and analysis by laboratory standards; introduction to wastewater treatment; impacts of sewage on environment; controls and protection of waste water generation; planning of water quality control and water source managements for city and community; mathematical modeling for water quality analysis; organizational arrangement for water quality control in city and community; case studies and application

4063306 การเก็บตัวอย่างการตรวจวิเคราะห์และการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในเมือง และชุมชน 3(2-2-5)

**Sampling, Analysis of Solid Waste and Sewage Management in the City and Community**

การเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ผลกระทบของขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การรวบรวม การขนส่ง การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลด้วยวิธีกายภาพเคมีและชีวภาพ เทคโนโลยีการควบคุมและกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลเมืองและชุมชน กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้

Solid waste and sewage sampling and analysis by laboratory standards; introduction to solid waste and sewage; impacts of harmful solid waste and sewage on human health and environment; collection; transportation of solid waste and sewage using physical, chemical and biological methods; technology for control and elimination of city and community solid waste and sewage; case studies and application

4063307 การเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์ และการจัดการมลพิษทางอากาศในเมืองและชุมชน 3(2-2-5)

**Sampling, Analysis of Air Pollution Management in the City and Community**

การเก็บตัวอย่างมลพิษทางอากาศ การตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม อุตุนิยมวิทยาที่มีความสัมพันธ์ต่อมลพิษทางอากาศ การแพร่กระจายทางมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีการจัดการคุณภาพอากาศในเมืองและชุมชน กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้

Air pollution sampling and analysis by laboratory standard; introduction to air pollution; impacts on human health and environment; climatology and its relations to air pollution; dispersion of air pollution; technology for city and community air quality management; case studies and application

4063308 การเก็บตัวอย่างการตรวจวิเคราะห์ และการจัดการมลพิษทางเสียง แสง ความร้อน และความสั่นสะเทือน 3(2-2-5)

**Sampling, Analysis of Noise Pollution, Light, Heat and Vibration Management in the City and Community**

การเก็บตัวอย่างมลพิษเสียง แสง ความร้อนและความสั่นสะเทือน การตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ หลักการเกิดมลพิษทางเสียง แสง ความร้อนและความสั่นสะเทือน ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การควบคุมและเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษทางเสียง แสง ความร้อน และความสั่นสะเทือนที่เหมาะสมในเมืองและชุมชน กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้

Noise, light, heat and vibration pollutions sampling and analysis by laboratory standard; introduction to noise; light; heat and vibration pollutions; impacts on human health and environment; technology for control and protection of noise, light, heat and vibration pollutions in city and community; case studies and application

4063309 เรื่องเฉพาะทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข 3(3-0-6)

**Specialized Topics in Environmental Health and Disasters**

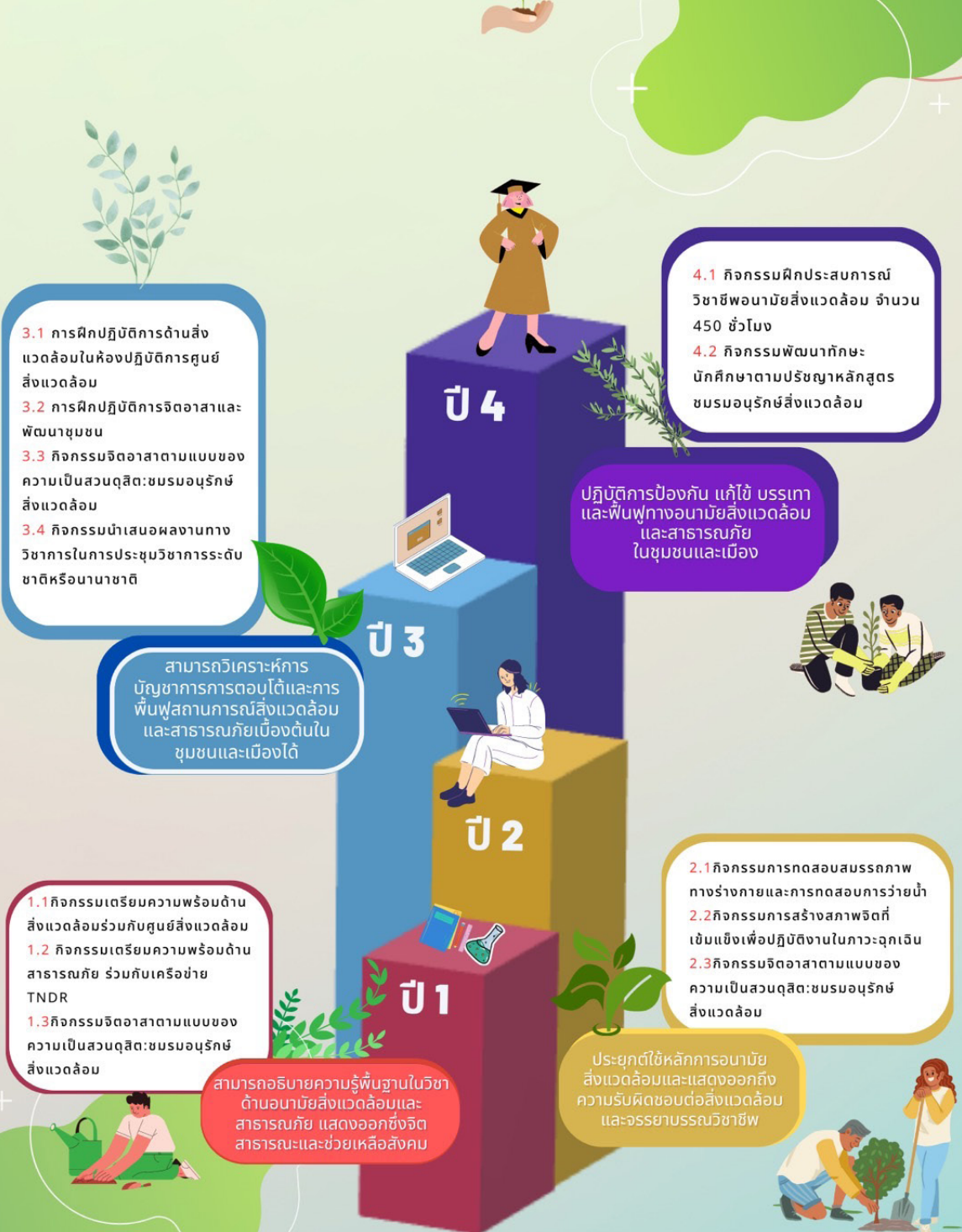
เรื่องที่น่าสนใจเกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขในปัจจุบัน เพื่อความเชี่ยวชาญในวิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข การค้นพบใหม่ ๆ ในด้านทรัพยากรกายภาพ ชีวภาพ สิ่งแวดล้อมทางสังคม ปัญหาในด้านเทคโนโลยีการบำบัดมลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน ชีวภาพ ภัยพิบัติต่าง ๆ โรคที่เกิดในมนุษย์ สัตว์ พืชที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ปัญหาความขัดแย้ง กรณีศึกษาต่าง ๆ

Interesting topics of environmental health and disasters for professional expertise; discoveries on physical; biological; social environment resources; problems of technology used for water treatment, air, biological, soil pollution on reductions and disasters; diseases in humans, animals, plants in relation to environmental changes; conflicts and case studies

# แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข

## การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข





มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

# หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ Bachelor of Technology Program in Information Technology

S u a n D u s i t

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ระดับปริญญาตรี

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology Program in Information Technology

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
ชื่อย่อ : ทล.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Technology (Information Technology)  
ชื่อย่อ : B.Tech. (Information Technology)

**3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติและความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังต่อไปนี้

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณเชิงวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จิตบริการ การเป็นผู้นำ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 2) มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ในเชิงวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) มีความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะปฏิบัติ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ และสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ได้อย่างสร้างสรรค์ตามความต้องการของผู้ใช้
- 4) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะปฏิบัติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ วางแผนการดำเนินธุรกิจได้อย่างสร้างสรรค์

**4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา**

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
- 3) กรณีเป็นนักศึกษาต่างชาติต้องเขียน อ่าน สื่อสารภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้

**5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

- 1) นักพัฒนาโปรแกรม (Programmer)
- 2) นักการตลาดดิจิทัล (Digital Marketing)
- 3) นักพัฒนาด้านอัจฉริยะทางธุรกิจ (BI Developer)
- 4) นักพัฒนาดิจิทัลคอนเทนต์ (Digital Content Creator)
- 5) นักออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (Web Developer)
- 6) ผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ (Online Business Entrepreneurs)
- 7) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (Computer Technical Officer)



## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแยกตามหมวดวิชา และกลุ่มวิชา ดังนี้

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>84 หน่วยกิต</b>
(1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	30 หน่วยกิต
(1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	12 หน่วยกิต
(1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	18 หน่วยกิต
(2) วิชาเฉพาะด้าน	51 หน่วยกิต
(2.1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา	48 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	33 หน่วยกิต
- วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
(2.2) กลุ่มวิชาโครงการ	3 หน่วยกิต
(3) วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

## การจัดการเรียนการสอน

<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>84 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาเฉพาะพื้นฐาน</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
4 12 1406 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Mathematics for Information Technology	3(3-0-6)
4 12 1407 ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเพื่อการคำนวณ Calculation Software Packages	3(0-6-3)
4 122 115 สถิติสำหรับการวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศ Statistics for Information Technology Research	1(1-0-2)
4 122 116 ปฏิบัติการสถิติสำหรับการวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศ Practice of Statistics for Information Technology Research	2(0-4-2)
4 123 223 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ Data Analytics to Drive Business	1(1-0-2)
4 123 224 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ Practice of Data Analytics to Drive Business	2(0-4-2)
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>
4 12 1314 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structures and Algorithms	1(1-0-2)
4 12 1315 ปฏิบัติการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Practice of Data Structures and Algorithms	2(0-4-2)
4 122 709 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Data Communications and Networking	1(1-0-2)
4 122 710 ปฏิบัติการการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Practice of Data Communications and Networking	2(0-4-2)
4 122 511 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design	3(3-0-6)

4 122 117	ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ English Communication Skills for Information Technology	3(2-2-5)
4 124 115	จริยธรรมและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Ethics and Laws	3(3-0-6)
4 123921	การวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Research	3(3-0-6)

**วิชาเฉพาะด้าน**

**51 หน่วยกิต**

**กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา**

**48 หน่วยกิต**

**- วิชาบังคับ**

**33 หน่วยกิต**

4 121316	การออกแบบกราฟิกส์และแอนิเมชันสำหรับธุรกิจดิจิทัล Graphic Design and Animation for Digital Business	1(1-0-2)
4 121317	ปฏิบัติการการออกแบบกราฟิกส์และแอนิเมชันสำหรับธุรกิจดิจิทัล Practice of Graphic Design and Animation for Digital Business	2(0-4-2)
4 121318	การเขียนโปรแกรม Programming	1(1-0-2)
4 121319	ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรม Practice of Programming	2(0-4-2)
4 122213	การจัดการฐานข้อมูล Database Management	1(1-0-2)
4 122214	ปฏิบัติการการจัดการฐานข้อมูล Practice of Database Management	2(0-4-2)
4 121603	การเป็นผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ E-Commerce Entrepreneurship	1(1-0-2)
4 121604	ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Practice of E-Commerce Entrepreneurship	2(0-4-2)
4 122319	การออกแบบและพัฒนาเว็บ Web Design and Development	1(1-0-2)
4 122320	ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาเว็บ Practice of Web Design and Development	2(0-4-2)
4 122330	การพัฒนาสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ Digital Content Development	1(1-0-2)
4 122331	ปฏิบัติการการพัฒนาสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ Practice of Digital Content Development	2(0-4-2)
4 122332	แพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจ Business Promotion Platform	1(1-0-2)
4 122333	ปฏิบัติการแพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจ Practice of Business Promotion Platform	2(0-4-2)
4 122223	ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อธุรกิจ Big Data for Business	1(1-0-2)
4 122224	ปฏิบัติการข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อธุรกิจ Practice of Big Data for Business	2(0-4-2)
4 122334	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development	1(1-0-2)

4 122335	ปฏิบัติการการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Practice of Web Application Development	2(0-4-2)
4 122627	การตลาดดิจิทัล Digital Marketing	1(1-0-2)
4 122628	ปฏิบัติการการตลาดดิจิทัล Practice of Digital Marketing	2(0-4-2)
4 123512	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Information Technology for Logistics and Supply Chain Management	1(1-0-2)
4 123513	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Practice of Information Technology for Logistics and Supply Chain Management	2(0-4-2)
	<b>- วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>
4 123677	การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing	3(2-2-5)
4 123915	สัมมนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Seminar	3(0-6-3)
4 123325	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Device Application Development	3(2-2-5)
4 122629	การพัฒนาเว็บไซต์แบบครบวงจร Full Stack Website Development	3(2-2-5)
4 122630	การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์โต้ตอบอัจฉริยะเพื่อธุรกิจ Developing Intelligent Interactive Artificial Intelligence for Business	3(2-2-5)
4 122631	การพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์ Creative Innovation Development	3(2-2-5)
4 122711	การออกแบบและการจัดการเครือข่าย Network Design and Management	1(1-0-2)
4 122712	ปฏิบัติการการออกแบบและการจัดการเครือข่าย Practice of Network Design and Management	2(0-4-2)
4 123331	การโปรแกรมและคำนวณเชิงควอนตัม Quantum Programming and Computing	3(3-0-6)
4 123514	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจดิจิทัล Chinese for Digital Business	3(3-0-6)
4 123225	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	1(1-0-2)
4 123226	ปฏิบัติการการทำเหมืองข้อมูล Practice of Data Mining	2(0-4-2)
4 123227	ความมั่นคงด้านสารสนเทศ Information Security	1(1-0-2)
4 123228	ปฏิบัติการความมั่นคงด้านสารสนเทศ Practice of Information Security	2(0-4-2)
4 123229	วิทยาการข้อมูลเพื่อธุรกิจ Data Science for Business	3(2-2-5)
4 123515	เทคโนโลยีการเงิน Fintech	3(2-2-5)

4 1235 16	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารองค์กรดิจิทัล Information System for Digital Organization Management	3(2-2-5)
4 123668	การจัดการธุรกิจออนไลน์ Online Business Management	3(2-2-5)
4 1235 17	ผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัล Digital Business Entrepreneur	3(2-2-5)
4 1235 18	การออกแบบประสบการณ์และพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ Experience Design and User Interface Development	3(2-2-5)
4 123230	เมตาเวิร์สเบื้องต้น Introduction to Metaverse	3(2-2-5)
4 1235 19	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)
4 123665	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing	3(2-2-5)
4 123920	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ Special Topics in Information Technology	3(3-0-6)
	<b>กลุ่มวิชาโครงการ</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>
4 1249 10	โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Project	3(0-9-0)
	<b>วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>
4 124805	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ Field Experience in Information Technology	3(450)
	<b>หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
	ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และจะต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร	

## คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 4121406 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
**Mathematics for Information Technology**  
ระบบจำนวนและเลขฐาน การแก้สมการและอสมการ ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีนและวงจรถอดจิก ลำดับและอนุกรม เซตและการดำเนินการทางเซต ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ การนับและความน่าจะเป็น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ พีชคณิตเชิงเส้นและเมทริกซ์  
Number systems and bases; solving equations and inequalities; logic; boolean algebra and logic circuits; sequences and series; sets and set operations; functions and relations; counting and probability; permutations; combinations; linear algebra; and matrices
- 4121407 ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเพื่อการคำนวณ** **3(0-6-3)**  
**Calculation Software Packages**  
การฝึกปฏิบัติใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเพื่อการคำนวณ สูตรคำนวณและฟังก์ชันตัวดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกราฟและแผนภูมิ การจัดเรียง จัดกลุ่ม และกรองข้อมูล รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล  
Practicing on using calculation software packages; formulas and functions; operators; graphs and charts analysis; sorting, grouping and filtering; data analysis report
- 4122115 สถิติสำหรับการวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศ** **1(1-0-2)**  
**Basic Statistics for Information Technology Research**  
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของตัวอย่างและการประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่นการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน  
Fundamentals of statistics; probability theory; random variables and probability distribution; sampling; sampling distribution and estimation; confidence intervals; hypothesis testing; analysis of variance
- 4122116 ปฏิบัติการสถิติสำหรับการวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศ** **2(0-4-2)**  
**Practice of Basic Statistics for Information Technology Research**  
การฝึกปฏิบัติใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางสถิติ การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ การจัดการข้อมูล การคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล  
Practicing on using statistical software packages; data preprocessing for analysis; statistical software packages; data management; basic statistical calculations; analysis and interpretation of statistical data; analysis of simple linear regression and correlation; data analysis report
- 4123223 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ** **1(1-0-2)**  
**Data Analytics to Drive Business**  
หลักการวิเคราะห์ข้อมูล ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงธุรกิจ ลักษณะของข้อมูลการรวบรวมและกลั่นกรองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ การนำเสนอภาพข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจและขับเคลื่อนธุรกิจ  
Data analysis principles; the importance of analyzing business data; nature of the data; data collection and moderation; business data analysis; data visualization for decision making and business driving

