



คู่มือหลักสูตร CURRICULUM HANDBOOK

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปีการศึกษา 2568
SUAN DUSIT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2025

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY





มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

226-228/1-3

สารบัญ

6	คำกล่าวต้อนรับนักศึกษาจากคณะบดี
7	ประวัติความเป็นมาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
14	รายนามผู้บริหารและอาจารย์
	หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
19	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี
24	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
35	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
37	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ระดับปริญญาตรี
41	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
51	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
53	สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระดับปริญญาตรี
57	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
66	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
68	สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข ระดับปริญญาตรี
73	คำอธิบายรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข
85	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
87	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ระดับปริญญาตรี
91	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
102	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
104	สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ ระดับปริญญาตรี
108	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ
121	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
123	สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ระดับปริญญาตรี
127	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
137	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
	หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
139	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี
144	คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
157	แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

สารบัญ

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต

- | | |
|-----|--|
| 159 | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรี |
| 165 | คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป |
| 185 | แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ |

186 ภาคผนวก

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 188 | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง 2564 |
| 189 | คำอธิบายรายวิชาหมวดการศึกษาทั่วไป |
| 192 | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง 2566 |
| 193 | คำอธิบายรายวิชาหมวดการศึกษาทั่วไป |



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Faculty of Science and Technology

S u a n D u s i t

คำกล่าวต้อนรับนักศึกษาจากคณะนิติ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิตขอแสดงความยินดีและขอต้อนรับนักศึกษาใหม่รหัส 68 เข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัย นับเป็นอีกก้าวหนึ่งของชีวิตที่ได้เริ่มต้นการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างจากการศึกษาในโรงเรียนมัธยมที่จบการศึกษามา นักศึกษาจะได้เรียนรู้ในเนื้อหาวิชาการที่มีความลุ่มลึก ทันสมัย เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การประกอบอาชีพในอนาคต ด้วยบรรยากาศการเรียนรู้ที่ต้องแสวงหาค้นคว้าและค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น ความรับผิดชอบต่องานตัวเองจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง คณะฯ มีระบบที่ปรึกษาและคณะกรรมการกิจการนักศึกษาที่คอยดูแลช่วยเหลือให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเกิดประสบการณ์การทำงานร่วมกับผู้อื่นมีความสุขตลอดระยะเวลาการศึกษา และมีการสนับสนุนสถานที่ อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียน มีพื้นที่สีเขียวที่สะอาด และปลอดภัยในการทำกิจกรรม คณะเชื่อมั่นว่านักศึกษาจะมีความสุขและสนุกกับการใช้ชีวิตในสังคมอุดมปัญญาแห่งนี้ได้อย่างดี

ในโอกาสนี้ขออวยพรให้นักศึกษาทุกคนประสบความสำเร็จในการศึกษาในศาสตร์ที่ตนเองเลือก และเป็นบัณฑิตที่เป็นความภาคภูมิใจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสืบไป

ผศ.ดร.จิตินาถ สุขนเขตร์
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประวัติความเป็นมาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เดิมชื่อ “โรงเรียนมัธยมวิสามัญการเรือน” เป็นโรงเรียนการเรือนแห่งแรกของประเทศไทย 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 ได้ย้ายจากวังจันทร์เกษมมาตั้งอยู่ในบริเวณวังสุทัศน์ทาบพื้นที่ประมาณ 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 เปิดสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขามัธยมศึกษา วิชาเอกคหกรรมศาสตร์เป็นปีแรก โดยจัดการเรียนการสอนร่วมกับคณะครุศาสตร์

พุทธศักราช 2521 เปิดสอนระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยจัดการเรียนการสอนร่วมกับคณะครุศาสตร์และเปิดสอนตามโครงการอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ (อศป.) โปรแกรมพัฒนาสมรรถภาพครู 7 โปรแกรม คือ ภาษาไทย สังคมศึกษา การศึกษาพิเศษ วิทยาศาสตร์ทั่วไป คหกรรมศาสตร์ การอนุบาลศึกษา และศิลปศึกษาเป็นรุ่นแรก

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

พุทธศักราช 2526 เปิดสอนหลักสูตร ป.กศ. ซึ่งสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.) ส่งมาเรียนเปิดสอนระดับ ป.กศ. ชั้นสูงเทคนิคอาชีพ (ภาคสมทบ) รวม 3 วิชาเอก คือ วารสารและการประชาสัมพันธ์ การอาหารและศิลปะประดิษฐ์