- 4123224 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ** **2(0-4-2)**  
**Practice of Data Analytics to Drive Business**  
 ฝึกปฏิบัติใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ สร้างรายงานรูปแบบแผงควบคุม  
 Practice of using software for analyzing business data; create data visualization in dashboard format
- 4121314 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม** **1(1-0-2)**  
**Data Structures and Algorithms**  
 แนวคิดของโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม สตริง อาร์เรย์ เรคคอร์ด พอยเตอร์ ลิงค์ลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบลิสต์ โครงสร้างข้อมูลแบบสแตค โครงสร้างข้อมูลแบบคิว โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ การเวียนเกิด อัลกอริทึมที่ใช้ในการค้นหา อัลกอริทึมที่ใช้ในการเรียงลำดับ การวิเคราะห์อัลกอริทึมกรณีศึกษา  
 Concept of data structures and algorithms; string; arrays; records; pointers; linked lists; list data structure; stack data structure; queue data structure; graph data structure; tree data structure; recursive algorithms; searching algorithms; sorting algorithms; analysis of algorithms; case studies
- 4121315 ปฏิบัติการโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม** **2(0-4-2)**  
**Practice of Data Structures and Algorithms**  
 การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ วางแผนการประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ทฤษฎีของโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม โดยใช้กรณีศึกษา  
 Analytical practice; plan applications to solve theoretical problems of data structures and algorithms; using case studies
- 4122709 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย** **1(1-0-2)**  
**Data Communications and Networking**  
 หลักการพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รูปแบบการสื่อสาร สื่อกลางและอุปกรณ์สำหรับการสื่อสาร ประเภทของเครือข่าย รูปแบบการเชื่อมต่อของเครือข่าย แบบจำลองโอเอสไอ การบริการเครือข่าย  
 Principles of data communications and computer networks; communication models; media and devices for communication; network categories; network topology; open systems interconnection (OSI) model; network services
- 4122710 ปฏิบัติการการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย** **2(0-4-2)**  
**Practice of Data Communications and Networking**  
 การฝึกปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย การติดตั้งและการจัดการเครือข่ายเบื้องต้น  
 Practicing on data communications and networking; basic network installation and management
- 4122511 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ** **3(3-0-6)**  
**Systems Analysis and Design**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การกำหนดปัญหาและความต้องการ แบบจำลองกระบวนการ แบบจำลองข้อมูล การออกแบบระบบ การนำระบบไปใช้งาน และการบำรุงรักษา  
 Introduction to systems analysis and design; information system development; determining system problems and requirements; process models; data models; system design; system implementation and maintenance

**4122117 ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)**  
**English Communication Skills for Information Technology**

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการฟัง การสนทนาโต้ตอบ การอ่าน จับใจความสำคัญ การตีความ การเขียนความเรียง การโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้สำนวนและคำศัพท์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยใหม่

English information technology communication skills practice: listening; interactive conversation; reading comprehension; interpretation; essay writing; and e-mail correspondence; idioms and modern information technology terminology

**4124115 จริยธรรมและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)**  
**Information Technology Ethics and Laws**

แนวคิดและความสำคัญของจริยธรรมและกฎหมาย จริยธรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพย์สินทางปัญญา อาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์ การป้องกันระบบสารสนเทศ กรณีศึกษา

Concepts and importance of ethics and laws; information technology ethics; information technology laws; intellectual property; internet and computer crimes; protection of information systems; case studies

**4123921 การวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)**  
**Information Technology Research**

แนวคิดและหลักการของการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การอ้างอิงและการอ้างอิง ระเบียบวิธีวิจัย ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือในการวิจัย สถิติสำหรับงานวิจัย หลักการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย จริยธรรม สำหรับการวิจัย

Concepts and principles of research; literature review; citations and references; research methodology for information technology; research tools; statistics for research; principles of research proposal development; research ethics

**4121316 การออกแบบกราฟิกส์และแอนิเมชันสำหรับธุรกิจดิจิทัล 1(1-0-2)**  
**Graphics Design and Animation for Digital Business**

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานศิลป์และกราฟิกส์ ทฤษฎีการออกแบบกราฟิกส์และแอนิเมชันสำหรับธุรกิจ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานออกแบบกราฟิกส์และการสร้างภาพเคลื่อนไหว ขั้นตอนการออกแบบ การเขียนแบบร่าง การวาดเส้นกราฟิกส์ การตกแต่งภาพ การจัดองค์ประกอบศิลป์ การใช้สี การสร้างภาพเคลื่อนไหว ความสำคัญของการออกแบบกราฟิกส์และแอนิเมชันสำหรับธุรกิจดิจิทัล

Theories of art work and graphics; graphics design and animation theory for business; computer for graphics design and animation; design process; drafting; graphics drawing; image editing; art composition; using colors; animation creating; Importance of graphics and animation for digital business

**4121317 ปฏิบัติการออกแบบกราฟิกส์และแอนิเมชันสำหรับธุรกิจดิจิทัล 2(0-4-2)**  
**Practice of Graphics Design and Animation for Digital Business**

การฝึกปฏิบัติการออกแบบกราฟิกส์และการสร้างภาพเคลื่อนไหว การออกแบบกระดานเรื่องราว การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ การออกแบบอินโฟกราฟิกส์ การสร้างภาพเคลื่อนไหว การออกแบบกราฟิกส์สำหรับสื่อดิจิทัล การประยุกต์ และเผยแพร่กราฟิกส์และแอนิเมชันสำหรับธุรกิจดิจิทัล

Practice on graphics and animation design; storyboard design; publication design; infographic design; animation creating; graphics design for digital media; applying and publishing graphics and animation for digital businesses

- 4121318 การเขียนโปรแกรม** **1(1-0-2)**  
**Programming**  
 หลักการวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบอัลกอริทึม การนำเสนออัลกอริทึมด้วยการเขียนผังงาน ภาษาสำหรับการพัฒนาโปรแกรม ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม เครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรม ตัวแปร ชนิดของข้อมูล ตัวดำเนินการและนิพจน์ คำสั่งรับข้อมูลและแสดงผลข้อมูล การกำหนดเงื่อนไข การวนซ้ำ ฟังก์ชัน การใช้งานแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น  
 Problem analysis principles; algorithms designs; algorithms presentation by using flowchart; language development programming; program development process; program development tools; variables and data type; operation and expression; input command data and output data; conditional statement; iteration statement; functions; basic data file usage
- 4121319 ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรม** **2(0-4-2)**  
**Practice of Programming**  
 การฝึกปฏิบัติการ การวิเคราะห์ การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม การใช้โปรแกรมในการนำเสนอผังงาน และการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ผ่านโจทย์และกรณีศึกษา  
 Practice of analyses; algorithms designs; writing the algorithms; flowchart presentation by programming and writing computer program by case study
- 4122213 การจัดการฐานข้อมูล** **1(1-0-2)**  
**Database Management**  
 หลักการพื้นฐานของการจัดการฐานข้อมูล องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แบบจำลองข้อมูล การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล การทำให้เป็นบรรทัดฐาน พจนานุกรมข้อมูล  
 Basic principles of database management; components of database management system; architecture of relational database management system; data models; database design and development; normalization; data dictionary
- 4122214 ปฏิบัติการการจัดการฐานข้อมูล** **2(0-4-2)**  
**Practice of Database Management**  
 การฝึกปฏิบัติการการจัดการฐานข้อมูล การสร้างตาราง การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง การกรองข้อมูลในตาราง การสร้างฟอร์ม การค้นหาและสอบถามข้อมูล การสร้างรายงาน การสร้างมาโคร การนำเข้าและส่งออกข้อมูล  
 Practicing on database management; creating tables; defining relationships between tables; filtering information in tables; creating forms; creating queries; creating reports; creating macro; importing and exporting information
- 4121603 การเป็นผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์** **1(1-0-2)**  
**E-Commerce Entrepreneurship**  
 แนวคิดและหลักการเป็นผู้ประกอบการด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดในการสร้างพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางธุรกิจ การวิเคราะห์โอกาสและความเป็นไปได้ในการประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ตลาด การเลือกซื้อสินค้า ลูกค้า คู่แข่ง การเลือกตลาดเป้าหมาย การรับ-จ่ายเงินค่าสินค้าผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ การขนส่ง การประเมินศักยภาพ และความสามารถในการทำกำไร การเปรียบเทียบทางธุรกิจที่เกิดจากพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การวัดและการประเมินผล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และภาษีพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์  
 Concepts and principles of e-commerce entrepreneurship; the idea of creating e-commerce in accordance with the business situation; opportunity and feasibility analysis for entrepreneurship in e-commerce; business plan development; analysis of the e-commerce business situation; market analysis; shopping selection; customers; competitors; target market selection; receiving and paying for goods through electronic channels; transportation; potential and profitability assessment; compare businesses generated by e-commerce; measurement; evaluation; relevant law and e-commerce tax



- 4121604 ปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์** **2(0-4-2)**  
**Practice of E-Commerce Entrepreneurship**  
 การฝึกปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การเขียนแผนธุรกิจ การใช้เครื่องมือของ  
 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้แพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ การวิเคราะห์การตลาดด้วยโปรแกรม  
 ธุรกิจอัจฉริยะ กรณีศึกษา  
 Practicing on of e-commerce entrepreneurship; writing business plan; e-commerce tools;  
 modern electronic trading platform; marketing analytics with business Intelligence; case study
- 4122319 การออกแบบและพัฒนาเว็บ** **1(1-0-2)**  
**Web Design and Development**  
 ประเภทของเว็บ โครงสร้างและองค์ประกอบของเว็บ แนวทางการออกแบบและพัฒนาเว็บ กระบวนการ  
 ออกแบบและพัฒนาเว็บ ภาษาสำหรับการพัฒนาเว็บ การใช้แบบตัวอักษรและกราฟิกส์สำหรับเว็บ การออกแบบ  
 เว็บที่ตอบสนอง เทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาเว็บ  
 Web types; web structure and components; guidelines of web design and development;  
 processes of web design and development; Languages for web development; using font and graphics  
 on the web; responsive web design; technology for web development
- 4122320 ปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาเว็บ** **2(0-4-2)**  
**Practice of Web Design and Development**  
 การฝึกปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาเว็บ การพัฒนาเนื้อหาเว็บที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ การเผยแพร่  
 และการประชาสัมพันธ์เว็บ  
 Practicing on web design and development; web content accessibility development; web  
 publishing and promotion
- 4122330 การพัฒนาสื่อดิจิทัลคอนเทนต์** **1(1-0-2)**  
**Digital Content Development**  
 ศึกษา ค้นคว้า รูปแบบของเนื้อหาดิจิทัล การวิเคราะห์ลักษณะและพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลด้วย  
 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อนำไปใช้ประกอบการวางแผนการสร้างเนื้อหา การเขียนผัง แสดงแนวความคิด  
 ของเนื้อหา การเขียน และการเล่าเรื่องสำหรับสื่อดิจิทัล  
 Study and investigation of digital content; analysis of the characteristics and behaviors with  
 design thinking of using digital media for use in content creation planning; diagram writing to show  
 the concept of content; writing and storytelling for digital content
- 4122331 ปฏิบัติการการพัฒนาสื่อดิจิทัลคอนเทนต์** **2(0-4-2)**  
**Practice of Digital Content Development**  
 การฝึกปฏิบัติเขียนเล่าเรื่องสำหรับสื่อดิจิทัล สร้างภาพสื่อความหมาย ป้ายโฆษณา อินโฟกราฟิกส์  
 ภาพเคลื่อนไหว ไวรัลคลิปด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ  
 Practicing on storytelling for digital media; meaningful image; banner infographics and  
 animation; concept of viral clips; practice on using computer or application
- 4122332 แพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจ** **1(1-0-2)**  
**Business Promotion platform**  
 แนวคิดของแพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจทั้งออนไลน์และออฟไลน์ กลยุทธ์การส่งเสริมธุรกิจและการบริการ  
 การโฆษณาธุรกิจโดยใช้แพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจ  
 Concept of online and offline business promotion platforms; business and service promotion  
 strategies; advertising a business using a business promotion platform

- 4122333 ปฏิบัติการแพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจ** **2(0-4-2)**  
**Practice of Business Promotion platform**  
 ฝึกปฏิบัติการนำแพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจประเภทต่างๆ ไปใช้ในการส่งเสริมธุรกิจ จำลอง วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อดี ข้อด้อยของแพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจ พัฒนาแพลตฟอร์มส่งเสริมธุรกิจจำลอง  
 Practicing on promote the businesses platform to promote the business models; compare the advantages and disadvantages of business promotion platforms; develop a platform to promote the business models
- 4122223 ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อธุรกิจ** **1(1-0-2)**  
**Big Data for Business**  
 ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และภาษาเอสคิวแอลสำหรับสอบถามในสภาพแวดล้อมของข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีและเครื่องมือเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกระจาย ระบบแฟ้มข้อมูลแบบกระจาย การจัดข้อมูลขนาดใหญ่ หลักการและวิธีวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อธุรกิจ  
 Study the basic theories and concepts of big data; relational database management system and sql in big data environments; big data technology and tools; distributed processing; distributed file system; organizing big data; principles and methods of analyzing big data; big data analysis tools for business
- 4122224 ปฏิบัติการข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อธุรกิจ** **2(0-4-2)**  
**Practice of Big Data for Business**  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และภาษาเอสคิวแอลสำหรับสอบถามในสภาพแวดล้อมของข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีและเครื่องมือเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกระจายฮาดูป ระบบแฟ้มข้อมูลแบบกระจายฮาดูป การจัดข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยฮาดูป หลักการและวิธีวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ชุดข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อธุรกิจ  
 Practice the big data; relational database management system and sql in big data environments; big data technology and tools; distributed processing; distributed file system hadoop; organizing big data with hadoop; principles and methods of analyzing big data; big data analysis tools; application of data mining techniques to analyze large data sets for business
- 4122334 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน** **1(1-0-2)**  
**Web Application Development**  
 แนวคิดทฤษฎีและหลักการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสมัยใหม่ ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ภาษาสอบถามที่เป็นโครงสร้างข้อมูล โปรแกรมจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์  
 Concepts, theories and principles of modern web application development; language for developing web applications; structured query language (SQL); virtual web server
- 4122335 ปฏิบัติการการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน** **2(0-4-2)**  
**Practice of Web Application Development**  
 การฝึกปฏิบัติการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การส่งและรับข้อมูลบนเว็บ การสร้างเว็บแบบไดนามิก เชื่อมต่อและจัดการกับฐานข้อมูลเว็บ ใช้งานระบบจัดการเว็บโฮสติง การควบคุมเวอร์ชันการเขียนโปรแกรม ความมั่นคงเว็บ  
 Practicing on web application development; sending and receiving information on the web; dynamic web; connect and manage web databases; Use a web hosting management system; git version control; web security

**4122627 การตลาดดิจิทัล** **1(1-0-2)**  
**Digital Marketing**

รูปแบบของช่องทางการตลาดดิจิทัล บทบาท หน้าที่และการพัฒนาช่องทางการตลาดดิจิทัลแต่ละรูปแบบ การใช้เทคโนโลยีสำหรับการตลาดดิจิทัล การคัดเลือก การประเมินผล การควบคุมช่องทางการตลาดดิจิทัล และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีผลต่อการจัดการช่องทางการตลาดดิจิทัล การเงินดิจิทัล

Forms of digital marketing channels; roles; duties and development of digital marketing channels in various forms; using technology for digital marketing; selection; evaluation; control of digital marketing channels and various environments that affect the management of digital marketing channels; digital finance

**4122628 ปฏิบัติการการตลาดดิจิทัล** **2(0-4-2)**  
**Practice of Digital Marketing**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของการตลาดดิจิทัล สถานการณ์ทางการตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์ความต้องการและพฤติกรรมผู้บริโภคยุคดิจิทัล บทบาทของการตลาดดิจิทัลกับการสื่อสาร กลยุทธ์การตลาดดิจิทัล แบบบูรณาการ การออกแบบและสร้างร้านค้าดิจิทัล การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ยุคดิจิทัล การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และสื่อสมัยใหม่

Study and practice the principles of digital marketing; digital market situation; analysis of consumer demand and behavior in the digital age; the role of digital marketing in communication; integrated digital marketing strategy; designing and building a digital store; customer relationship management in the digital age; using social networks and modern media

**4123512 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน** **1(1-0-2)**  
**Information Technology for Logistics and Supply Chain Management**

ศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีต่อระบบการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ศึกษาองค์ประกอบการการนำนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้แก่ ระบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายสมัยใหม่ เทคโนโลยีการสื่อสาร มาประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่มีรองรับกับการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัลขึ้น อีกทั้งศึกษากลยุทธ์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพื่อรองรับการเป็นดิจิทัลโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในระดับโลก

Study the role of information and communication technology in logistics and supply chain management systems; study the elements of innovation in information technology such as hardware; software; modern network; communication technology it is applied for the management of logistics and supply chains to cope with changes in the digital disruption era; also studies strategies for using information technology for logistics and supply chain management in order to support the digitalization of logistics and supply chains at a global level

**4123513 ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 2(0-4-2)**  
**Practice of Information Technology for Logistics and Supply Chain Management**

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การประยุกต์ใช้และปฏิบัติการระบบการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ระบบซอฟต์แวร์จัดการข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบเครือข่ายโลจิสติกส์และการกระจายสินค้า ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการขององค์กร (ERP) ระบบการบริหารจัดการด้านการกระจายสินค้า(DIMS) ระบบRouting Software ระบบการจัดการโซ่อุปทาน(SCS) ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์(EDI) ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ระบบรหัสแท่ง ระบบอุปกรณ์ตรวจสอบและติดตามสินค้าด้วยคลื่นความถี่วิทยุแบบไร้สาย (RFID) และระบบการบริหารคลังสินค้า (WMS) การเชื่อมโยงฐานข้อมูลของการไหลของกิจกรรมโลจิสติกส์และโซ่อุปทานทั้งระบบ การแบ่งปันข้อมูล ณ จุดขายร่วมกันกับธุรกิจทั้งหมดในโซ่อุปทาน