พุทธศักราช 2527 เปิดสอน อศป.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 ให้วิทยาลัยสามารถเปิดสอนสายวิชาการอื่นได้ นอกเหนือจากสายวิชาชีพครู วิทยาลัยจึงเริ่มเปิดสอนสายวิชาการอื่นเป็นครั้งแรกในระดับอนุปริญญา ก่อน คือ อนุปริญญาศิลปศาสตร์ และอนุปริญญาวิทยาศาสตร์ รวม 6 วิชาเอก คือ วารสารและการประชาสัมพันธ์ ภาษาอังกฤษ การอาหาร ผ้า และเครื่องแต่งกาย ศิลปะประดิษฐ์ และออกแบบนิเทศศิลป์ รวมทั้งได้เปิดรับนักศึกษาชายเป็นสหศึกษาเป็นครั้งแรกด้วย เปิดสอน อศป. 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.บป. รุ่นที่ 3 ระดับ (ค.บ.) 2 ปีหลัง 7 วิชาเอก คือการศึกษาปฐมวัย 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 ภาควิชาเกษตร

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.บป.) โดยการสอบคัดเลือกเป็นนักศึกษาในโปรแกรมวิชาสิ่งแวดล้อม

พุทธศักราช 2539 เปิดสอนหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) 4 ปี (ภาคสมทบ) โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นรุ่นแรก

พุทธศักราช 2540 เปิดสอนหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) 4 ปี ภาคปกติ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) 4 ปี ภาคสมทบ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นปีแรก

พุทธศักราช 2542 เปิดสอนหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต 4 ปี ภาคปกติ โปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ เป็นปีแรก

พุทธศักราช 2543 มีการขยายศูนย์การศึกษานอกสถาบัน เปิดสอนระดับปริญญาตรี อนุปริญญา และปริญญาตรีหลังอนุปริญญาเพิ่มอีก 8 ศูนย์ โดยศูนย์ที่เปิดสอนสาขาวิทยาศาสตร์คือ ศูนย์พัฒนียการสยวม เปิดสอนสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ศึกษา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ สถิติประยุกต์ และบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์

พุทธศักราช 2544 เปิดสอนระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแขนงวิชาการจัดการอุตสาหกรรม ภาคสมทบ ในมหาวิทยาลัย

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

พุทธศักราช 2547 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงโปรดเกล้าฯ 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 โดยในปีนั้นเปิดสอนจำนวน 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 อุตสาหกรรมอาหารและการบริการ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม คหกรรมศาสตร์ทั่วไป สถิติประยุกต์ สำหรับหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์เปิด การเรียนการสอนที่ศูนย์การเรียนรางน้ำ

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 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต 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 จัดการเรียนการสอนที่ศูนย์การเรียนรางน้ำ ตามลำดับ

พุทธศักราช 2557 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต 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 จัดการเรียนการสอนที่ศูนย์การเรียนรางน้ำตามลำดับ

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 สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยจัดการเรียนการสอนที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร และจัดการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัย ตามลำดับ

พุทธศักราช 2565 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติ ตามกรอบ TQF จำนวน 5 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร และวิทยาเขตสุพรรณบุรี

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

พุทธศักราช 2567 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติ ตามกรอบ TQF จำนวน 7 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร และวิทยาเขตสุพรรณบุรี

พุทธศักราช 2568 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดรับนักศึกษาภาคปกติ ตามกรอบ TQF จำนวน 9 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ และสาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ โดยการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร และวิทยาเขตสุพรรณบุรี

ปรัชญา

“คิดเป็น เด่นเทคโนโลยี มีคุณธรรม นำการวิจัย”

วิสัยทัศน์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นองค์กรคุณภาพที่ได้รับการยอมรับ ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ในระดับภูมิภาคอาเซียน และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

พันธกิจ

ผลิตบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่มีคุณภาพและคุณธรรม เสริมสร้างการพัฒนา ศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เผยแพร่องค์ความรู้ที่มาจากการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตและบริการ วิชาการ สร้างความเข้มแข็งของชุมชน ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทยและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการนำระบบบริหาร จัดการเชิงพลวัตมาใช้ในการดำเนินงานตามพันธกิจ

เป้าหมาย

1. ผลิตบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรีที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศ ตอบสนอง ความต้องการของสังคม โดยนักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาในหลักสูตร และเป็นที่พึงพอใจต่อผู้ประกอบการ/ ผู้ใช้บัณฑิตในระดับดีมาก
2. ผลิตงานวิจัยและสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาวิชาชีพ
3. บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านวิชาการ วิชาชีพแก่ชุมชน
4. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยสร้างร่วมมือในจัดกิจกรรมกับหน่วยงานและชุมชนภายนอก
5. มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้กับนักศึกษาทุกหลักสูตร
6. มีรายวิชาอย่างน้อย 1 รายวิชาในหลักสูตรที่แสดงถึงการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงทั้งในและนอกห้องเรียน
7. นักศึกษาทุกหลักสูตรจะต้องเข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดขึ้นทุกกิจกรรม เช่น การอบรมบุคลิกภาพ การอบรมทักษะภาษาอังกฤษ การให้ความรู้เรื่องการประกันคุณภาพ การจัดกิจกรรม ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 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 ตลอดจนกระบวนการต่างๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