Application of information technology in logistics and supply chain management; application and operation of logistics and supply chain management systems; information management software systems used in the design of logistics and distribution networks are: enterprise management system (erp) software; distribution management system (dims); routing software; supply chain management system (scs); electronic information exchange (edi); internet information exchange; bar code system; wireless radio frequency inventory monitoring and tracking (rfid) and warehouse management system (wms) the flow of logistics activities and whole supply chain point-of-sale data sharing with all businesses in the supply chain

**4123677 การทดสอบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)**  
**Software Testing**

แนวคิดและหลักการทดสอบซอฟต์แวร์ มาตรฐานการทดสอบซอฟต์แวร์ วงจรชีวิตของการทดสอบซอฟต์แวร์ แผนการทดสอบซอฟต์แวร์ วิธีการทดสอบซอฟต์แวร์ ระดับการทดสอบซอฟต์แวร์ รูปแบบของการทดสอบซอฟต์แวร์ กระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการทดสอบซอฟต์แวร์ เครื่องมือทดสอบซอฟต์แวร์ การฝึกปฏิบัติทดสอบซอฟต์แวร์

Concepts and principles of software testing; software testing standards; software testing life cycle; software test plan; software testing methods; software testing levels; software testing types; software testing process; software testing management; software testing tools; practicing on software testing

**4123915 สัมมนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(0-6-3)**  
**Information Technology Seminar**

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับหน่วยงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดสัมมนาและการเขียนรายงานทางวิชาการ

Knowledge sharing with information technology organizations; presentation and discussion on interesting topics in information technology; academic seminar and writing reports

**4123325 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)**  
**Mobile Device Application Development**

แนวคิดและหลักการการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ สถาปัตยกรรม และระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เคลื่อนที่ เครื่องมือและภาษาที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การทดสอบการใช้งานการเผยแพร่โปรแกรม การฝึกปฏิบัติพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Concepts and principles of mobile device application development; architecture and operation systems of mobile device; tools and languages for mobile device application development; mobile device user interface design; database connection; mobile application testing; publishing mobile device applications; practicing on mobile device application development

**4122629 การพัฒนาเว็บไซต์แบบครบวงจร** 3(2-2-5)  
**Full Stack Website Development**

แนวคิดทฤษฎี หลักการพัฒนาเว็บไซต์ส่วนติดต่อผู้ใช้ และระบบจัดการเว็บไซต์ การออกแบบเว็บไซต์ ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บไซต์ส่วนติดต่อผู้ใช้ และระบบจัดการเว็บไซต์ ภาษาสอบถามที่เป็นโครงสร้างข้อมูล การสำรองข้อมูล การนำไปใช้ การทดสอบระบบ การควบคุมเวอร์ชันการเขียนโปรแกรม

Theories concepts principles of website development in frontend and backend; website design; language for developing frontend and backend websites; structured query language (SQL); backup; implementation; system testing; programming version control

**4122630 การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์โต้ตอบอัจฉริยะเพื่อธุรกิจ** 3(2-2-5)  
**Developing Intelligent Interactive Artificial Intelligence for Business**

ศึกษาทฤษฎี และแนวคิดเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์โต้ตอบอัจฉริยะ องค์ประกอบ ประเภท การกำหนดเป้าหมาย พื้นที่และช่องทางในการสื่อสาร ผังการโต้ตอบ เครื่องมือสำหรับการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์โต้ตอบอัจฉริยะ หลักการบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า การวิเคราะห์ออกแบบ การสร้างปัญญาประดิษฐ์โต้ตอบอัจฉริยะเพื่อการบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์โต้ตอบอัจฉริยะสำหรับงานธุรกิจ

Study of theories and concepts of intelligent interactive artificial intelligence; elements; types; goals setting; communication spaces and channels; interactive charts; tools for the development of interactive intelligent artificial intelligence; principles of customer relationship management; analysis and design; creating intelligent interactive artificial intelligence for customer relationship management; smart interactive artificial intelligence applications for business

**4122631 การพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์** 3(2-2-5)  
**Creative Innovation Development**

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรม การนำองค์ความรู้เดิมมาบูรณาการ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ การพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ในเชิงสร้างสรรค์ การสร้างชิ้นงานที่เป็นนวัตกรรมสร้างสรรค์ จากทฤษฎีวิเคราะห์ผลกระทบของชิ้นงานที่สร้างขึ้น

Innovation development concept; prior knowledge integration; new knowledge creation; creative technology and product development; creating pieces from innovative workpiece theory; analyze the impact of the created workpiece

**4122711 การออกแบบและการจัดการเครือข่าย** 1(1-0-2)  
**Network Design and Management**

ภาพรวมของการออกแบบและการจัดการเครือข่าย เครือข่ายองค์กร การออกแบบเครือข่าย โพรโทคอลการจัดการเครือข่าย การจัดการอุปกรณ์เครือข่าย หลักการความมั่นคงของเครือข่าย เครื่องมือในการจัดการเครือข่ายและการประยุกต์ใช้

Overview of network design and management; enterprise network; network design; network management protocols; network devices management; principles of network security; network management tools and applications

**4122712 ปฏิบัติการออกแบบและการจัดการเครือข่าย** 2(0-4-2)  
**Practice of Network Design and Management**

การฝึกปฏิบัติการออกแบบและการจัดการเครือข่าย การจัดการอุปกรณ์เครือข่าย ความมั่นคงของเครือข่าย

Practicing on network design and management; network devices management; network security

- 4123331 การโปรแกรมและคำนวณเชิงควอนตัม** **3(3-0-6)**  
**Quantum Programming and Computing**  
 ควอนตัมฟิสิกส์พื้นฐาน หลักการและคุณสมบัติของคิวบิต การประมวลผลเชิงควอนตัม ระบบไบพาร์ติตีที่ด้วยช้อยส์จอสซาลกอริทึม โกรเวอร์อัลกอริทึม ชอร์อัลกอริทึม เครื่องมือโปรแกรมควอนตัม การลงมือทำด้วยช้อยส์จอสซาลกอริทึมและควอนตัมเทเลพอร์ต  
 Basic quantum physics; concept of qubit and its properties; quantum information processing; bipartite system; deutsch-Jozsa algorithm; grover algorithm; shor algorithm; quantum programming tools; implementations of deutsch-jozsa and quantum teleport
- 4123514 ภาษาจีนสำหรับธุรกิจดิจิทัล** **3(2-2-5)**  
**Chinese for Digital Business**  
 ฝึกทักษะภาษาจีนกลางเบื้องต้นเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียน จำนวน คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ เขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยจำลองสถานการณ์ของธุรกิจประเภทต่างๆ  
 Practice Mandarin basic skills in listening; speaking; reading; writing; idioms; vocabularies of business; writing e-mails by simulating various types of business situations
- 4123225 การทำเหมืองข้อมูล** **1(1-0-2)**  
**Data Mining**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล แนวคิดและหลักการของการทำเหมืองข้อมูล คุณลักษณะและชนิดของข้อมูล สถาปัตยกรรมการทำเหมืองข้อมูล กระบวนการจัดเตรียมข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างโมเดล เทคนิคการประเมินผลโมเดล โปรแกรมสำหรับการทำเหมืองข้อมูล  
 Introduction data mining; concept and principles of data mining; characteristics and types of data; architectures of data mining; data preparation; data analysis and modelling techniques; model evaluation techniques; data mining software
- 4123226 ปฏิบัติการการทำเหมืองข้อมูล** **2(0-4-2)**  
**Practice of Data Mining**  
 การฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจัดเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างโมเดล การประเมินผล การประยุกต์ใช้งานการทำเหมืองข้อมูลผ่านโจทย์ และกรณีศึกษา  
 Practice in using computer to data preparation; data analysis technique; data modelling techniques; model evaluation techniques; apply data mining using case practice
- 4123227 ความมั่นคงด้านสารสนเทศ** **1(1-0-2)**  
**Information Security**  
 พื้นฐานด้านความมั่นคงด้านสารสนเทศ ภัยคุกคาม รูปแบบและเทคนิคในการบุกรุกระบบสารสนเทศ เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ สำหรับจัดการความมั่นคงของสารสนเทศ ไฟร์วอลล์ ระบบตรวจจับการบุกรุก เทคนิคการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล การกู้คืนสารสนเทศ และมาตรฐานด้านความมั่นคงของสารสนเทศ  
 Fundamentals of information security; threats; pattern and technique of information intrusion; tools and techniques for information security; firewall; intrusion detection system; encryption and decryption techniques; information recovery; information security standards

**4123228 ปฏิบัติการความมั่นคงด้านสารสนเทศ** **2(0-4-2)**  
**Practice of Information Security**

การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์จุดอ่อน ความเสี่ยงด้านภัยคุกคามของสารสนเทศ การใช้เครื่องมือสำหรับการจัดการความมั่นคงของสารสนเทศ ไฟร์วอลล์ ระบบตรวจจับการบุกรุก การเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล และการกู้คืนสารสนเทศ

Practice in using vulnerability analysis threats information security; using tools and techniques for information security; firewall; intrusion detection system; encryption and decryption techniques; information recovery

**4123229 วิทยาการข้อมูลเพื่อธุรกิจ** **3(2-2-5)**  
**Data Science for Business**

ข้อมูลและแหล่งข้อมูลทางธุรกิจ ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือ การได้มาซึ่งข้อมูลทางธุรกิจ รูปแบบของข้อมูล การเตรียมข้อมูล การรวมข้อมูล การแปลงข้อมูล การทำความสะอาดและการจัดระเบียบข้อมูล การสร้างโมเดลการทำนาย การวิเคราะห์การปฏิบัติงานของโมเดล การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ การสร้างแผนภาพข้อมูล เทคนิคและงานต่าง ๆ ในวิทยาการข้อมูล กลยุทธ์เชิงธุรกิจและวิทยาการข้อมูล การประยุกต์ข้อมูลขนาดใหญ่ จริยธรรมด้านข้อมูล

Data and data resources for business; programming languages and tools; business data acquisition; data format; data preparation; data integration; data transformation; data cleaning and organizing; prediction model; model performance analysis; processing and analyzing business data; data visualize; techniques and tasks in data science; business strategy and data science; big data applications and information ethics

**4123515 เทคโนโลยีการเงิน** **3(2-2-5)**  
**Fintech**

การเปลี่ยนแปลงการเงินส่วนบุคคลไปสู่ฟินเทค เทคโนโลยีบล็อกเชน สกุลเงินดิจิทัล สินเชื่อทางเลือก หุ่นยนต์ให้คำปรึกษา การควบคุมข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเงิน

Transformation of personal finance to fintech; blockchain technology; digital currency; alternative lending; robo-advisors; harnessing data with artificial intelligence and machine learning; impact on the financial industry

**4123516 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารองค์กรดิจิทัล** **3(2-2-5)**  
**Information System for Digital Organization Management**

แนวคิดและโครงสร้างของระบบสารสนเทศในองค์กรดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคนิคเพื่อการบริหารและให้บริการขององค์กรดิจิทัล การวิเคราะห์และออกแบบงานธุรกิจดิจิทัล การประยุกต์งานข้อมูลสารสนเทศดิจิทัลสำหรับองค์กรดิจิทัล กระบวนการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับองค์กรดิจิทัล การบริหารบุคลากรด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ภาวะผู้นำองค์กรดิจิทัล การสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน จรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับการบริหารองค์กรดิจิทัล แนวโน้มเทคโนโลยีเพื่อการบริหารองค์กรอนาคต

Concept and structure of information systems in digital organizations; digital technologies and techniques for administration and service of digital organization; digital information task application for digital organization; digital business analysis and design; digital technology management process for digital organization; digital technology personnel management of digital organization; creating competitive advantages; ethics related to digital organization management; technology trends for future corporate management

- 4123668 การจัดการธุรกิจออนไลน์** **3(2-2-5)**  
**Online Business Management**  
 แนวคิดและหลักการธุรกิจออนไลน์ พฤติกรรมผู้บริโภค การเริ่มต้นธุรกิจออนไลน์ แพลตฟอร์มธุรกิจออนไลน์ การสร้างโฆษณาออนไลน์ การทำธุรกรรมการเงินออนไลน์ การติดตามและวัดผลโฆษณาออนไลน์ การเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือค้นหา กระบวนการการตลาดดิจิทัล การทำวิจัยด้านธุรกิจออนไลน์  
 Concepts and principles of online business; consumer behavior; online business initiation; online business platform; online advertisement creation; online financial transactions; online advertisement monitoring and evaluation; search engine optimization (seo); digital marketing process; online business research
- 4123517 ผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัล** **3(2-2-5)**  
**Digital Business Entrepreneur**  
 ธุรกิจดิจิทัลกับธุรกิจสมัยใหม่ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับธุรกิจดิจิทัล แบบจำลองธุรกิจดิจิทัล การจัดการระบบความปลอดภัยในธุรกิจดิจิทัล ระบบชำระเงินดิจิทัล กลยุทธ์การตลาด การขาย การซื้อ การโฆษณา กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจดิจิทัล กลยุทธ์ธุรกิจสำหรับการดำเนินการธุรกิจดิจิทัล  
 Digital business and modern business; technology infrastructure and tools for digital business; digital business model; digital business security management; digital payment systems; marketing strategy; sales; purchase; advertising; law and ethics related to digital business; business strategy for digital business operations
- 4123518 การออกแบบประสบการณ์และพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้** **3(2-2-5)**  
**Experience Design and User Interface Development**  
 แนวคิดและหลักการของการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้งาน การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ในปัจจุบัน การวิเคราะห์ความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ อุปกรณ์รับข้อมูลเข้าและแสดงผล ทฤษฎีสี การยศาสตร์ เทคโนโลยีและระบบสำหรับผู้บกพร่องในการรับรู้ การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้จากการออกแบบประสบการณ์การใช้งาน การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้  
 Concepts and principles of user experience design; designing the current user experience; analysis of user needs and behavior; input and display devices; color theory; ergonomics; technologies and software for sensory disabilities; user interface development based on user experience design; user satisfaction assessment
- 4123230 เมตาเวิร์สเบื้องต้น** **3(2-2-5)**  
**Introduction to Metaverse**  
 แนวคิดเมตาเวิร์ส องค์ประกอบและการทำงานของเมตาเวิร์ส เทคโนโลยี AR VR MR XR และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเมตาเวิร์ส ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับเมตาเวิร์ส การประยุกต์ใช้งานเมตาเวิร์ส ความมั่นคงปลอดภัยการใช้งานเมตาเวิร์ส แนวโน้มนวัตกรรมเมตาเวิร์สในอนาคต  
 Metaverse concept; composition and functionality of metaverses; ar, vr, mr, xr and metaverse related technologies; hardware and software related metaverse; metaverse applications; metaverse security; future metaverse innovation trends
- 4123519 อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง** **3(2-2-5)**  
**Internet of Things**  
 แนวคิดของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง สถาปัตยกรรม มาตรฐาน โพรโทคอล เทคโนโลยี และแอปพลิเคชัน อุปกรณ์ฝังตัว การเขียนโค้ดฝังตัว เซ็นเซอร์ การสื่อสารแบบไร้สาย การเชื่อมต่อกับ IoTs เว็บเซอร์วิส การระบุตำแหน่งที่ตั้ง การจัดเก็บข้อมูลและความปลอดภัย การฝึกปฏิบัติการออกแบบตัวต้นแบบ  
 Concept of the internet of things; architecture; standards; protocols; technologies and applications; embedded device embedding code; sensors; wireless communication; connection to the iots web services; location identification; storage and security; practicing prototyping design



**4123665 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ** **3(2-2-5)**  
**Cloud Computing**

แนวคิดและหลักการการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การบริการบนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ใช้ประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เทคโนโลยีเสมือนจริง ความมั่นคงของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

Concepts and principles of cloud computing; cloud computing architecture; cloud computing services; software and hardware for cloud computing; virtualization technology; cloud computing security; cloud computing application

**4123920 หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
**Special Topics in Information Technology**

เรื่องที่น่าสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารโครงการ และการจัดการองค์ความรู้ด้านความมั่นคงของสารสนเทศ และความก้าวหน้าในวิชาการด้านนี้

Interesting topics in information technology; information technology project management; information security knowledge management; and advancement in this field

**4124910 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(0-9-0)**  
**Information Technology Project**

การเขียนข้อเสนอโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์และออกแบบโครงการ การพัฒนาโครงการ การทดสอบ การติดตั้ง การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน

Information technology project proposal; feasibility study of project; project analysis and design; project development; testing; installation; reporting; presentation

**4124805 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(450)**  
**Field Experience in Information Technology**

การฝึกภาคปฏิบัติงาน เพิ่มพูนประสบการณ์ และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับองค์กรทั้งภาครัฐ เอกชน หรือสถานประกอบการที่มีลักษณะงานเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง ภายใต้การควบคุมดูแล และข้อแนะนำของคณาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และผ่านการประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพจากองค์กร หรือหน่วยงานที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ

Field experience; gaining experience and information technology skill with government; private sectors or an establishment with a nature of work related to information technology for not less than 450 hours; under information technology advisors' instruction and counsel and passed an assessment of professional experience training from the organization



## การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

### ชั้นปีที่ 1

ปูพื้นฐานการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรู้ในการเป็นผู้ประกอบการพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ การสร้างสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ส่งเสริมธุรกิจดิจิทัล และนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

### ชั้นปีที่ 2

ออกแบบและวิเคราะห์ระบบตามความต้องการของผู้ใช้ พัฒนาสื่อดิจิทัลคอนเทนต์รูปแบบภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่ส่งเสริมธุรกิจ และนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ

### ชั้นปีที่ 3

ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน พัฒนางานวิจัยและโครงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งเสริมธุรกิจดิจิทัล และใช้เครื่องมือวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล

### ชั้นปีที่ 4

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับสถานประกอบการที่มีความร่วมมือ (MOU) และสถานประกอบการที่นักศึกษาเลือกเองโดยหน้าที่รับผิดชอบในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ๙ ต้องเกี่ยวข้องโดยตรงกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการทำงานที่ดีก่อนออกสู่ตลาดแรงงานจริงจำนวนรวมไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง



หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป  
Bachelor of Education  
Program General Science

S u a n D u s i t

### 1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in General Science

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)  
ชื่อย่อ : ศษ.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Education (General Science)  
ชื่อย่อ : B.Ed. (General Science)

### 3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตครูในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการเรียนการสอน ทั้งนี้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาพึงมีคุณลักษณะดังนี้

- 1) เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์การสอน/การจัดการเรียนรู้ ความเป็นครูวิชาชีพ การวัดและการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Active Learning
- 2) เป็นผู้มีความรอบรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปและวิชาชีพครู ในการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
- 3) เป็นผู้มีความทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ในการทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
- 4) เป็นผู้มีความทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อถ่ายทอดความรู้และจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 5) เป็นผู้มีความทักษะในการสืบค้นข้อมูลและเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป
- 6) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้อาวุธวิทยาศาสตร์
- 7) เป็นผู้มีความสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดของวิทยาการคำนวณและปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบวิธีจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 8) เป็นผู้มีความบุคลิกภาพที่ดี เหมาะสมกับความเป็นครู ปฏิบัติตนเป็นผู้ที่มีความรักและความศรัทธาในวิชาชีพครู มีจรรยาบรรณและมีจิตวิญญาณของความเป็นครู

### 4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาตามที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- 2) กรณีชาวต่างชาติสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (High School) หรือเทียบเท่า สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ หรือให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยกำหนด
- 3) ผ่านการทดสอบและประเมินเจตคติและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู

### 5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ครูวิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอาชีวศึกษา
- 2) นักวิชาการศึกษาและ/หรือนักวิจัยทางการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์
- 3) เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- 4) ผู้ประกอบการอาชีพอิสระทางการศึกษา อาทิเช่น ผู้ประกอบการธุรกิจทางการศึกษา นักสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ นักสร้างสื่อและนวัตกรรมการสอนทางวิทยาศาสตร์

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแยกตามหมวดวิชา และกลุ่มวิชา ดังนี้

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>24 หน่วยกิต</b>
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>106 หน่วยกิต</b>
(1) วิชาชีพครู	42 หน่วยกิต
(1.1) กลุ่มวิชาการศึกษา	27 หน่วยกิต
(1.2) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	15 หน่วยกิต
(2) วิชาแกน	12 หน่วยกิต
(3) วิชาเฉพาะด้าน	52 หน่วยกิต
(3.1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ	40 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ	4 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ	4 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและภาษาอังกฤษ	18 หน่วยกิต
- กลุ่มวิทยาศาสตร์การสอนและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	10 หน่วยกิต
(3.2) กลุ่มวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

## การจัดการเรียนการสอน

<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>106 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาชีพครู</b>	<b>42 หน่วยกิต</b>
<b>กลุ่มวิชาการศึกษา</b>	<b>27 หน่วยกิต</b>
1015109 ความเป็นครูวิชาชีพ Teaching Professionism	3(3-0-6)
1045701 สมรรถนะทางภาษาสำหรับครู Language Competencies for Teachers	3(3-0-6)
1055404 จิตวิทยาเพื่อพัฒนาผู้เรียน Psychology for Learner Development	3(3-0-6)
1035702 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ Innovation and Digital Technology for Creative Learning	3(2-2-5)
1045113 การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ Educational and Learning Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
1045301 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร Philosophy of Education and Curriculum Development	3(3-0-6)
1045601 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management and Classroom Management	3(2-2-5)
1063107 การบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา Educational Administration and Educational Quality Assurance	3(3-0-6)
1045410 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน Research and Innovation Development for Learner Development	3(2-2-5)

	<b>กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>
1001802	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 Practicum 1	1(45)
1002802	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 Practicum 2	1(45)
1003804	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 3 Practicum 3	1(45)
1004805	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 School Internship 1	6(270)
1004806	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 School Internship 2	6(270)
	<b>วิชาแกน</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
4091107	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamentals of Mathematics	3(3-0-6)
4011101	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamentals of Physics	3(2-2-5)
4021120	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	3(2-2-5)
4031123	ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Biology	3(2-2-5)
	<b>วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>52 หน่วยกิต</b>
	<b>กลุ่มวิชาเอกบังคับ</b>	<b>40 หน่วยกิต</b>
	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>
4032102	ชีววิทยาศาสตร์ * Life Sciences	2(1-2-3)
4032103	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ ** Environmental Ecology and Biodiversity	2(1-2-3)
	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>
4011402	ฟิสิกส์สำหรับเทคโนโลยี * Physics for Technology	2(1-2-3)
4021706	เคมีสำหรับเทคโนโลยี * Chemistry for Technology	2(1-2-3)
	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>
4051103	วิทยาศาสตร์โลกและการเปลี่ยนแปลง ** Earth Science and Change	2(1-2-3)
4042102	เทคโนโลยีอวกาศและดาราศาสตร์ ** Space Technology and Astronomy	2(1-2-3)

<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและภาษาอังกฤษ</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>
4091613	คณิตศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์ Mathematics for Artificial Intelligence	3(3-0-6)
4122632	ความรู้ทางเทคโนโลยีและสะเต็มศึกษา ** Technological Literacy and STEM Education	3(2-2-5)
4123633	วิทยาการคำนวณและโค้ดดิ้ง Computing Science and Coding	3(2-2-5)
4123621	การออกแบบและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Design and Application of Artificial Intelligence	3(2-2-5)
1552502	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์ * Academic English for Science Teachers	3(2-2-5)
1553520	บทเรียนบูรณาการภาษาอังกฤษในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี * Integrated Lessons of English in Science and Technology	3(2-2-5)
<b>กลุ่มวิชาศาสตร์การสอนและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</b>		<b>10 หน่วยกิต</b>
1023647	ความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะในวิทยาศาสตร์ศึกษา ** Pedagogical Content Knowledge in Science Education	2(1-2-3)
1023648	การสื่อสารวิทยาศาสตร์เชิงภาษาอังกฤษ * Science Communication in English	2(1-2-3)
1023649	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ Technology and Innovation Medias of Science Learning	2(1-2-3)
1023901	สัมมนาและโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ** Seminar and Project for Science Teaching Development	2(1-2-3)
1043412	สถิติและวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อวิทยาศาสตร์ Statistics and Research for Science Learning Development	2(1-2-3)
<b>กลุ่มวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า กลุ่มวิชาฟิสิกส์</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
4012603	กลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ Mechanics and Thermodynamics	3(2-2-5)
4012604	แม่เหล็กไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electromagnetics and Electronics	3(2-2-5)
4012605	คลื่น เสียง และแสง Waves, Sound, and Light	3(2-2-5)
4012402	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(2-2-5)
4013406	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น Introduction to Nanotechnology	3(2-2-5)
4013407	ฟิสิกส์บรรยากาศเบื้องต้น Introduction to Atmospheric Physics	3(2-2-5)
4013408	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3(2-2-5)
4013409	ฟิสิกส์สำหรับร่างกายมนุษย์ Physics for the Human Body	3(2-2-5)

4012503	การประยุกต์ใช้สมาร์ทโฟนสำหรับการทดลองฟิสิกส์ Smartphone Application for Physics Experiments	3(2-2-5)
4013902	หัวข้อเฉพาะทางด้านฟิสิกส์ Selected Topics in Physics	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิชาเคมี

4023103	การจัดการเรียนรู้ทางเคมี Learning Management of Chemistry	3(2-2-5)
4023104	ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการสารเคมีอันตราย Chemical Safety and Hazardous Waste Management	3(2-2-5)
4023105	สารเคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry in Daily Life	3(2-2-5)
4023106	ห้องปฏิบัติการเสมือนจริงในวิชาเคมี Virtual Laboratory in Chemistry	3(2-2-5)
4023107	สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Products	3(2-2-5)
4023108	เคมีของซูปราโมเลกุลและเซนเซอร์ Chemistry of Supramolecular and Sensors	3(2-2-5)
4023109	เคมีประยุกต์สำหรับสุขภาพ Applied Chemistry for Health	3(2-2-5)
4023110	เคมีอาหาร Food Chemistry	3(2-2-5)
4023111	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี Computational Application in Chemistry	3(2-2-5)
4023112	เซนเซอร์ทางเคมีและไบโอเซนเซอร์ Chemical Sensors and Biosensor	3(2-2-5)
4023113	เทคนิคการแยกทางเคมี Chemical Separation Techniques	3(2-2-5)
4023114	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Materials Science	3(2-2-5)
4023906	หัวข้อเฉพาะทางด้านเคมี Selected Topics in Chemistry	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิชาชีววิทยา

4032501	เทคนิคเฉพาะทางชีววิทยา Specific Biological Techniques	3(2-2-5)
4032608	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(2-2-5)
4033108	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management Science and Technology	3(2-2-5)
4033109	ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ Biodiversity and Conservation	3(2-2-5)
4033110	เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่และโมเดลเศรษฐกิจบีจีซี Modern Biotechnology and BCG Economy Model	3(2-2-5)



4033111	ชีววิทยาภาคสนามโดยใช้แหล่งวิทยาการชุมชนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Field Biology Using Community Resources for Lifelong Learning	3(2-2-5)
4033701	ชีวฟิสิกส์ Biophysics	3(2-2-5)
4033702	จิตวิทยาศาสตร์ Scientific Mind	3(3-0-6)
4033703	สมอง จิตใจและการเรียนรู้ Brain, Mind and Learning	3(3-0-6)
4033704	ประสาทวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน Neuroscience and Brain-based Learning	3(3-0-6)
4033902	หัวข้อเฉพาะทางด้านชีววิทยา Selected Topics in Biology	3(2-2-5)

**กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์**

4 123231	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ทางการศึกษา Big Data Management in Education	3(2-2-5)
4 122634	ปัญญาประดิษฐ์ทางการศึกษา Artificial Intelligence (AI) Education	3(2-2-5)
4 123723	วิทยาการหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา Robotics for Education	3(2-2-5)
4 123724	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในวิทยาศาสตร์ศึกษา Internet of Things in Science Education	3(2-2-5)
4 123520	จรรยาวัชระสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Soft Skills for Information Technology	3(2-2-5)
4 123521	การประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3(2-2-5)
4 123522	แชทบอทด้วยไพทอน Chatbots with Python	3(2-2-5)
4 123922	หัวข้อเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ Selected Topics in Artificial Intelligence	3(2-2-5)

**หมวดวิชาเลือกเสรี**

**ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

หมายเหตุ \* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ  
\*\* รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบสองภาษา

## คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

1015109 ความเป็นครูวิชาชีพ

3(3-0-6)

### Teaching Professionism

แนวคิดและปรัชญาการศึกษา วิวัฒนาการการศึกษากับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกและสังคม การจัดการศึกษาตามแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น อุทิศการณและจิตวิญญาณความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูและจิตสาธารณะ บุคลิกภาพความเป็นครู การพัฒนาความเป็นครูวิชาชีพให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

Concepts and philosophy of education; evolution of education and transformation of global and social contexts; education provision in accordance with Sufficient Economy Philosophy for sustainable development; culture and local wisdom promotion and conservation; ideology and spirituality of teaching profession, morality, ethics, teaching profession code of conduct and public mind; personality of professional teacher; developing teaching professionalism equipped with knowledge, modernity, and keeping up with changes

1045701 สมรรถนะทางภาษาสำหรับครู

3(3-0-6)

### Language Competencies for Teachers

หลักและลักษณะสำคัญของภาษา การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมาย และการใช้ภาษาสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ

Language principles and key characteristics; using Thai and English listening, speaking, reading, and writing skills to convey the meaning; and using of language for a professional teacher

1055404 จิตวิทยาเพื่อพัฒนาผู้เรียน

3(3-0-6)

### Psychology for Learner Development

แนวคิด หลักการ และทฤษฎีของจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยา การให้คำปรึกษา การพัฒนาของสมองกับการเรียนรู้ การวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อเข้าใจธรรมชาติและความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ การใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาที่เหมาะสมในการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ การให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และการรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

Concepts, principles, and theories of developmental psychology, educational psychology, and counseling psychology; human brain development and learning; analysis of learners to understand nature and differences of normal individuals and learners with special needs; using appropriate psychological tools to promote and develop learners with full potential; giving advice to learners for a better quality of life, and reporting on quality development of learners systematically

**1035702 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์** 3(2-2-5)  
**Innovation and Digital Technology for Creative Learning**

แนวคิด หลักการ ทฤษฎี นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ แนวโน้มของเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา รูปแบบนวัตกรรมทางการศึกษาและการพัฒนาผู้เรียนในยุคดิจิทัล การจัดการแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลโดยบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์

Concepts, principles, and theories of innovation and digital technology for learning management; future trends of digital technology; application of digital technology for learning management; using of information technology for communication; using of digital technology for education; educational innovation models and learner development in digital era; various learning resources for learning promotion; media and innovation development practice; and applying digital technology by integration of multidisciplinary science to promote learners' creative learning

**1045113 การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้** 3(2-2-5)  
**Educational and Learning Measurement and Evaluation**

แนวคิด หลักการ เป้าหมาย แนวทางการวัดและประเมินทางการศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การออกแบบ สร้าง และเลือกใช้วิธีการวัดและเทคโนโลยีการประเมินเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสม การฝึกปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินพัฒนาการและการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

Concepts, principles, goals, and directions of educational and learning measurement and evaluation in the 21st century; designing, creating, and selecting measurement methods and technology to solve problems and develop learners appropriately, practicing learning measurement and evaluation; development evaluation and using evaluation results to develop learners

**1045301 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร** 3(3-0-6)  
**Philosophy of Education and Curriculum Development**

ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ประวัติ ความเป็นมา และระบบการจัดการศึกษาไทย วิสัยทัศน์และแผนพัฒนาการศึกษาไทย วิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาและกลวิธี การจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน ศึกษาความหมายและรูปแบบของหลักสูตร ทฤษฎีหลักสูตร แนวคิดในการจัดทำหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร ข้อกำหนดมาตรฐานและมาตรฐานช่วงชั้นของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มในการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในสถานศึกษา การประเมินหลักสูตร ทั้งก่อนและหลังการใช้หลักสูตร นำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและสามารถจัดทำหลักสูตรได้

Educational philosophies, concepts and theories, religion, economy, society and culture, history and Thailand educational management system; visions and Thailand educational development plans, analyzing educational management concepts and strategies to promote the sustainable development, study definitions and models of curriculum, theories, concepts for curriculum construction and development, curriculum analysis; school curriculum development; problems and trends in curriculum development; curriculum implementation to develop learners in schools; curriculum pre- and post- evaluation, using evaluation results for curriculum development and an ability to develop curriculum

1045601 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5)

**Learning Management and Classroom Management**

แนวคิด หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน รูปแบบการเรียนรู้และพัฒนา รูปแบบการเรียน การสอน การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามบริบทการเปลี่ยนแปลง โลกและสังคม การจัดทำแผนการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เนื้อหาวิชาเอกที่เหมาะสมกับผู้เรียน การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศและการบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

Pedagogical concepts, principles and theories; learning models and developing learning and teaching models; inclusive education integration; learning management to develop learners according to transformation of global and social contexts; developing learning plans and practicum in teaching major subjects appropriate to learners, environment provision for learning; creation of atmosphere and classroom management for learning

1063107 การบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา 3(3-0-6)

**Educational Administration and Educational Quality Assurance**

แนวคิด หลักการ ทฤษฎี รูปแบบและระบบการบริหารการศึกษา โครงสร้างการบริหารงาน ในสถานศึกษา กฎหมายการศึกษา ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงในบริบทของครูวิชาชีพ แนวคิด หลักการเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา และการพัฒนาการเรียนรู้และคุณภาพผู้เรียนเพื่อเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพ การประเมินคุณภาพภายนอก ความเชื่อมโยงระหว่างการประกันคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพ ภายนอก การประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูกับบุคลากรภายใน บุคลากร ภายนอกสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

Concepts, principles, theories, models and educational administration system, school management structure, educational laws, principles, transformative leaders in teaching profession context, Concepts and principles of educational quality management; learning and development of learners' quality according to criteria of quality assurance standards; external quality assessment; the linkage between external and internal quality assessment; educational quality assurance to develop learning activities; roles of teachers and school staff, the public and community to develop learners

1045410 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน 3(2-2-5)

**Research and Innovation Development for Learner Development**

แนวคิด หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย การคิดเชิงนวัตกรรม รูปแบบการวิจัยเพื่อพัฒนา นวัตกรรม การออกแบบการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ฝึกทักษะศึกษา ค้นคว้า วิจัยและพัฒนานวัตกรรม การบูรณาการความรู้ในศาสตร์การสอนกับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนผ่านกระบวนการวิจัย สมรรถนะทางการวิจัย ในบริบทการศึกษาสมัยใหม่ การนำเสนอผลการวิจัยและนวัตกรรมอย่างมีจรรยาบรรณ

Basic concepts and principles of research methodology; innovative thinking; research models for innovation development; research design for problem - solving and learner development; skill practice on inquiry, research and innovative development; integration of teaching science and quality development of learners through research process; research competencies in the modern educational contexts; presentation of research results and innovation with integrity

1001802 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 1(45)

**Practicum 1**

ศึกษาสังเกตข้อมูลของสถานศึกษา บริบทของชุมชน บทบาทหน้าที่ของครูผู้สอน ครูประจำชั้นและ ครูฝ่ายสนับสนุนการเรียนการสอน สังเกตและทำความเข้าใจพฤติกรรมผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้