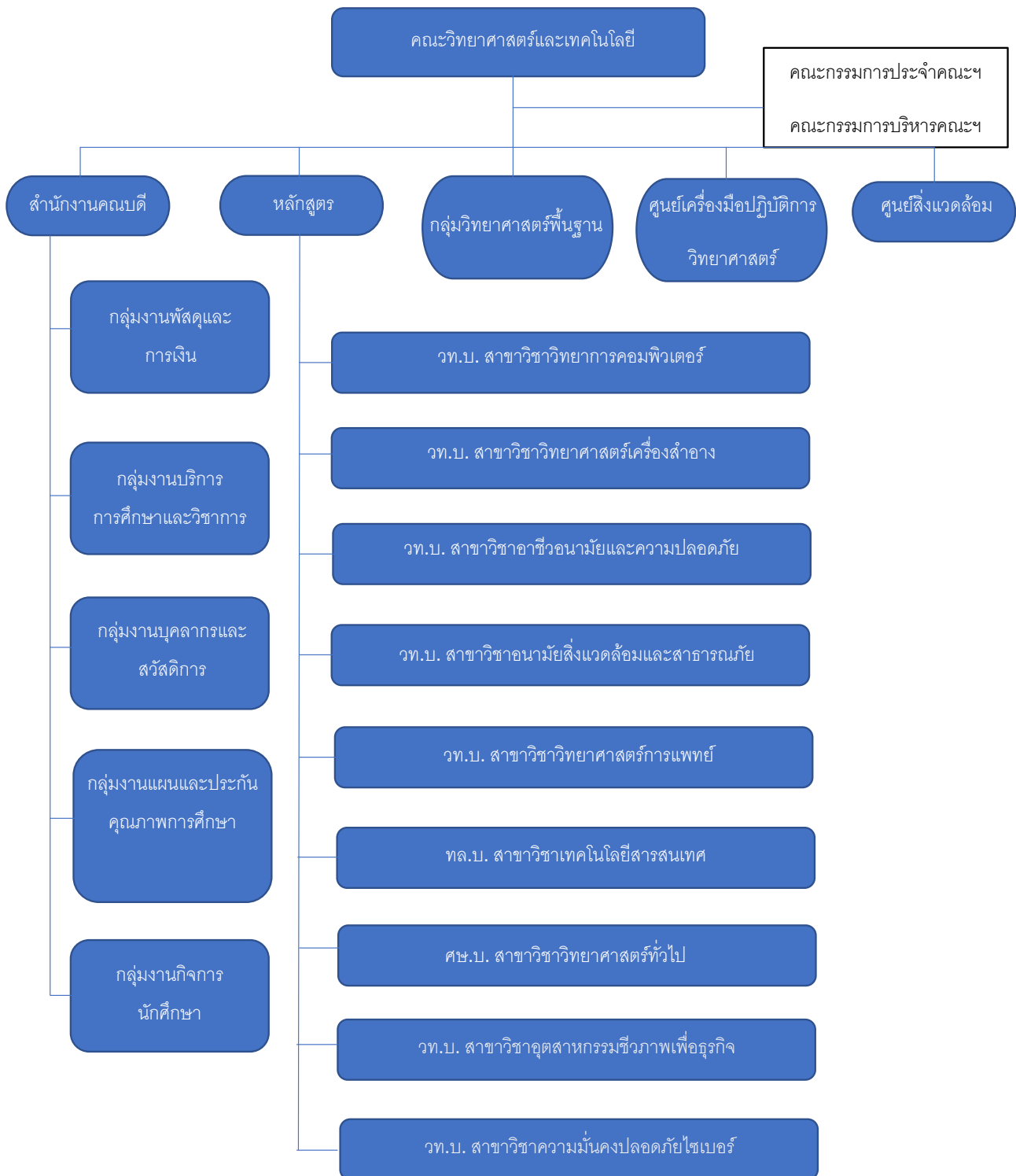
3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) หมายถึงความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้
ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญ
กับสถานการณ์ใหม่ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

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

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 สุนนเขตร์

วท.ด. (ปิโตรเคมี)
วท.ม. (ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผศ.ดร.อุดมศักดิ์ กิจทวี

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

ผศ.ดร.สุระสิทธิ์ ทรงม้า

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

ผศ.ดร.วิวัฒน์ รัตนถาวร

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

รศ.ดร.สุรชาติ สินวรรณ

ปร.ด. (การใช้ที่ดินและการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)
วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัย)
วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
ประธานกรรมการบริหาร
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ผศ.จุฑาวุฒิ จันทรมาลี

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

อาจารย์ ดร.อภาพรรณ สัตยาวิบูล

วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
สส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์
บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยสิ่งแวดล้อมและ
สาธารณสุข