Learning observation of information of educational institutions, community context, roles of subject teachers, classroom teachers, learning-supporting teachers, observation and realize the behavior of learners for learning management

**1002802 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2  
Practicum 2**

**1(45)**

การจัดทำข้อสอบ การตรวจข้อสอบและการให้คะแนน วิเคราะห์ผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ การจัดกิจกรรมส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน

Test preparation; grading; scoring; systematic learning result analysis; practical examination and scoring; organizing activities to promote the conservation of local culture and wisdom; creation of collaboration network with parents and communities to support learners' quality learning

**1003804 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 3  
Practicum 3**

**1(45)**

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจให้มีปัญญาผู้คิด มีความเป็นนวัตกรรม การทดลองสอนในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ ตามมาตรฐานของการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

Preparation for learning plan focusing on learners' development according to their aptitudes and interests to enhance wisdom, intelligence and innovator beings; teaching practicum in both simulations and real situations; developing being professional teachers according to teaching professional standards of practice and conduct; involving in professional learning community (PLC) for self-development to update new knowledge and keep up with the changes

**1004805 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1  
School Internship 1**

**6(270)**

ปฏิบัติการสอนสาขาวิชาเอกในสถานศึกษา บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อ และนวัตกรรม การวัดการประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกับครูพี่เลี้ยงผ่านกระบวนการบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้ได้ผลสะท้อนที่สามารถพัฒนาผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจให้มีปัญญาผู้คิด และมีความเป็นนวัตกรรม จัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครอง ชุมชนเพื่อพัฒนา แก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ปฏิบัติงานในหน้าที่ครูร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์และเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ จัดการความรู้จากการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูโดยการสะท้อนคิด ถอดบทเรียน พัฒนาการตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครูเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี และปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

Teaching practice on specific field in the educational institutions; integration of knowledge and pedagogy in planning and learning management; designs of teaching aids and innovations; working with the cooperating teachers through collecting, analyzing, and synthesizing data in learning measurement and evaluation being able to reflect the development of learners' aptitudes and interests to enhance wisdom, intelligence and innovator beings; creation of activities enhancing learning environment for learners' joyful learning; awareness of learners' wellbeing including caring, supporting, and developing learners individually according to their potential, systematic report on learners' development outcomes, concentrating on developing learners with teacher spirits; supporting learning, giving cares and respecting individual differences; inspiring learners to be learner people and innovators; creation of collaboration network with parents and communities to help learners meet desirable characteristics; studying and accessing community context and being able to live with others in multicultural society; working creatively as a teacher with others in school and attending professional learning community; teaching reflection management; learning from teaching experiences; self-development to be knowledgeable; behaving in accordance with professional ethics of teachers; being a good role model, being an ethical and good citizen; fulfilling other tasks assigned

**School Internship 2**

ปฏิบัติการสอนสาขาวิชาเอกในสถานศึกษา บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อ และนวัตกรรม การวัดการประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกับครูพี่เลี้ยงผ่านกระบวนการบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้ได้ผลสะท้อนที่สามารถพัฒนาผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจ ให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร จัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน มีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรสถานศึกษา วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนเอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครูเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี ปฏิบัติงานในหน้าที่ครูร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์และเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ จัดการความรู้จากการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูโดยการสะท้อนคิด ถอดบทเรียน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อพัฒนา แก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม และปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

Teaching practice on specific field in the educational institutions; integration of knowledge and pedagogy in planning and learning management; designs of teaching aids and innovations; working with the cooperating teachers through collecting, analyzing, and synthesizing data in learning measurement and evaluation being able to reflect the development of learners' aptitudes and interests to enhance wisdom, intelligence and innovator beings; creation of activities enhancing learning environment for learners' joyful learning; participating in designing and supporting school curriculum, research and innovation creation; application of digital technology to benefit learners' learning; awareness of learners' wellbeing including caring, supporting, and developing learners individually according to their potential, systematic report on learners' development outcomes, concentrating on developing learners with teacher spirits; supporting learning, giving cares and respecting individual differences; inspiring learners to be learner people and innovators; self-development to be knowledgeable; behaving in accordance with professional ethics of teachers; being a good role model, being an ethical and good citizen; creatively working as a teacher with others in school and attending professional learning community; teaching reflection management; learning from teaching experiences; creation of collaboration network with parents and communities to help learners meet desirable characteristics; studying and accessing community context and being able to live with others in multicultural society; fulfilling other tasks assigned

**4091107 คณิตศาสตร์พื้นฐาน**

3(3-0-6)

**Fundamentals of Mathematics**

ฟังก์ชันมูลฐาน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ลำดับและอนุกรม คณิตศาสตร์ทางการเงินในชีวิตประจำวัน

Fundamental functions; limit and continuous; derivatives and integrals of single variable functions, and their applications; financial mathematics in daily life

**4011101 ฟิสิกส์พื้นฐาน**

3(2-2-5)

**Fundamentals of Physics**

ระบบหน่วยและเวกเตอร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม สมดุลกล และสภาพยืดหยุ่น คลื่นและเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

System of units and vector; force and laws of motion; work and energy; impulse and momentum; equilibrium and elasticity; sound and waves; fluid; thermodynamics; electricity; magnetism; optics; and related workshops

4021120 เคมีพื้นฐาน

3(2-2-5)

**Fundamentals of Chemistry**

เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้าง สสาร และการเปลี่ยนแปลงของสสาร กาวัดและการคำนวณทางเคมี โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ ตารางธาตุ พันธะเคมี แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค สถานะของสสาร แก๊ส ของแข็ง คอลลอยด์ ของเหลว และการเกิดสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี กรด-เบส อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า การประยุกต์เนื้อหาให้สอดคล้องกับสาขา และปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Understand the properties of matter; matter and change matter; measurement and chemical calculation; elements of matter; relationship between properties of matter with structure; Atomic structure; stoichiometry; period table of the elements; chemical bonding; bonding forces between particles; state of matter; gas, solid, colloids; liquid and solution formation; chemical equilibrium; chemical reaction; acids and bases; thermodynamics; kinetics; electrochemistry; application of relevant knowledge and related workshops

4031123 ชีววิทยาพื้นฐาน

3(2-2-5)

**Fundamentals of Biology**

การศึกษาสิ่งมีชีวิต สมบัติและการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต เคมีพื้นฐานและโมเลกุลอินทรีย์ในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการสืบพันธุ์ของเซลล์ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ พลังงานเพื่อชีวิต พลังงานของเซลล์ การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Study of living organisms; properties and life of organisms; basic chemistry and organic molecules in living organisms; cell and cell reproduction; sexual reproduction; energy for life; cell energy; homeostasis; genetics; evolution; kingdom of living things; and related experiments

4032102 ชีววิทยาศาสตร์ \*

2(1-2-3)

**Life Sciences**

โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืช ชีววิทยาเพื่อสุขภาพและความปลอดภัย ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการจัดการเรียนการสอนและทดลองสอนวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

Structure and functions of various systems of animals and humans; structure and function of plant organs; health and safety biology; related experiments; design of teaching and learning management and teaching experiments in life sciences

4032103 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ \*\*

2(1-2-3)

**Environmental Ecology and Biodiversity**

ระบบนิเวศ ความหลากหลายของระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ ประชากรทางนิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การสำรวจระบบนิเวศ ความยั่งยืนทางนิเวศวิทยา การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง การจัดนิทรรศการและการสอนเรื่องนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ

Ecosystem; ecosystem diversity; biodiversity in ecosystems; ecological population; relationship between non-living things and living things and the relationship between different organisms in the ecosystem; energy transfer; ecological succession; ecological surveys; ecological sustainability; management and conservation of biodiversity; appropriate technology for resource and environment development; related experiments; organizing exhibitions and teaching on environmental ecology and biodiversity

- 4011402 ฟิสิกส์สำหรับเทคโนโลยี \*** **2(1-2-3)**  
**Physics for Technology**  
 กลศาสตร์ของอนุภาคแบบจุด กลศาสตร์ของวัตถุ สสารและการเคลื่อนที่แบบวงกลม การแกว่งกวัด และคลื่น ฟิสิกส์ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ ควอนตัมฟิสิกส์ ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาโดยใช้สมาร์ทโฟนเซนเซอร์ อาร์ดูโน ไมโครบิต และคิตไบร์ทเป็นเครื่องมือวัดการทดลอง  
 Mechanics of point particles; extended objects, matter, and circular motion; oscillations and waves; thermal physics; electricity; magnetism; optics; quantum physics; atomic physics; nuclear physics; and related workshops by using smartphone sensors, Arduino, Micro-bit, and KidBright as measurement tools
- 4021706 เคมีสำหรับเทคโนโลยี \*** **2(1-2-3)**  
**Chemistry for Technology**  
 เทคนิคการแยกสารผสม การกลั่น การทำให้แห้ง การตกผลึก โครมาโทกราฟี เคมีอินทรีย์ สารชีวเคมี สารผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ พอลิเมอร์ เซรามิก เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีนิวเคลียร์และรังสีเบื้องต้น เซนเซอร์ทางเคมี การประยุกต์เนื้อหาให้สอดคล้องกับสาขา และปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง  
 Mixture separation techniques; distillation; drying; crystallization; chromatography; organic chemistry; biochemistry; natural product substances; polymer; ceramic; environmental chemistry; basic nuclear chemistry and radiology; chemical sensors; application of relevant knowledge and related workshops
- 4051103 วิทยาศาสตร์โลกและการเปลี่ยนแปลง \*\*** **2(1-2-3)**  
**Earth Science and Change**  
 ศึกษา วิเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ การค้นคว้า สร้างองค์ความรู้ และนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี แผนที่ทางธรณีและการนำไปใช้ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของอากาศบนโลก การเกิดเมฆ การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การพยากรณ์อากาศ  
 Study, analyze and connect knowledge with processes, inquiries, contributions, and apply knowledge that relevant to: composition and relationship of earth systems; processes of changes inside and on earth's crust; geohazard; mineral resource; geologic map, and its applications; earth's energy balance; atmospheric circulation; cloud formation; oceanic circulation; climate change and its effects on living things and environment; weather forecast
- 4042102 เทคโนโลยีอวกาศและดาราศาสตร์ \*\*** **2(1-2-3)**  
**Space Technology and Astronomy**  
 ศึกษา วิเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ การค้นคว้า สร้างองค์ความรู้ และนำความรู้ไปใช้ ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ ตำแหน่งดาวบนทรงกลมท้องฟ้า การเคลื่อนที่ของโลกและดวงจันทร์ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ  
 Study, analyze and connect knowledge with processes, inquiries, contributions, and apply knowledge that relevant to: composition, forms and evolution of the universe, galaxies, stars, the solar system, position of stars on the celestial sphere; motions of the earth and moon; interactions in the solar system; and application of space technology



**4091613 คณิตศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์** 3(3-0-6)  
**Mathematics for Artificial Intelligence**

คณิตศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับปัญญาประดิษฐ์ เซต ตรรกศาสตร์ วิธีการพิสูจน์และการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น หลักการนับ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น

Basic mathematics required for artificial intelligence: set; logic; methods of proof and mathematical induction; matrix and determinant; system of linear equations; elementary linear algebra; counting principles; elementary probability

**4122632 ความรู้ทางเทคโนโลยีและสะเต็มศึกษา \*\*** 3(2-2-5)  
**Technological Literacy and STEM Education**

วิวัฒนาการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การเลือกใช้ซอฟต์แวร์และสื่อที่เหมาะสม ผลกระทบของเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกต้องปลอดภัย สิทธิและความรับผิดชอบต่อสังคม ทฤษฎีเส้นทางปัญญาและกฎหมายคอมพิวเตอร์ ทักษะความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ STEM กรณีศึกษา STEM ภายในและต่างประเทศ การออกแบบและสร้างแผนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ บูรณาการเทคโนโลยีกับสะเต็มศึกษาได้

Evolution of computer; software and media selection; the impact of technology and digital media; material selection equipment, tools, mechanisms, electrical and electronic correctly and safely; right and corporate social responsibility; intellectual property and computer law; digital literacy; basic concept of STEM; domestic and international STEM case studies; design and creating a STEM lesson plan; systematic and creative problem-solving process; Integrating technology in STEM education

**4123633 วิทยาการคำนวณและโค้ดดิ้ง** 3(2-2-5)  
**Computing Science and Coding**

การคิดเชิงคำนวณ เทคนิควิธีการของเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน พื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงตรรกะ พื้นฐานการเขียนโปรแกรมและโค้ดดิ้ง แนวทางการสอนและผลิตสื่อแบบ unplugged coding

Computing thinking; digital technology in daily life; media and information literacy; problem solving with algorithms; logical thinking skills; fundamental of programming and coding; guidelines for teaching and producing media using unplugged coding

**4123621 การออกแบบและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์** 3(2-2-5)  
**Design and Application of Artificial Intelligence**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึกและการประยุกต์ใช้ เครื่องมือทางปัญญาประดิษฐ์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลและการประยุกต์ใช้ภาษาธรรมชาติ การสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการชั้นเรียนและชีวิตประจำวัน

Basic concept of artificial intelligence and neural network; deep learning applications; artificial intelligence tools; artificial intelligence programming; natural language processing and applications; innovative instructional media using artificial intelligence; applications of artificial intelligence for classroom management and daily life

1552502 **ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์ \*** 3(2-2-5)  
**Academic English for Science Teachers**

พื้นฐานทางภาษาศาสตร์ ไวยากรณ์ คำศัพท์ทั่วไปและคำศัพท์ทางเทคนิคผ่านตัวอย่างการสาธิตเชิงปฏิบัติ การสอนหัวข้อที่เลือกจากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ คำศัพท์เฉพาะทางชีววิทยา เคมี คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นต้น การเขียนบทปฏิบัติการและรายงาน บทวิจารณ์วิพากษ์ทางวิทยาศาสตร์ และข้อเสนอการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Linguistic fundamentals; grammar, general vocabulary, and technical terminology through examples of practical demonstrations; teaching selected topics from the fields of science and technology and laboratory; basic terminology in biology, chemistry, mathematics, health sciences, etc.; writing lab directions and reports, science reviews and critiques, and scientific research proposals

1553520 **บทเรียนบูรณาการภาษาอังกฤษในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี \*** 3(2-2-5)  
**Integrated Lessons of English in Science and Technology**

พัฒนาและนำเสนอชุดบทเรียนวิทยาศาสตร์ภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์ที่สามารถนำไปใช้ในการสอน และการประกอบวิชาชีพในอนาคต วิธีการบูรณาการบทเรียนวิทยาศาสตร์เข้ากับเนื้อหาการสอนวิชาอื่น ๆ สาธิตการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม

Develop and present a series of complete lessons of English science that can be adopted for teaching and the future professional practice; how to integrate the science lessons into other teaching content; demonstrate English-language science and technology instruction through concrete activities

1023647 **ความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาวิชาเฉพาะในวิทยาศาสตร์ศึกษา \*\*** 2(1-2-3)  
**Pedagogical Content Knowledge in Science Education**

ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยนำเสนอการบูรณาการระหว่างความรู้ในเนื้อหาและความรู้ในศาสตร์การสอนให้เหมาะสมกับความเชื่อเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ ความรู้ในหลักสูตร ความรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีในการสอน ความรู้เกี่ยวกับผู้เรียน ความรู้เกี่ยวกับการวัดและการประเมิน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

Design a learning management plan in science and use lesson plan accordance to the basic education curriculum by presenting the integration between scientific content and pedagogy that suit with orientation to teaching science, knowledge of science curriculum, knowledge of teaching strategies, knowledge of learner, and knowledge of assessment for their teaching profession career.

1023648 **การสื่อสารวิทยาศาสตร์เชิงภาษาอังกฤษ \*** 2(1-2-3)  
**Science Communication in English**

หลักการและทฤษฎีการสื่อสาร ลักษณะเฉพาะของภาษาทางวิทยาศาสตร์ การฟัง พูด อ่าน และเขียนด้านวิทยาศาสตร์ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม

Principles and theories of communication; the characteristics of the language of science; listening, speaking, reading, and writing in science; the expression of idea/arguments on current socio-scientific issues.