ผศ.ดร.ยุทธนา พิมพ์ทองงาม

ปร.ด. (วิศวกรรมทางการแพทย์)
วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิก)
วท.บ. (ฟิสิกส์)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์
บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

อาจารย์ทินกร ชุนห์ทกุล

ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรเทคโนโลยี
บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ศ.ธานีธร สิริวิวัชรธรรม

กศ.ม. (คณิตศาสตร์)
ค.บ. (คณิตศาสตร์)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรศึกษาศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ผศ.ดร.มณชัย เดชสังกรานนท์

ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์
บัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ

รศ.ดร.วิชา นิมพลี

Ph.D. (Computer Science)
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์
บัณฑิต สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

ผศ.ดร.วิวัฒน์ รัตนถาวร

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

ผศ.ดร.ปิ่นนุช พรหมภมร

ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
วท.ม. (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)
วท.บ. (วิทยาศาสตร์การประมง)
วท.บ. (ประมง)

ผศ.ณัฐพร บัวยอด

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

ผศ.ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง

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

อาจารย์สุรภา โหมตสุวรรณ

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

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและ
ความปลอดภัย**

รศ.ดร.สุชาติ สินวรรณ

ปร.ด. (การใช้ที่ดินและการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)

วศ.ม. (วิศวกรรมความปลอดภัย)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

ประธานกรรมการบริหาร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

รศ.ดร.ณัฐบดี วิริยวัฒน์

วท.ด. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์)

วท.ม. (เภสัชศาสตร์ชีวภาพ)

วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

วท.บ. (จุลชีววิทยา)

ผศ.ดร.ปริญญญา สุขวงศ์

ปร.ด. (พิษวิทยา)

วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

สส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

ผศ.วันปิติ ธรรมศรี

วท.ม. (ทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (ประมง)

อาจารย์สุวิทย์ น้ากรำ

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.วิจนา ขาวฟ้า

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

คอ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

ผศ.ดร.ศิริลักษณ์ หล่อพันธ์มณี

Ph.D. (Computer Science)

วท.ม. (สถิติประยุกต์)

วท.บ. (เศรษฐศาสตร์)

ผศ.ดร.อรศิริ ศิลาสัย

Ph.D. (Information Technology)

M.IT (Information Technology)

ค.บ. (ภาษาอังกฤษ)

ศษ.บ. (บริหารธุรกิจ)

ผศ.ปเนต หามยมัน

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชานาไมยสิ่งแวดล้อมและ
สาธารณสุข**

อาจารย์ ดร.อาภาพรณ สัตยาวิบูล

วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

สส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชานาไมยสิ่งแวดล้อมและ
สาธารณสุข

ผศ.ดร.แทนทัศน์ เพ็ญขุนทด

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา
ทรัพยากร)

วท.บ. (วาริชศาสตร์)

ผศ.ดร.ปาริฉดา สุขสบาย

ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (เทคโนโลยีชนบท)

วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

ผศ.ดร.สิริวัณณ์ เรืองช่วย ตู้ประกาย

Ph.D. (Environmental Management)

วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

น.บ. (นิติศาสตรบัณฑิต)

อาจารย์มณฑล สุวรรณประภา

วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม))

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์**

ผศ.ดร.ยุทธนา พิมพ์ทองงาม

ปร.ด. (วิศวกรรมทางการแพทย์)

วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิก)

วท.บ. (ฟิสิกส์)

ประธานกรรมการบริหาร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

ผศ.ดร.ปิยาภรณ์ วรานันต์ดิฏ

ปร.ด. (ชีววิทยา (หลักสูตรนานาชาติ))

วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม

(หลักสูตรนานาชาติ))

วท.บ. (วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม)

ผศ.ดร.นาฏลดา อ่อนนิมล

Ph.D. (Tropical Medicine)

วท.ม. (จุลชีววิทยา)

วท.บ. (ชีววิทยา)

รศ.ดร.ยุวรัตน์ พงษ์พิศุทธิพงศ์

ปร.ด. (ชีวภาพการแพทย์)

วท.ม. (การจัดการทรัพยากรชีวภาพ)

วท.บ. (จุลชีววิทยา)

ผศ.ดร.ศรีสุดา สมัยใหม่

ปร.ด. (จุลชีววิทยา)

วท.ม. (จุลชีววิทยา)

วท.บ. (สัตวศาสตร์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

**หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

อาจารย์ทินกร ชุนหัทธกุล

ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ประธานกรรมการบริหาร

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รศ.ดร.พรณี สวนเพลง

D.Tech. (Technology in Science)

M.I.S. (Information Systems)

B.IT. (Information Technology)

ผศ.วัชรภรณ์ เนตรหาญ

วท.ม. (โครงข่ายโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์)

ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม)

ผศ.ดร.ชุตีวรรณ บุญอาชาทอง

ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

M.Sc. (Multimedia Computing)

ผ.ม. (การวางแผนชุมชนเมืองและสภาพ
แวดล้อม)

วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

วท.บ. (เทคโนโลยีชนบท)

ผศ.ภูริพงษ์ แก้วย่อง

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

**หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป**

ศ.ธำนิษฐ์ สิทธิวิรัชธรรม

กศ.ม. (คณิตศาสตร์)

ค.บ. (คณิตศาสตร์)

ประธานกรรมการบริหาร

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ผศ.ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสกรา

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.สิริทัศน์ วีระพิริยะชาติ

วท.ด. (วัสดุศาสตร์)
วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิก)
วท.บ. (ฟิสิกส์)

ผศ.ดร.วิภา ทัพเพียงใหม่

วท.ด. (เคมี)
วท.ม. (เคมีประยุกต์)
วท.บ. (เคมี)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ**ผศ.ดร.มนชัย เดชสังกรานนท์**

ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ

อาจารย์ ดร.วีรชน ภูหินกอง

ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี)
วท.ม. (เคมี)
ศษ.บ. (การสอนวิทยาศาสตร์)

ผศ.ดร.รุ่งเกียรติ แก้วเพชร

ปร.ด. (วิจัยและพัฒนากาษาเกษตร)
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
วท.ม. (การจัดการเกษตรอินทรีย์)
วท.บ. (อาชีวศึกษา (โรคพืชวิทยา))

ผศ.ดร.วราภรณ์ หริตกุล

ปร.ด. (เคมีประยุกต์)
วท.ม. (เคมีประยุกต์)
วท.บ. (เคมี)

อาจารย์ดร.รังสันต์ จอมทะรักษ์

ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์)
วท.ม. (รังสีประยุกต์และไอโซโทป)
ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์**รศ.ดร.วิชาญ ฉิมพลี**

Ph.D. (Computer Science)
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

รศ.ดร.ศิริพร ฉิมพลี

Ph.D. (Computer Science)
วท.ม. (สถิติประยุกต์)
พย.บ. (พยาบาลศาสตร์)

ผศ.ดร.สุระสิทธิ์ ทรงม้า

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

ผศ.ดร.ณัฐภา วัฒนา

ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

ผศ.ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

อาจารย์ประจำคณะและอาจารย์ประจำหลักสูตร**ผศ.ดร.พิทักษ์ จันทร์เจริญ**

Ed.D. (Education Administration)
วท.ม. (เกษตรศาสตร์)
วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

ผศ.ดร.ยุธยา อยู่เย็น

วท.ด. (ชีววิทยา)
วท.ม. (พฤกษศาสตร์)
กศ.บ. (การสอนชีววิทยา)

ผศ.ดร.พรพัสพันธ์ เดชประสิทธิ์โชค

วท.ด. (เคมีเชิงฟิสิกส์)
วท.ม. (เคมี)
วท.บ. (เคมี)

ผศ.ฐิติพร ลิ้มธูภา

ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์)
วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ผศ.ดร.จิราภรณ์ ทองตัน

วท.ด. (เภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ)
วท.ม. (เคมีประยุกต์)
วท.ม. (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)
วท.บ. (เคมี)

ผศ.ดร.ดุสิต อังธารักษ์

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)
วท.ม. (เคมีวิเคราะห์)
วท.บ. (เคมี)

อาจารย์ ดร.วันดี สิริธนา

ปร.ด. (เคมี)
วท.ม. (เคมีศึกษา)
กศ.บ. (เคมี)

ผศ.ดร.ชานู โพธิ์พิทักษ์

ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ)
วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)
วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)

อาจารย์ ดร.สุชญา เกียรติประจักษ์

ปร.ด. (เภสัชเวช)
วท.ม. (ชีววิทยา)
วท.บ. (ชีววิทยา)

ผศ.ดร.อรพิน โกมิตีบาล

ปร.ด. (เคมีประยุกต์)
วท.ม. (เคมี)
วท.บ. (เคมี)

ผศ.นิพนธ์ มานะกิจกัญญ์

วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์))
ค.บ. (อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ ดร.สวิต จิมเรือง

ปร.ด. (นวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี)
วศ.ม. (เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม)
ค.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อาจารย์เยาวเรศ ส่วนบุญ

วท.ม. (สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย)
ส.บ. (สาธารณสุข)

ผศ.ดร.จันทร์สัจ วัฒนีสัตย์วงศ์กุล

วศ.ด. (การออกแบบและผลิตแบบบูรณาการ)
วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)
ป.บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ)
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)

อาจารย์ศิววิทย์ บัวสุวรรณ

วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม)
วท.บ. (เคมี)

ผศ.ดร.วาสนศักดิ์ ลิ้มสุวรรณ

ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
วท.บ. (วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม)
วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