**1023649 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

**2(1-2-3)**

**Technology and Innovation Medias of Science Learning**

ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การบูรณาการศาสตร์การสอน เนื้อหา และเทคโนโลยีในการประยุกต์ใช้เพื่อการสร้างสรรคนวัตกรรมสื่อการเรียน วิทยาศาสตร์ ประเภทของสื่อการเรียน หลักการออกแบบสื่อการเรียน หลักการเลือกใช้สื่อการเรียนเพื่อการ จัดการเรียนวิทยาศาสตร์ การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียน รวมทั้ง การประเมินสื่อการเรียน รู้ ตัวอย่างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้อื่นๆ สื่อมัลติมีเดีย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) การเรียนรู้ผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-learning) สื่อการเรียนรู้ออปติเคชัน เทคโนโลยีเสมือนจริง หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งเรียนรู้ด้านนวัตกรรมและสื่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างงานวิจัยและนวัตกรรมสื่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ฝึกสร้างสื่อการเรียนรู้อื่นๆ ผ่านการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายและพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และวิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป

Study theory and principles of educational innovation; educational technology; 21st century skills; integration of pedagogical science, content, and applied technology for innovative science learning materials; study types of learning materials; principles of learning media design; principles for choosing learning media for science learning management; development and finding the effectiveness of learning media including evaluating learning materials; study examples of innovations in various types of learning media, multimedia, electronic media (e-Learning), learning via mobile phone (M-learning), learning media, applications virtual reality technology electronic textbook; innovation learning center and science learning materials; study examples of research and innovations in science learning materials; practice creating science learning materials through learning in a variety of ways and developing 21st century skills, and modern science on general science

**1023901 สัมมนาและโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ \*\***

**2(1-2-3)**

**Seminar and Project for Science Teaching Development**

วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้อื่นๆ จากกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน ค้นคว้า ศึกษาความรู้พื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป รูปแบบการวิจัย วิทยาศาสตร์ การใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ รายงานวิจัย บทความวิจัย และ ผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้อื่นๆ ในประเด็นที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน และวิธีการ เขียนรายงานวิจัย โดยเน้นการวิจัยที่ตอบสนองบริบทชุมชนท้องถิ่น อภิปรายแลกเปลี่ยนผลการวิเคราะห์และ นำเสนอในชั้นเรียน การเขียนบทความเพื่อเผยแพร่งานวิจัยตลอดจนการนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบของ การสัมมนา ตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยต่อการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างยั่งยืน

Analyze factors affecting science learning management from classroom research process; inquiry, study basic knowledge of scientific research, modern science regarding general science, types of scientific research, use of statistics for quantitative data analysis, qualitative data analysis, research report, research article and academic works relevant to science learning management concerning up-to-date topics, and research writing techniques by focusing on local context research; discuss and exchange analysis results, and present in classroom; write an article to disseminate research work; including present research results at a seminar; recognize the importance of research to teaching profession development sustainably

**1043412 สถิติและวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆ**

**2(1-2-3)**

**Statistics and Research for Science Learning Development**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป เพื่อปฏิบัติการออกแบบวางแผนการทำงานวิจัย การค้นคว้า ทดลอง วิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติพรรณนาและสถิติ อ้างอิงเบื้องต้น การเขียนรายงานอย่างมีระบบและการเผยแพร่ และนำไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ได้

Basic knowledge of research in science studies, modern science regarding general science to practice research planning, inquires, experiments, analyses by using descriptive and inferential statistics, write systematic reports, and dissemination; and integrate to science teaching

**4012603 กลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์**

3(2-2-5)

**Mechanics and Thermodynamics**

หลักการจลนศาสตร์ พลศาสตร์ งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม วัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ งาน พลังงานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ เครื่องยนต์ความร้อนและสมรรถนะเครื่องทำความเย็น เอนโทรปีและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ การเปลี่ยนสถานะและสมดุลระหว่างสถานะ

Principles of kinematics; dynamics; work and energy; impulse and momentum; rigid body; fluid mechanics; heat and thermodynamics; the zero law of thermodynamics; work, energy, and heat; the first law of thermodynamics; thermodynamics cycle; heat engine and coefficient of performance of refrigerator; entropy and the second law of thermodynamics; the third law of thermodynamics; phase transition and equilibrium between phases

**4012604 แม่เหล็กไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**

3(2-2-5)

**Electromagnetics and Electronics**

การวิเคราะห์เวกเตอร์ กฎของคูลอมบ์และความเข้มข้นสนามไฟฟ้า ฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ งาน พลังงานและศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความหนาแน่นกระแสและตัวนำ ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก แม่เหล็ก แรงลอเรนซ์และกฎของบิโอต์-ซาวาร์ต การเหนี่ยวนำแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า สารกึ่งตัวนำ ไดโอด และซีเนอร์ไดโอด ทรานซิสเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน ดิจิทัลเบื้องต้น

Vector analysis; Coulomb's law and electric field intensity; electric flux and Gauss's law; work, energy and electric potential; current, current density and conductors; capacitance and dielectrics; magnetics; Lorentz force law and the Biot-Savart law; magnetic induction; ac circuits; transformer; semiconductor, diode, and Zener diode; transistor and its application; introduction to digital

**4012605 คลื่น เสียง และแสง**

3(2-2-5)

**Waves, Sound, and Light**

การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด การเคลื่อนที่แบบคลื่น การสั่นอย่างอิสระ การสั่นที่ถูกหน่วง การสั่นที่ถูกแรงบังคับ การสั่นแบบคู่ควบ คลื่นเคลื่อนที่ คลื่นนิ่ง ดิสเพอร์ชันของคลื่น การสะท้อน การแทรกสอด การเลี้ยวเบน การโพลาไรเซชัน แสงเชิงรังสี แสงเชิงคลื่น แสงเชิงควอนตัม เลเซอร์

Oscillation motion; wave motion; damped oscillations; forced oscillations; coupled oscillations; travelling waves; standing waves; dispersion; reflection; interference; diffraction; polarization; ray optics; wave optics; quantum of light; laser

**4012402 ฟิสิกส์ยุคใหม่**

3(2-2-5)

**Modern Physics**

ทฤษฎีสัมพัทธภาพ สมการชเรอดิงเงอร์ ปฏิกิริยาการทะลุผ่าน อะตอมไฮโดรเจน อะตอมที่มีอิเล็กตรอนหลายตัว กลศาสตร์สถิติ ฟิสิกส์โมเลกุล ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น สารตัวนำยิ่งยวด สมบัตินิวเคลียร์เบื้องต้น ไอโซโทป กัมมันตภาพรังสีในธรรมชาติและกฎการสลายตัวของกัมมันตภาพรังสี การสลายตัวอัลฟา การสลายตัวบีตา การสลายตัวแกมมา ปฏิกิริยานิวเคลียร์ แบบจำลองนิวเคลียร์

Theory of relativity, Schrödinger equation, tunneling phenomena, hydrogen atom, multi-electron atoms, statistical mechanics, physics of molecules, introduction to physics of solids, superconductivity, basic nuclear properties, isotopes, natural radioactivity and radioactive decay law, alpha decay, beta decay, gamma decay, nuclear reactions, nuclear models

**4013406 นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น**

3(2-2-5)

**Introduction to Nanotechnology**

ความหมายและประวัติของนาโนเทคโนโลยี ข้อจำกัดพื้นฐานของเทคโนโลยีในปัจจุบันและความจำเป็นของนาโนเทคโนโลยี ภาพรวมทิศทางและสถานภาพของนาโนเทคโนโลยีของโลก กฎการเปลี่ยนระดับขนาดผลของปรากฏการณ์ควอนตัมและสมบัติใหม่ ๆ ของวัสดุในระดับนาโน ตัวอย่างวัสดุนาโนที่มีโครงสร้างแบบ 3, 2, 1 และ 0 มิติ นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ กระบวนการสังเคราะห์โครงสร้างนาโน เทคนิคการวิเคราะห์พื้นผิวและโครงสร้างของวัสดุนาโน นาโนอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุแม่เหล็กนาโน และ นาโนโฟโตนิกส์

Definition and history of nanotechnology; fundamental limitations of current technology and necessity of nanotechnology; overview, direction and status of world nanotechnology; scaling law; quantum effect and novel properties of material in nanoscale; examples of nanomaterials with 3-, 2-, 1-, and 0-dimensional structure; nanotechnology in nature; nanofabrication techniques; characterization techniques for surface and structure of nanomaterials; nanoelectronics; nanomagnetism materials; nanophotonics

**4013407 ฟิสิกส์บรรยากาศเบื้องต้น**

3(2-2-5)

**Introduction to Atmospheric Physics**

อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น บรรยากาศและองค์ประกอบของบรรยากาศ รังสีจากดวงอาทิตย์ อุณหภูมิ มวลอากาศและการเกิดลม พลังงานลม ความชื้นในอากาศ หยดน้ำในก้อนเมฆและหยาดน้ำฟ้า เสถียรภาพและการเคลื่อนที่ของมวลอากาศ การเคลื่อนที่ของบรรยากาศเนื่องมาจากการหมุนของโลก การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

An introduction to meteorology; atmosphere and atmospheric composition; solar radiation; temperature; air mass and wind formation; wind power; humidity; cloud droplets and precipitation; hydrostatic stability and convection of air mass; dynamics of the atmosphere on a rotating earth; climate changes

**4013408 เทคโนโลยีพลังงาน**

3(2-2-5)

**Energy Technology**

กฎทางอุณหพลศาสตร์ หลักการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงานและเทคโนโลยีพลังงาน ลักษณะเฉพาะของแหล่งพลังงานต่าง ๆ และการนำไปใช้ พลังงานจากเชื้อเพลิงปิโตรเลียม พลังงานนิวเคลียร์ (ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชันและฟิวชัน) เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานแสงอาทิตย์ แหล่งพลังงานทดแทนต่าง ๆ บทความ และเนื้อหาประเด็นที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพลังงานทดแทนระดับห้องปฏิบัติการวิจัย และความเป็นไปได้การประยุกต์ใช้งานในภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรม

Thermodynamics law; physics principle related to energy and energy technology; characteristics of energy sources and their application; energy from petroleum fuel, nuclear energy (fission and fusion nuclear reaction), fuel cell, solar energy, renewable energy sources; the present articles and interesting issues related to development of renewable energy technology in research laboratory level and their feasibility on application to agriculture sector and industry sector

**4013409 ฟิสิกส์สำหรับร่างกายมนุษย์**

3(2-2-5)

**Physics for the Human Body**

คำศัพท์ มาตรฐานของมนุษย์และมาตราส่วน จลศาสตร์ของร่างกาย การเคลื่อนไหว คุณสมบัติทางกลของร่างกาย กล้ามเนื้อ เมแทบอลิซึม พลังงาน ความร้อน การงาน และกำลังของร่างกาย ความดันของไหล การไหลของของไหลในร่างกาย และการเคลื่อนที่ของของไหล ระบบหัวใจและหลอดเลือดปอดและการหายใจ เสียง คำพูด และการได้ยิน แสง ตา และการมองเห็น คุณสมบัติทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก

Terminology, the standard human, and scaling; statics of the body; motion; mechanical properties of the body; muscles; metabolism: energy, heat, work, and power of the body; fluid pressure, fluid flow in the body, and motion in fluids; cardiovascular system; lungs and breathing; sound, speech, and hearing; light, eyes, and vision; electrical and magnetic properties

- 4012503 การประยุกต์ใช้สมาร์ทโฟนสำหรับการทดลองฟิสิกส์** **3(2-2-5)**  
**Smartphone Application for Physics Experiments**  
 หลักการทำงานของเซนเซอร์วัดความเร่ง การหมุน เลี้ยว ความดัน สนามแม่เหล็ก และแสงบน  
 สมาร์ทโฟน การติดตั้งและการประยุกต์ใช้งานแอปพลิเคชัน การประยุกต์ใช้สมาร์ทโฟนเซนเซอร์เป็นเครื่องมือวัด  
 ในการทดลองวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ การออกแบบการทดลองวิทยาศาสตร์โดยใช้สมาร์ทโฟนเซนเซอร์  
 Principles of acceleration sensor; gyroscope sensor; acoustic sensor; barometer sensor;  
 magnetometer sensor; and ambient light sensor; installation and usage of applications; the smartphone  
 sensors application as a tool for science–physics; experimental science design by using smartphone  
 sensors
- 4013902 หัวข้อเฉพาะทางด้านฟิสิกส์** **3(2-2-5)**  
**Selected Topics in Physics**  
 วิทยาการความก้าวหน้าทางด้านฟิสิกส์ ในประเด็นที่สำคัญและได้รับความสนใจในปัจจุบัน  
 Frontier in Physics regarding significance and current topics of interest
- 4023103 การจัดการเรียนรู้ทางเคมี** **3(2-2-5)**  
**Learning Management of Chemistry**  
 ทฤษฎีการเรียนรู้และแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ ธรรมชาติของวิชาเคมี เป้าหมาย การจัดการเรียนรู้  
 เคมี แนวคิดเคมีที่คลาดเคลื่อน วิธีและกลวิธีการจัดการเรียนรู้เคมี การประเมินผลการเรียนรู้เคมี สื่อ เทคโนโลยี  
 และแหล่งการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้เคมี การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแนวคิดทางเคมี  
 การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เคมี การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาสาระทางเคมี วิธีและการจัดการเรียนรู้  
 เนื้อหาสาระเคมีที่หลากหลายและแบบบูรณาการข้ามศาสตร์  
 Learning theory and concepts in learning management; nature of chemistry; Goal of  
 teaching chemistry; alternative conceptions in chemistry; teaching methods and teaching strategies  
 in chemistry; learning assessment in chemistry; media; technology and learning resources for  
 teaching chemistry; design a learning activity that is suitable for chemistry concept; practice in  
 teaching physic; designing activities to learn the contents of chemistry; method and learning  
 managements of various chemical content and integrated chemistry content across sciences
- 4023104 ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการสารเคมีอันตราย** **3(2-2-5)**  
**Chemical Safety and Hazardous Waste Management**  
 การบริหารระบบการจัดการความปลอดภัย ระบบการจัดการสารเคมี คุณสมบัติเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย  
 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยทางเคมี อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระบบจำแนกและการจัดเก็บสารเคมีและ  
 ของเสียอันตราย ระบบการประเมินและบริหารจัดการความเสี่ยงกับสารเคมี แผนฉุกเฉินและการระงับเหตุฉุกเฉิน  
 จากสารเคมี อันตราย ระบบการบริหารจัดการอุบัติเหตุ ระบบการตรวจสอบความปลอดภัย การสื่อสารความเสี่ยง  
 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน  
 Security management system administration; chemical management system; properties of  
 hazardous chemicals; safety data sheet (SDS); personal protective equipment (PPE); recognition and  
 storage of chemicals and hazardous waste; accidental prevention management from chemicals;  
 evaluation and management system for chemical risk; emergency plan and response from hazardous  
 chemicals; risk communication; first aid; accidental management and safety inspection, health and  
 environment

**4023105 สารเคมีในชีวิตประจำวัน** 3(2-2-5)  
**Chemistry in Daily Life**

สารเคมีในอาหารและเครื่องดื่ม สารปรุงแต่งอาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เคมีในยา สารเสพติด สารเคมีในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารทำความสะอาด สารเคมีทางการเกษตร สัญลักษณ์และป้ายเตือนอันตราย บนภาชนะบรรจุภัณฑ์ ผลกระทบของสารเคมี พิษและอันตรายของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม

Food and beverage chemicals; food additives; food supplements; chemistry in the medicine cabinet; narcotics; chemistry in cosmetics; cleaning agents; chemistry in agriculture; hazard pictogram and labels on packaging containers; effects of chemicals; toxic and harmful chemicals of the environment

**4023106 ห้องปฏิบัติการเสมือนจริงในวิชาเคมี** 3(2-2-5)  
**Virtual Laboratory in Chemistry**

บทนำ แนวคิดวิทยาศาสตร์การเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การทดลองในห้องปฏิบัติการเคมีและห้องปฏิบัติการเสมือนในโรงเรียน การสร้างแบบจำลองการทดลองทางเคมีและแบบฝึกหัด ห้องปฏิบัติการเสมือน โปรแกรมครอกโคโดล์ทางเคมี โปรแกรมจำลองโครงสร้างทางเคมี แบบจำลองการทดลอง แม่แบบแผนที่ข้อความ แม่แบบเนื้อเรื่อง การระบุการทดลองกระดาษ เรื่องราว การจำลอง/ภาพเคลื่อนไหว คลิปวิดีโอ

Introduction; learning science concepts; information and communication technology; experiments in chemical laboratories and virtual laboratories in school; chemical experiment modeling and virtual laboratory exercises; chemical crocodile program; chemdraw program; experimental models; message map templates; storyboards; storyline templates; identification of experiments; simulation/animation; video clips

**4023107 สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ** 3(2-2-5)  
**Natural Products**

ความสำคัญของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การจำแนกกลุ่มผลิตภัณฑ์ธรรมชาติโดยวิธีชีวสังเคราะห์ การวิเคราะห์โครงสร้างสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติโดยวิธีทางกายภาพ วิธีทางเคมี การพิสูจน์เอกลักษณ์สารเคมีด้วยวิธีการทางสเปกโทรสโกปี การศึกษากระบวนการทางชีวสังเคราะห์ของสารชีวโมเลกุลในพืช และการนำสารสกัด ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ น้ำมันหอมระเหยเพื่อสุขภาพ

Significance of natural compounds, classification of natural compounds based on biosynthetic pathways, structures determination by physical methods, chemical methods; spectroscopic method of chemical identification; studying of biosynthesis pathways of biomolecules in plants and natural products extract utilization; essential oil for health

**4023108 เคมีของซูพราโมเลกุลและเซนเซอร์** 3(2-2-5)  
**Chemistry of Supramolecular and Sensors**

นิยามและความรู้พื้นฐานของเคมีเกี่ยวกับซูพราโมเลกุล โคออร์ดิเนชันและการจับกันแบบแม่กุญแจและลูกกุญแจ อันตรกิริยาของซูพราโมเลกุล การรวมตัวกันเอง โฮสต์ที่จับไอออนบวก โฮสต์ที่จับไอออนลบ โฮสต์ไดโอดอปิก โครโมจีนิคเซนเซอร์ ฟลูออโรจีนิคเซนเซอร์ เซนเซอร์ทางเคมีไฟฟ้า เทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ ซูพราโมเลกุล รวมทั้งการหาค่าคงที่จับกันของโฮสต์-เกสต์ การประยุกต์ใช้ซูพราโมเลกุลเป็นเซนเซอร์เคมี

Definition and basic knowledge of supramolecular chemistry, coordination and the lock-and-key analogy, supramolecular interactions, self-assembly, cation-binding hosts, anion-binding hosts, ditopic hosts, chromogenic sensor, fluorogenic sensor, electrochemical sensor, techniques for supramolecule analysis including determination of host-guest binding constant, application of supramolecule as chemical sensors