ผศ.อมรรัตน์ สีสูงอง

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

ผศ.อัฐเดช วรรณสินีกร

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ศศ.บ. (การตลาด)

อาจารย์ ดร.สวาทิรี มูลสุวรรณ

ศษ.ด. (การสอนคณิตศาสตร์)
ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์)
ค.บ. (มัธยมศึกษา-วิทยาศาสตร์
วิชาเอกคณิตศาสตร์)

ผศ.ดร.อุดมศักดิ์ กิจทวี

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

ผศ.ดร.เขมขนิษฐ์ แสนะนันท์ธนะ

ปร.ด. โลจิสติกส์ (Doctor of Philosophy Logistics)
วท.ม. (การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)

ผศ.ดร.ณัฐกฤตา ฟลอเรนไทน์

วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (เทคโนโลยีชีวภาพ)

อาจารย์เอวารินทร์ ไชยบุตร

ศส.ม. (คอมพิวเตอร์อาร์ต)
วท.บ. (เทคโนโลยีมีเดีย)

อาจารย์ภูวนตร เขียวสง่า

วท.ม. (ชีวเคมีและวิทยาศาสตร์บัณฑิต)
วท.บ. (ชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล)



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต Bachelor of 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) นักพัฒนาอินเทอร์แอคทีฟมีเดีย (Interactive Media Developer)
- 7) ผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ (Software entrepreneur)

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 123 หน่วยกิต

1. ทมวคศึกษาทั่วไ

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

60 หน่วยกิต

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	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางด้านการวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 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	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางด้านการเทคโนโลยีการสื่อสารยุคใหม่และความมั่นคงเครือข่าย 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	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางด้านการพัฒนาเกมและสื่อเชิงโต้ตอบ Selected Topic in Game Development and Interactive Media	3(2-2-5)

วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
4124912 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 ภาวะการทำงานพร้อมกัน 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 การควบคุมการเข้าใช้งานของผู้ใช้ และประยุกต์ใช้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในด้านการศึกษา 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 การออกแบบฉากและพัฒนาตัวละคร การควบคุมการเคลื่อนที่และเสียง การเพิ่มพีเจอาร์ปัญญาประดิษฐ์ในเกม

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 และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ คุณลักษณะและข้อจำกัดของอุปกรณ์เคลื่อนที่ 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 อะเรย์ 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 อาร์เรย์ 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 ชุดโพรโทคอลทีซีพี/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 เครือข่ายหน่วยประสาทคอนวอลูชัน เครือข่ายหน่วยประสาทรีเคอร์เรนต์ เครือข่ายหน่วยประสาทแอลเอสทีเอ็ม เครือข่ายหน่วยประสาทเจเนอเรทีฟแอดเวอร์ซารี และการประยุกต์ใช้อัลกอริทึมการเรียนรู้เชิงลึกในการแก้ปัญหาจริง

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 การสกัดคุณลักษณะสำคัญของ 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 และการประยุกต์ใช้เครือข่ายหน่วยประสาท

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 โพรโทคอลการจัดเส้นทาง 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 การกำหนดเส้นทางแบบสถิต การกำหนดเส้นทางแบบไดนามิก โพรโทคอลในการจัดการเส้นทางแบบไดนามิก การกำหนดการทำงานของเครือข่ายเสมือน การกำหนดการทำงานแบบสแตนด์อโลนและเอ็กทีเอ็นเอซีแอล

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 และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับไอโอทีและปัญญาประดิษฐ์บนอุปกรณ์ไอโอที อุปกรณ์ไอโอทีและการเชื่อมต่อ 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 โครงการการสร้างวัตถุและแอนิเมชัน 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 Bachelor of Science

S u a n D u s i t

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต 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

1. หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	88 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	12 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	67 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

หมวดวิชาเฉพาะ	88 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	12 หน่วยกิต
4021118 เคมีพื้นฐาน	3(2-2-5)
Fundamentals of Chemistry	
4031119 ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
Fundamentals of Biology	
4091115 แคลคูลัส	3(3-0-6)
Calculus	
4011101 ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
Fundamentals of Physics	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	67 หน่วยกิต
4141106 เส้นทางอาชีพและบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง	3(3-0-6)
Career Paths and Personality of Cosmetic Scientists	
4141107 ชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)
Cell Biology	
4141108 เคมีวิเคราะห์ในวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง	3(2-2-5)
Analytical Chemistry in Cosmetic Science	
4142306 ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง	3(2-2-5)
Biochemistry for Cosmetic Science	
4142307 เคมีประยุกต์สำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง	3(2-2-5)
Applied Chemistry for Cosmetic Science	
4142308 จุลชีววิทยาและวิทยาภูมิคุ้มกันสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง	3(2-2-5)
Microbiology and Immunology for Cosmetic Science	
4142108 พื้นฐานการตั้งตำรับเครื่องสำอาง	3(2-2-5)
Basic Principles of Cosmetic Formulations	
4142402 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแต่งสี	3(2-2-5)
Color Cosmetic Formulations	
4142403 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ดูแลผิวหน้า	3(2-2-5)
Skin Care Formulations	
4142602 การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง	3(3-0-6)
Communicative English for Cosmetic Science	

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)
กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า		6 หน่วยกิต
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)

4143153	เครื่องสำอางจากอาหาร Food-based Cosmetics	3(2-2-5)
4143154	เภสัชจุลชีพเพื่อการดูแลผิวหนัง Pharmabiotics for Skin Care	3(3-0-6)
4143411	การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน Cosmetic Formulations for Household	3(2-2-5)
4143503	น้ำมันหอมระเหยเพื่อสุขภาพ Essential Oils for Health	3(2-2-5)
4143155	การออกแบบสถานที่และกระบวนการผลิตเครื่องสำอาง Factory Design and Cosmetic Manufacturing Process	3(3-0-6)
4143156	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง Cosmetic Product Development	3(2-2-5)
4143412	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Anatomy and Physiology for Cosmetic Science	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาชีพประสบการณ์วิชาชีพ

3 หน่วยกิต

4144802	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 วิวัฒนาการและภาพรวมของวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางในระดับประเทศและระดับสากล 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 การจำแนกและการสกัดสารสมดุลวิภาค 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 พื้นฐานการตำรับเครื่องสำอาง**3(2-2-5)****Basic Principles of Cosmetic Formulations**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องสำอาง ประวัติเครื่องสำอาง โครงสร้างผิวหนัง การศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐาน และการคำนวณเบื้องต้นในการตำรับเครื่องสำอาง ศึกษาคุณลักษณะ คุณสมบัติ และหน้าที่ของวัตถุดิบที่ใช้ในเครื่องสำอาง หลักการของรูปแบบและส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ฝึกปฏิบัติการเตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในเครื่องสำอาง สารลดแรงตึงผิวในการตำรับต่าง ๆ อิมัลชัน เจล รูปแบบน้ำใส สารแขวนลอย รูปแบบผง ขี้ผึ้ง ละอองฝอย รูปแบบแท่ง และเพสต์

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 การตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแต่งสี**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 การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ดูแลผิวหน้า**3(2-2-5)****Skin Care Formulations**

โครงสร้างทางเคมีและกายภาพของผิวหนัง การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสำหรับผิวหน้า ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ชะลอวัย ผลิตภัณฑ์ให้ความชุ่มชื้น ผลิตภัณฑ์ทำให้ผิวกระจ่างใส ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด ผลิตภัณฑ์สำหรับผิวแพ้ง่าย ผลิตภัณฑ์ขจัดสิว ผลิตภัณฑ์ระงับเหงื่อและกลิ่นกาย ผลิตภัณฑ์ขัดผิว ผลิตภัณฑ์นวดตัว ผลิตภัณฑ์พอกผิว ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิว และผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก และการฝึกปฏิบัติเทคนิคการเตรียมผลิตภัณฑ์ดูแลผิวหน้า

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 การจดแจ้งเครื่องสำอางในประเทศไทย 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 การติดตามการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 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, interm 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 หลักการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางทั้งการทดสอบในห้องทดลองและการทดสอบในอาสาสมัคร 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 และการทำสีผิวให้เข้มข้น 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 เกล็ดโภชนา เกล็ดเวช 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 เกล็ดจุลินทรีย์เพื่อการดูแลผิวหนัง**3(3-0-6)****Pharmabiotics for Skin Care**

ความสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์บริเวณผิวหนัง ชีวเคมีจุลินทรีย์บริเวณผิวหนัง ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของชีวเคมีจุลินทรีย์บนผิวหนัง สารออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสำหรับผิวหนังที่ได้จากโพรไบโอติก พรีไบโอติก และโพสโตไบโอติก

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 กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมและกระบวนการขยายขนาดผลิการใช้เครื่องมือในกระบวนการผลิตเครื่องสำอาง