- 4023109 เคมีประยุกต์สำหรับสุขภาพ** 3(2-2-5)  
**Applied Chemistry for Health**  
 บทบาทและความสำคัญของโภชนาชีวเคมีต่อสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพ ฉลากโภชนาการ ภาวะทุพโภชนาการ การตรวจวิเคราะห์อย่างง่ายโดยใช้ความรู้ทางเคมี เพื่อส่งเสริมสุขอนามัยที่ดีทางด้านโภชนาการและสุขภาพ และหลักการของ point-of-care testing  
 Role and importance of biochemical nutrition in health; food for health; food label; malnutrition; simple analysis using chemical knowledge to promote good hygiene in nutrition; and health and principle of point-of-care testing
- 4023110 เคมีอาหาร** 3(2-2-5)  
**Food Chemistry**  
 ส่วนประกอบและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารก่อนและหลังการปรุงแต่ง ความสัมพันธ์ ของการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่มีผลต่อคุณค่าทางอาหารและโภชนาการผลของสารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งอาหาร กลไกของปฏิกิริยาเคมีที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีขององค์ประกอบอาหารก่อนและหลังการปรุงแต่ง  
 Composition and chemical changes of food before and after food preparation; relationship of biochemical changes affecting nutritional value and nutrition; effect of chemicals used in food preparation; the chemical mechanisms that affect chemical and biochemical change of food before and after food preparation
- 4023111 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมี** 3(2-2-5)  
**Computational Application in Chemistry**  
 ทฤษฎีและปฏิบัติการด้านเคมีคอมพิวเตอร์ด้านการเรียนการสอน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมจำลองโมเลกุลทางเคมีในการเรียนการสอนเคมี การสร้างสื่อการเรียนรู้เกมออนไลน์ การสร้างเกม Chat Bot บนไลน์ สำหรับสมาร์ทโฟน  
 Theory and practice of computer chemistry in teaching and learning using package program or chemical molecular simulation program in chemistry teaching; creation of learning materials for online games; creating chat bot games on line for smartphones
- 4023112 เซนเซอร์ทางเคมีและไบโอเซนเซอร์** 3(2-2-5)  
**Chemical Sensors and Biosensor**  
 หลักการ องค์ประกอบ และการจำแนกชนิดของเซนเซอร์ทางเคมีและไบโอเซนเซอร์ ตัวชี้วัด ประสิทธิภาพของเซนเซอร์ เซนเซอร์เชิงแสง เซนเซอร์ไฟฟ้าเคมี ไบโอเซนเซอร์ คาปาซิทีฟ พร็อกซิมิตี้ เซนเซอร์ ระบบตรวจจับวัดกลิ่น จมูกอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ เซนเซอร์ในทางการตรวจวัดสารเคมีและสารชีวเคมี  
 Principles; composition and classification of chemical sensors and biosensors; performance indicator of sensors; optical sensors. chemical sensors; biosensors; capacitive proximity sensor; odor detect monitoring; electronic nose; application of sensors for chemical and biochemical detection
- 4023113 เทคนิคการแยกทางเคมี** 3(2-2-5)  
**Chemical Separation Techniques**  
 ทฤษฎีและประเภทการแยก การเตรียมตัวอย่างทางเคมีที่ทันสมัย เทคนิคที่ทันสมัยเพื่อการแยกทางเคมี การตกตะกอน การสกัด การกลั่น โครมาโทกราฟีของเหลวประสิทธิภาพสูง โครมาโทกราฟีแบบชั้นบางที่มีประสิทธิภาพสูง โครมาโทกราฟีของเหลวเหนือจุดวิกฤต แก๊สโครมาโทกราฟี คาพิลลารี อิเล็กโทรโฟรีซิส เทคนิคการแยกอื่นที่ทันสมัย  
 Theory and classification; modern chemical sample preparation; modern technique for chemical separation; precipitation; extraction; distillation; high-performance liquid chromatography; high performance thin-layer chromatography; gas chromatography; supercritical fluid chromatography; capillary electrophoresis; modern methods for separation



4023114 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

**Introduction to Materials Science**

ประวัติของวัสดุ สมบัติพื้นฐานทางกายภาพ โครงสร้างผลึกของวัสดุต่าง ๆ เช่น โลหะ เซรามิกส์และพอลิเมอร์ โลหะและโลหะผสม การเปลี่ยนแปลงเฟสของโลหะและเซรามิกส์ การสังเคราะห์และกระบวนการเตรียมพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ นาโนคอมพอสิต สมบัติของวัสดุและการประยุกต์ใช้

History of material; basic physical properties; crystal structure of materials such as metals; ceramics and polymer; metals and alloys; phase transformation of metals and ceramics; synthesis and processing of polymer; polymer applications; nanocomposites properties of materials and their applications

4023906 หัวข้อเฉพาะทางด้านเคมี 3(2-2-5)

**Selected Topics in Chemistry**

วิทยาการความก้าวหน้าทางด้านเคมี ในประเด็นที่สำคัญและได้รับความสนใจในปัจจุบัน  
Frontier in Chemistry regarding significance and current topics of interest

4032501 เทคนิคเฉพาะทางชีววิทยา 3(2-2-5)

**Specific Biological Techniques**

หลักการเทคนิคเฉพาะทางชีววิทยา หลักการและการทำงานของเครื่องมือเฉพาะที่ใช้ในการศึกษาวิจัยทางชีววิทยา การเก็บรวบรวมและการเก็บรักษาตัวอย่าง การเตรียมสไลด์เนื้อเยื่อสัตว์และพืชเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การทำไลต์ถาวร การย้อมสีเซลล์ การตัดฟิสิกส์ การดองสไลด์ การตัดเนื้อเยื่อ การแช่เยือกแข็ง เทคนิคการทำให้ปลอดเชื้อ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการจัดการเรียนรู้ และการศึกษานอกสถานที่

Principles in specific biological techniques; principles and functions of specific instruments used in biological research studies; collection and storage of samples; preparation of animal and plant tissue slides for study under a microscope; making permanent slides; cell staining; taxidermy; clearing and staining; sectioning; freeze drying; sterilization techniques; tissue culture; related experiments; learning management design and field trips

4032608 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(2-2-5)

**General Microbiology**

ประวัติของจุลชีววิทยา รูปร่างลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ การเจริญพันธุ์และการเติบโตของจุลินทรีย์ การจำแนกจุลินทรีย์ออกเป็นหมวดหมู่ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ไวรัส วิธีทางจุลชีววิทยา การควบคุมจุลินทรีย์ ยาปฏิชีวนะและการดื้อยา จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม จุลชีววิทยาทางอาหาร จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม ภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อเชื้อโรค โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย การใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา การเก็บรักษาจุลินทรีย์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

History of microbiology; morphology of microorganism; cultivation, reproduction, and growth of microorganisms; classification of microorganisms; microbial metabolism; microbial genetics; virus; methods in microbiology; control of microorganisms; antibiotics and drug resistance; environmental microbiology; food microbiology; industrial microbiology; immunity and infection; bacteria and diseases; methods of using and maintenance basic equipment in microbiological laboratory; storage of microorganisms; related experiments

**4033108 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**  
**Environmental Management Science and Technology**

นิยาม ความสำคัญและประเภทของสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ประเภท และการสำรวจสิ่งแวดล้อม ดัชนีทางสิ่งแวดล้อม สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับ ภูมิภาคและระดับสากล การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และเทคโนโลยีการจัดการปัญหา สิ่งแวดล้อมตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Definition, importance, and types of environments; the relationship between humans and the environment; type and environmental survey; environmental index; causes, impacts and preventive approaches to environmental problems at the regional and international levels; conservation of natural resources; natural disasters; and technology to manage environmental problems in accordance with the principles of sustainable development; related experiments

**4033109 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ 3(2-2-5)**  
**Biodiversity and Conservation**

หลักการพื้นฐานของความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายของสายพันธุ์ ความหลากหลาย ของระบบนิเวศ ความหลากหลายของพืชสัตว์และจุลินทรีย์ ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ความหลากหลาย ทางชีวภาพทางการเกษตร ลักษณะท้องถิ่นของความหลากหลายทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย การสูญเสีย ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

Basic principles of biodiversity; variety of species; ecosystem diversity; diversity of plants, animals, and microorganisms; marine biodiversity; agricultural biodiversity; local characteristics of biodiversity related to Thailand; biodiversity loss; biodiversity management and conservation

**4033110 เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่และโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี 3(2-2-5)**  
**Modern Biotechnology and BCG Economy Model**

เทคโนโลยีชีวภาพและกระบวนการทางวิศวกรรมชีวภาพ ความปลอดภัยทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ สมัยใหม่ทางด้านอาหาร การเกษตร สิ่งแวดล้อม สุขภาพและการแพทย์ ผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพ โมเดล เศรษฐกิจบีซีจี เศรษฐกิจชีวภาพ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการจัดการเรียนรู้และการศึกษานอกสถานที่

Biotechnology and bioengineering Processes; biosafety; modern biotechnology in food, agriculture, environment, health, and medicine; biotechnology products; BCG economy model; biological economy; related experiments; learning management design and field trips

**4033111 ชีววิทยาภาคสนามโดยใช้แหล่งวิทยาการชุมชนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5)**  
**Field Biology Using Community Resources for Lifelong Learning**

หลักการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา แหล่งวิทยาการชุมชน สังคมแห่งการเรียนรู้ การศึกษาตลอดชีวิต การมีส่วนร่วมของเครือข่ายกับแหล่งวิทยาการชุมชน แนวทางการจัดการศึกษานอกกระบบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ตลอดชีวิต การออกแบบการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาโดยใช้แหล่งวิทยาการชุมชน และการศึกษานอกสถานที่

Principles of biology learning management; community science resources; learning society; lifelong education; networking participation with community science resources; non-formal education management approaches to promote lifelong learning; biology learning management design by using community science resources and field trips

**4033701 ชีวฟิสิกส์** **3(2-2-5)**  
**Biophysics**

หลักการและวิธีการฟิสิกส์ที่ใช้เพื่อศึกษาระบบทางชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต ปรากฏการณ์ทางกายภาพ และกระบวนการทางกายภาพในระดับโมเลกุล เซลล์ เนื้อเยื่อ และร่างกายของสิ่งมีชีวิต ชีวฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน สหวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาเชิงปริมาณและระบบ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง และการศึกษานอกสถานที่

Principles and methods of physics used to study biological systems of living organisms; physical phenomena and physical processes at the molecular, cellular, tissue and physical level of living organisms; biophysics in everyday life; interdisciplinary studies related to quantitative and systems biology; related experiments and field trips

**4033702 จิตวิทยาศาสตร์** **3(3-0-6)**  
**Scientific Mind**

ประวัติศาสตร์และปรัชญาวิทยาศาสตร์ ใจแอนด์ของวิทยาศาสตร์ – ความล้มเหลวในชัยชนะ ตัวอย่างที่คลุมเครือ แนวทางสมัยใหม่สู่วิทยาศาสตร์ อิสรภาพกับการระดมทุนจากบุคคลภายนอก การปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ที่ดีกับการใช้วิทยาศาสตร์ในทางที่ผิด ความรับผิดชอบทางวิทยาศาสตร์ ความอยากรู้ฆ่าแมว - ตัวอย่างการวิจัยที่ล้าสมัย เมื่อนิยายวิทยาศาสตร์กลายเป็นความจริง

History and philosophy of science; giants of science – failures victories, obscure examples; modern approaches to science, freedom vs. third-party funding; good scientific practice vs. abuse of science; responsibility in science; curiosity kills the cat-cutting edge research examples; when science fiction becomes reality

**4033703 สมอง จิตใจและการเรียนรู้** **3(3-0-6)**  
**Brain, Mind and Learning**

กายวิภาคของสมอง การเรียนรู้และสมอง การเรียนรู้และการจูงใจ จิตใจและการเรียนรู้ พัฒนาการ การรู้คิด การดูแลและพัฒนาสมองเพื่อการพัฒนสมรรถนะการเรียนรู้

Brain anatomy; learning and the brain; learning and motivation; mind and learning; cognitive development; care and development of the brain for the development of learning competencies

**4033704 ประสาทวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน** **3(3-0-6)**  
**Neuroscience and Brain-based Learning**

ประสาทชีววิทยาของพฤติกรรม ประสาทวิทยาศาสตร์และความผิดปกติในพัฒนาการ การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน

Behavioral neurobiology; neuroscience and developmental disorders; brain-based learning; development of science learning activities based on brain-based concepts

**4033902 หัวข้อเฉพาะทางด้านชีววิทยา** **3(2-2-5)**  
**Selected Topics in Biology**

วิทยาการความก้าวหน้าทางด้านชีววิทยา ในประเด็นที่สำคัญและได้รับความสนใจในปัจจุบัน  
Frontier in Biology regarding significance and current topics of interest

- 4123231 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ทางการศึกษา** **3(2-2-5)**  
**Big Data Management in Education**  
 แนวความคิดของข้อมูลขนาดใหญ่ สถาปัตยกรรมสำหรับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลขนาดใหญ่ กระบวนการวิธีเรียนรู้ของเครื่องจักรสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์เชิงทำนายสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ ทิศทางงานวิจัยด้านข้อมูลขนาดใหญ่ กรณีศึกษาข้อมูลขนาดใหญ่ทางการศึกษา การประยุกต์ใช้งานข้อมูลขนาดใหญ่ การปรับความเข้าใจของเหมืองข้อมูลสำหรับครูและนักเรียน  
 Basis concept of big data; big data management architecture; analytics and present big data; machine learning methods for big data; big data tools; big data predictive analytics; big data research direction; case study of big data management in education; big data applications; improving student and teacher understanding with data mining
- 4122634 ปัญญาประดิษฐ์ทางการศึกษา** **3(2-2-5)**  
**Artificial Intelligence (AI) Education**  
 แนวคิดในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ องค์ประกอบและรูปแบบของปัญญาประดิษฐ์ หลักการของปัญญาประดิษฐ์ทางการศึกษา การรับรู้ปัญญาประดิษฐ์ และการโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงออกแบบและการคิดเชิงคำนวณกับความสัมพันธ์ทางปัญญาประดิษฐ์ จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ ข้อพิจารณาและอนาคตของปัญญาประดิษฐ์  
 Guidelines for Artificial intelligence; component and model of artificial intelligence; basic concept of Artificial intelligence for education; Artificial intelligence perception and human-computer interaction; impact of Artificial intelligence; PBL; Identify and use creative and critical thinking, design thinking, data fluency, and computational thinking as they relate to Artificial intelligence applications; artificial intelligence ethics; Artificial intelligence considerations and the future
- 4123723 วิทยาการหุ่นยนต์เพื่อการศึกษา** **3(2-2-5)**  
**Educational Robotics**  
 แนวคิดพื้นฐานวิทยาการหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐานวงจรไฟฟ้า ไมโครคอนโทรลเลอร์และการฝึกปฏิบัติ เซนเซอร์ ตัวขับเคลื่อน หุ่นยนต์แขนกล เฟืองและระบบทางกล การออกแบบหุ่นยนต์ทางการศึกษา การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในหุ่นยนต์  
 Basics concept of robotics; computer programing; basic of electronic circuits; microcontroller and practicum; sensor; actuators; manipulators; educational robot design; applications of artificial intelligence in robots
- 4123724 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในวิทยาศาสตร์ศึกษา** **3(2-2-5)**  
**Internet of Things in Science Education**  
 แนวคิดของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานตัวรับรู้และอุปกรณ์การเขียนโปรแกรมในระบบฝังตัว การสื่อสารแบบไร้สาย โปรโตคอล การจัดเก็บข้อมูลและความปลอดภัย การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในชีวิตประจำวันและชั้นเรียน  
 Concept of internet of things; internet of things architecture; basic knowledge of electronics; Implementation of sensors and programming devices in embedded systems; wireless communication; protocol; database security; applications of internet of things in daily life and classroom

**4123520 จรรยาวัชระสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)**  
**Soft Skills for Information Technology**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจรรยาวัชระ จรรยาวัชระและความสำคัญของจรรยาวัชระ จรรยาวัชระทางอ้อมที่ต้องมีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม จรรยาวัชระการแก้ปัญหา จรรยาวัชระการเจรจาต่อรอง การตระหนักรู้ในตนเอง ประโยชน์ของการมีจรรยาวัชระ

Introduction to soft skills; soft skills and its importance; soft skills to possess; effective communication; teamwork problem; solving skills; negotiation skills; self-awareness; benefits of having soft skills

**4123521 การประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัล 3(2-2-5)**  
**Digital Image Processing**

การเพิ่มข้อมูล ค่าน้ำหนักเริ่มต้น การทำเร็กกูลาไรเซชัน การประมวลผลภาพโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม การปฏิบัติจัดหมวดหมู่รูปภาพ ประเด็นปัญหาการประมวลผลภาพและกรณีศึกษา การตรวจจับการยิ้ม การตรวจจับใบหน้า การปรับปรุงภาพระดับสีเทา การแปลงรูปภาพเป็นรูปแบบต่าง ๆ

Data augmentation; weight initialization; regularization; image processing using neural networks; image classification - hands - on; problem statement for image processing case study; smile detection; face detection; converting an Image to grey scale image; converting images to different formats

**4123522 แชทบอทด้วยไพทอน 3(2-2-5)**  
**Chatbots with Python**

แนวคิดพื้นฐานของไพทอน บทนำแชทบอท ประเภทของแชทบอท สถาปัตยกรรม แอปพลิเคชันของแชทบอท การทำงานของแชทบอท การสาธิตภาคปฏิบัติด้วยไพทอน

Basic concepts of Python; introduction to chatbots; types of chatbots; applications architecture of chatbots; how chatbots work; hands-on demo with Python

**4123922 หัวข้อเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)**  
**Selected Topics in Artificial Intelligence (AI)**

องค์ความรู้ทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ในประเด็นที่สำคัญและได้รับความสนใจในปัจจุบัน

Knowledge in Artificial Intelligence (AI) regarding significance and current topics of interest

# แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป



### ชั้นปีที่ 1

ฝึกประสบการณ์ในสถานศึกษา สังเกตข้อมูลของสถานศึกษา บริบทของชุมชน บทบาทหน้าที่ของครูผู้สอน ครูประจำชั้นและครูฝ่ายสนับสนุนการเรียนการสอน สังเกตและทำความเข้าใจพฤติกรรมผู้เรียน



### ชั้นปีที่ 2

ฝึกประสบการณ์ในสถานศึกษา การทำข้อสอบ การตรวจข้อสอบ และการให้คะแนน วิเคราะห์ผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ จัดกิจกรรมส่งเสริมอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนใกล้เคียง เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน



### ชั้นปีที่ 3

ฝึกประสบการณ์ในสถานศึกษา จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ทดลองสอนในสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริง ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อการพัฒนาตนเอง มีความรอบรู้ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง



### ชั้นปีที่ 4

ปฏิบัติการสอนสาขาวิชาเอกในสถานศึกษา บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอนในการวางแผนและการจัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อ และนวัตกรรม การวัดการประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกับครูพี่เลี้ยง จำนวน 30 สัปดาห์



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต  
SUAN DUSIT UNIVERSITY

# หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

S u a n D u s i t

## หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564

### การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรหมวดการศึกษาทั่วไป มีจำนวน 10 รายวิชา มีลักษณะเป็นรายวิชาบูรณาการข้ามศาสตร์ 4 กลุ่มวิชา ได้แก่กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ โดยกำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้

1500202	ความเป็นสวนดุสิต Suan Dusit Spirit	3(2-2-5)
1500122	ทักษะการสื่อสารภาษาไทย Thai Language Communication Skills	3(2-2-5)
1500123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิถีชีวิตสมัยใหม่ English for Modern Lifestyle	3(2-2-5)
1500124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล English for International Communication	3(2-2-5)
2500118	อาหารการกิน Food for Life	3(3-0-6)
2500119	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน Lifestyle for Circular Economy	3(2-2-5)
2500120	คุณค่าของความสุข Values of Happiness	3(3-0-6)
2500121	พลเมืองไทยและพลเมืองโลก Thai and Global Citizens	3(2-2-5)
4000114	จุดประกายความคิดเชิงธุรกิจ Business Thinking Inspiration	3(2-2-5)
4000115	การใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล Living in the Digital Era	3(2-2-5)



## คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564

1500202 **ความเป็นสวนดุสิต** 3(2-2-5)

### **Suan Dusit Spirit**

ความเป็นมาของสวนดุสิต ความเข้าใจอัตลักษณ์และความเชี่ยวชาญขององค์กรการสร้างจิตวิญญาณความเป็นสวนดุสิต การพัฒนาบุคลิกภาพและความเป็นสากลแบบสวนดุสิต ความเคารพตนเองและผู้อื่น ความเข้าใจตนเองและการพัฒนาศักยภาพแห่งตนบนพื้นฐานความเป็นสวนดุสิต การทำงานบนรากฐานแห่งความประณีตรู้จริงในสิ่งที่ทำงาน รักและศรัทธาในมหาวิทยาลัย

History of Suan Dusit; understanding of organizational identities and expertise; building up Suan Dusit spirit; personality development and internationalization following Suan Dusit characters; self-respect and mutual respect; understanding and capability development of oneself based upon Suan Dusit spirit; work with refinement, thoroughness, passion and faith in the university

1500122 **ทักษะการสื่อสารภาษาไทย** 3(2-2-5)

### **Thai Language Communication Skills**

องค์ประกอบและกระบวนการสื่อสาร ภาษาไทยในสื่อ ภาษาและการสื่อสารในสังคมการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาไทยในบริบทต่าง ๆ เทคนิคการเขียนภาษาไทยตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

Communication elements and process; Thai language in media; language and communication in society; listening, speaking, reading and writing skills, practice in various contexts; techniques of writing Thai for specific purposes

1500123 **ภาษาอังกฤษสำหรับวิถีชีวิตสมัยใหม่** 3(2-2-5)

### **English for Modern Lifestyle**

ไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับต้นที่ใช้ในวิถีชีวิตสมัยใหม่ การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อการสื่อสารในวิถีชีวิตสมัยใหม่ การใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับวิถีชีวิตสมัยใหม่ โดยเน้นการใช้งานโปรแกรมภาษาอังกฤษ English Discoveries

Basic English grammar and vocabulary used in modern lifestyle; English Skills practice: listening, speaking, reading, and writing for communication in modern lifestyle; using technology to develop English skills for modern lifestyle by focusing on English Discoveries multimedia program

1500124 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล** 3(2-2-5)

### **English for International Communication**

ไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับกลางเพื่อการสื่อสารสากล การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนในระดับกลาง เทคนิคการฟังและการอ่านเพื่อการทำแบบทดสอบภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล การฝึกปฏิบัติด้วยแบบทดสอบภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสากล

Intermediate English grammar and vocabulary for international communication; English skills practice: listening, speaking, reading, and writing at an intermediate level; listening and reading techniques for taking an English for international communication test; practicing English for international communication tests

- 2500118 อาหารการกิน** **3(3-0-6)**  
**Food for Life**  
 ความรู้เกี่ยวกับอาหารในชีวิตประจำวัน วัตถุดิบ และส่วนประกอบในอาหาร การจัดการและการเก็บรักษาอาหาร การใช้เครื่องมือในการปรุง ประกอบและอุ่นอาหาร งานครัวเบื้องต้นในที่พักอาศัยประเภทอาหาร เครื่องดื่ม โภชนาการและการออกแบบรายการอาหาร วัฒนธรรมการรับประทานอาหารตามแบบไทยและแบบสากล ความปลอดภัยอาหารและสุขาภิบาล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และอาหารการกินในปัจจุบัน  
 Knowledge of food in daily life; raw materials and ingredients in food; food preparation and preservation; tools and equipment for cooking and reheating; basic kitchen work for household; food types; drinks; nutrition and food listing; Thai and international dining etiquette; food safety and sanitation; relevant regulations; current food trends
- 2500119 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน** **3(2-2-5)**  
**Lifestyle for Circular Economy**  
 ความรู้พื้นฐานเรื่องสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ภูมิอากาศและสภาวะด้านอากาศ ภาวะวิกฤติของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้เพื่ออยู่กับธรรมชาติ การคิดเชิงวิเคราะห์โดยตลอดวัฏจักรชีวิต ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่พลเมืองสีเขียวและวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เขตทางทะเลไทยกับการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน กรณีศึกษา  
 Basic Knowledge of environment and ecosystem; Climate and climate change; natural resources and environment crises; learning how to live with nature; analytical thinking throughout a life cycle; general knowledge about Sustainable Development Goals; circular economy; awareness and drive for becoming a green citizen, and lifestyle into the circular economy; The maritime zone of Thailand and the marine and coastal resource management according to the circular economy concept; case studies
- 2500120 คุณค่าของความสุข** **3(3-0-6)**  
**Values of Happiness**  
 ความสุข การจัดการทางอารมณ์ เทคนิคการสร้างความสุข เทคนิคการสร้างสัมพันธ์ภาพอย่างยั่งยืน ศิลปะการใช้ชีวิตด้วยตนเอง ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น สุนทรียภาพและการใช้ชีวิตเพื่อความสุขการพัฒนากรอบความคิดเชิงวิพากษ์ คิดวิเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ เพื่อเสริมพลังอำนาจตนและให้คุณค่ากับความสุข  
 Happiness; emotional management; techniques to increase happiness; techniques to build long-lasting relationship; the art of living by oneself; the art of living with others; aesthetic and happiness living; thinking development based on critical thinking, analytical thinking, and creative thinking, to empower oneself and value happiness
- 2500121 พลเมืองไทยและพลเมืองโลก** **3(2-2-5)**  
**Thai and Global Citizens**  
 สังคมอารยชนในศตวรรษที่ 21 พลเมืองแห่งโลกไร้พรมแดน ความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก การเคารพความหลากหลายทางวัฒนธรรม สิทธิ เสรีภาพ ความเสมอภาคและหน้าที่ของประชาชนตามระบอบการเมืองการปกครองของรัฐ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การปกป้องผลประโยชน์สาธารณะ จิตสาธารณะ ธรรมาภิบาลภาคปฏิบัติ การต่อต้านการทุจริต กฎหมายพื้นฐานในการดำรงชีวิต ตลอดจนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา  
 Civilized societies in the 21st century; citizenship of the borderless world; Thai and global citizenship; respect of cultural diversity; rights, liberty, equality, and duties of citizens of the governing states; self-responsibility and social responsibility; protection of the public interests; public volunteerism; good governance in practice; anti-corruption; basic laws for life, and learning through case studies

**4000114 จุดประกายความคิดเชิงธุรกิจ** **3(2-2-5)**  
**Business Thinking Inspiration**

ความสำคัญของระบบเศรษฐกิจที่มีต่อการใช้ชีวิตและการสร้างอาชีพ การเป็นผู้ประกอบการในยุคเศรษฐกิจแบบอาชีพอิสระ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม จิตบริการ การบริหารเวลา การบริหารจัดการเงิน สุขภาวะทางการเงิน ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง เทคนิคการสร้างสรรคคอนเทนต์และสื่อ เทคนิคการสื่อสารทางการตลาด ภาษี และกฎหมายธุรกิจ

The importance of an economic system to living and job creation; entrepreneurship in Gig economy; discovering business opportunities; leadership and teamworking; service mind; time management; financial management; financial health; risks and risk management; media and contents creation techniques; marketing communication techniques; taxes; and business law

**4000115 การใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล** **3(2-2-5)**  
**Living in the Digital Era**

เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีการเงิน ความรับผิดชอบต่อการกระทำทางดิจิทัล และทักษะความเป็นพลเมืองดิจิทัล

Digital technology in daily life; digital and financial technology application; digital responsibility; and digital citizenship skills

## หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566

### การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรหมวดการศึกษาทั่วไป มีจำนวน 8 รายวิชา มีลักษณะเป็นรายวิชาบูรณาการข้ามศาสตร์ 4 กลุ่มวิชา ได้แก่กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ โดยกำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ดังนี้

1500125	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต English for Lifelong Learning	3(3-0-6)
1500126	ภาษาอังกฤษในสังคมนานาชาติ English in International Society	3(3-0-6)
1500127	ทักษะการสื่อสารภาษาไทย Thai Communication Skills	3(3-0-6)
1500203	ความเป็นสวนดุสิต Suan Dusit Spirit	3(3-0-6)
4000116	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(3-0-6)
4000117	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Everyday Life	3(3-0-6)
4000118	เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน Digital Technology in Everyday Life	3(3-0-6)
2500122	พลเมืองไทยในศตวรรษที่ 21 Thai Citizens in the 21st Century	3(3-0-6)

## คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566

1500125 **ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต** 3(3-0-6)

### **English for Lifelong Learning**

ความรู้ด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นต้น คำศัพท์และวลีเพื่อการเรียนรู้ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยคเงื่อนไข การใช้ present tenses, past tenses, modal verbs, future tenses, prefix และ suffix การคาดเดาอนาคตจากการฟังและการอ่าน การหาตัวอย่างจากการฟังและการอ่าน กลยุทธ์การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญ หาค่าเชื่อม หาสาเหตุและผล หารายละเอียดสำคัญ การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ความรู้ความเข้าใจลักษณะของแบบทดสอบภาษาอังกฤษ TOEIC และการฝึกปฏิบัติ

Basic English grammar knowledge; words and phrases for learning; knowledge and understanding of using conditional sentences; using present tenses, past tenses, modal verbs, future tenses, prefix and suffix; making predictions from listening and reading; identifying examples from listening and reading; reading techniques for identifying the main idea, linking words, cause and effect, important details; English skills development; knowledge and understanding of characteristics of the Test of English for International Communication – TOEIC; and practice

1500126 **ภาษาอังกฤษในสังคมนานาชาติ** 3(3-0-6)

### **English in International Society**

ความรู้ด้านไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นกลาง คำศัพท์และวลีเพื่อการสื่อสารในสังคมนานาชาติ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ perfect simple tenses, present simple tense, past simple, future simple, passive voice และการใช้กริยาช่วยสำหรับการอนุญาต ความเป็นไปได้ การห้าม การเสนอแนะและความหมายในกาลอนาคต กลยุทธ์ในการฟังและการอ่านเพื่อความเข้าใจ การอนุมานเพื่อเข้าใจเนื้อหา กลยุทธ์การอ่านเพื่อหาข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น หาและใช้คำเชื่อม หาใจความสนับสนุน การอนุมาน เทคนิคการอ่านแบบ skimming และ scanning การประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมนานาชาติ และการฝึกปฏิบัติด้วยแบบทดสอบภาษาอังกฤษ TOEIC

Intermediate English grammar knowledge; words and phrases for communication in an international society; knowledge and understanding of using perfect simple tenses, present simple, past simple, future simple, passive voice, and modal verbs regarding permission, possibility, prohibition, make suggestions, and future meaning; listening and reading comprehension strategies; using inference to understand a text; reading strategies for identifying facts and opinions, identifying and using cohesive markers, identifying supporting details; making inferences; skimming and scanning techniques for reading; applying English knowledge and skills for communication in an international society; and practice with the Test of English for International Communication – TOEIC

1500127 **ทักษะการสื่อสารภาษาไทย** 3(3-0-6)

### **Thai Communication Skills**

องค์ประกอบและกระบวนการสื่อสาร จิตวิทยาการสื่อสาร พื้นฐานการใช้ภาษาไทย การใช้คำ การฟัง การอ่านย่อความและสรุปความ การดูและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเขียนทางการและสร้างสรรค์ การพูดเล่าเรื่องและนำเสนอสินค้า การสื่อสารภาษาไทยในสื่อสังคมออนไลน์ การฝึกฝนทักษะการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การฟัง คิด พูด อ่าน เขียนภาษาไทย

Communication elements and process; communication psychology; basic usage of Thai language: words, listening, reading and summarizing, critical viewing and thinking, formal writing and creative writing; storytelling and product presentation; communicating Thai language on social media; practicing communication skills in everyday life: listening, thinking, speaking, reading and writing Thai language

1500203	<b>ความเป็นสวนดุสิต</b> <b>Suan Dusit Spirit</b> เรียนรู้อวัฒนธรรมสวนดุสิต บุคลิกภาพ กิริยามารยาท การปรับตัว ศิลปะการใช้ชีวิตด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม วัฒนธรรมการรับประทานอาหาร การดำรงตนตามวัตรปฏิบัติที่ดีตามแบบสวนดุสิตอย่างมีความสุข Learning Suan Dusit culture, personality, etiquette, adaptation; the art of self-living; lifelong learning; living with others in a society; dining etiquette; living along with Suan Dusit good practices and happiness	3(3-0-6)
4000116	<b>วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</b> <b>Science in Everyday Life</b> ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การใช้ทรัพยากรและการควบคุมมลภาวะเพื่อความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน พลังงานและพลังงานทางเลือกในอนาคต สภาวะภูมิอากาศกับการใช้ชีวิตในการปรับตัวและการแก้ไขปัญหา วิทยาศาสตร์เพื่อการดูแลสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีในชีวิตวิถีใหม่ การพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อการเป็นพลเมืองสีเขียวที่อยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา Importance of science in everyday life; utilizing resources and pollution control for safety in everyday life; energy and alternative energy in the future; climate and living in respect of adaptation and problem-solving; science for health care and wellness in the new normal; sustainable development for being green citizenship; case studies	3(3-0-6)
4000117	<b>คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</b> <b>Mathematics in Everyday Life</b> ความสำคัญของคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การคิดและการให้เหตุผล การออกแบบความคิด การแก้ปัญหา คณิตศาสตร์เพื่อการอาหาร การท่องเที่ยวและการเดินทาง เกมและกีฬา การเสี่ยงโชค การทำโพล การเงินและการลงทุน สถิติเพื่อการพยากรณ์ Importance of mathematics in everyday life; thinking and reasoning; design thinking; problem-solving; mathematics in food, tourism and travelling, games and sports, gambling, polling, finance and investment; statistics for forecasting	3(3-0-6)
4000118	<b>เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน</b> <b>Digital Technology in Everyday Life</b> เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน การรู้เท่าทันสื่อและความปลอดภัยยุคดิจิทัล การใช้ข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ ทักษะด้านดิจิทัลและความเป็นพลเมืองดิจิทัล Digital technology for learning in Suan Dusit University; using digital technology in everyday life; media literacy and safety in the digital era; data-driven creativity; digital skills, and digital citizenship	3(3-0-6)
2500122	<b>พลเมืองไทยในศตวรรษที่ 21</b> <b>Thai Citizens in the 21st Century</b> พลเมืองไทยยุคใหม่ในทิศทางยุทธศาสตร์ชาติ หน้าที่ วินัยพลเมือง คุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตตามวิถีไทย สังคมสมานฉันท์ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม กฎหมายในชีวิตประจำวัน กระบวนการยุติธรรม สิทธิมนุษยชน ความเสมอภาค ธรรมภิบาลและการต่อต้านการทุจริต สังคมเคารพกฎหมาย ความรับผิดชอบต่อสังคมและจิตอาสา Thai citizens in a modern time in respect of the national strategy; duty, discipline, morality and ethics for living with a Thai way of life; social harmony; living in multicultural societies; laws in everyday life; judicial process; human rights; equality; good governance and anti-corruption; law abiding society; social responsibility and volunteering	3(3-0-6)





**มหาวิทยาลัยสวนดุสิต**  
**SUAN DUSIT UNIVERSITY**

**295 ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทร. 02-244-5000**  
**295 NAKHON RATCHASIMA RD., DUSIT BANGKOK 10300 TEL. 02 -244-5000**  
**WWW.DUSIT.AC.TH**