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**

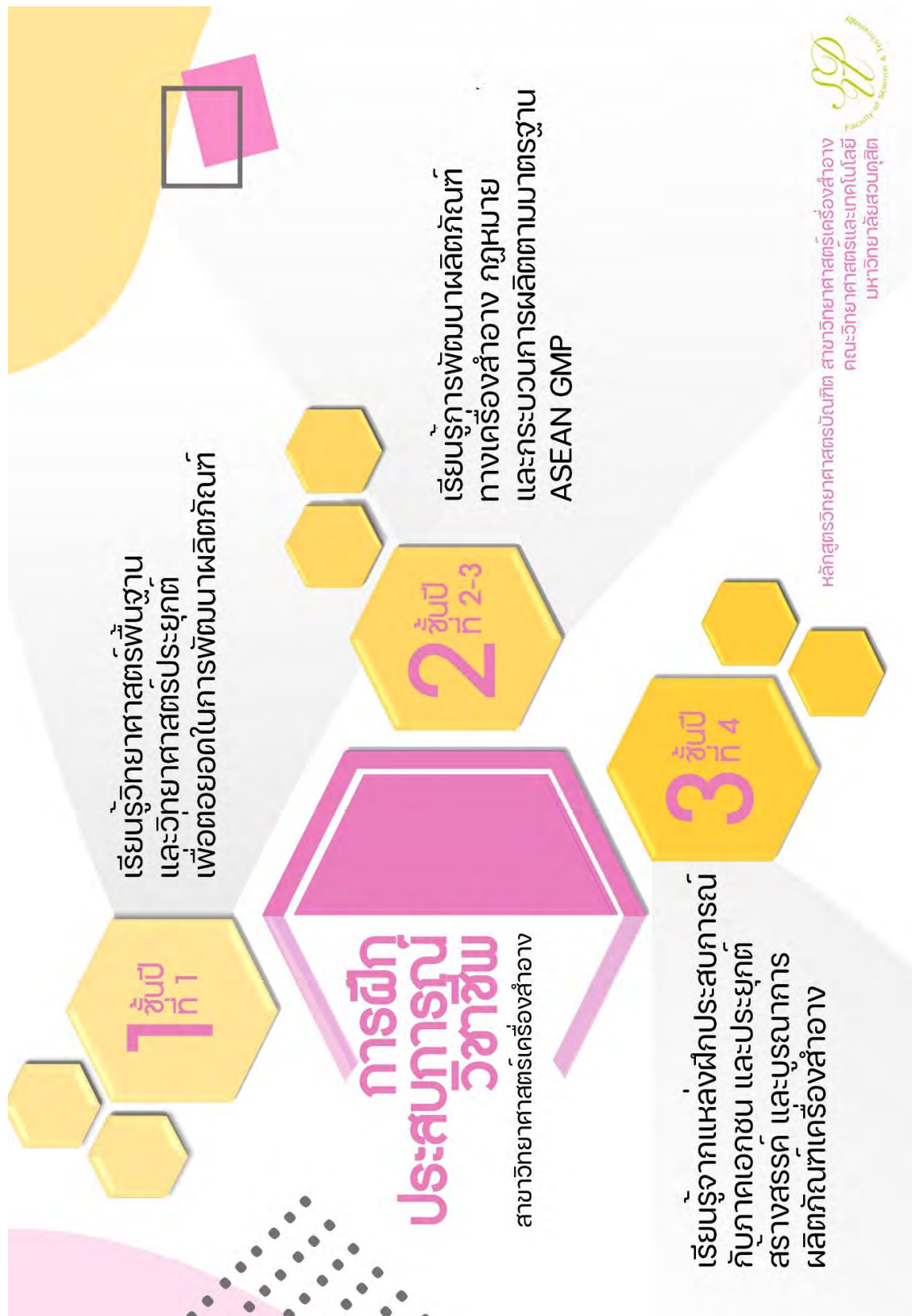
โครงสร้างและหน้าที่ของ ผิว ผม เล็บ ช่องปาก และระบบประสาท การซึมผ่านผิวหนังของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การรักษาดุลยภาพของผิวหนัง และฮอร์โมน

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 องค์การภาครัฐหรือเอกชน ภายใต้การควบคุมดูแล และข้อแนะนำของคณาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

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 Bachelor of Science

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 มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแยกตามหมวดวิชา และกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	104 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	20 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและวิทยาศาสตร์สุขภาพ	30 หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	54 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียงไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

หมวดวิชาเฉพาะด้าน ให้เรียนไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

20 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

14 หน่วยกิต

4011102	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
4011606	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-2)
4021119	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
4021604	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4031119	ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology	3(2-2-5)
4031601	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

6 หน่วยกิต

4091115	แคลคูลัส Calculus	3(3-0-6)
4071405	สถิติและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ Statistics and Scientific Research	3(3-0-6)

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

30 หน่วยกิต

4072107	การปฐมพยาบาลเบื้องต้นในงานอาชีวอนามัย First Aid in Occupational Health	3(2-2-5)
4072108	กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์ Human Anatomy and Physiology	3(3-0-6)
4071210	จรรยาบรรณวิชาชีพในงานอาชีวอนามัย Professional Ethics in Occupational Health	3(3-0-6)
4073523	การจัดการสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ Health Management of Workers at Work	3(2-2-5)
4071211	อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน Occupational Health, Safety and Work Environment	3(2-2-5)

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)
กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย		54 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาอาชีวอนามัย		10 หน่วยกิต
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)
กลุ่มวิชาความปลอดภัย		12 หน่วยกิต
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)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยหรือเทคโนโลยีการควบคุม ด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย		9 หน่วยกิต
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)
กลุ่มวิชากฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย		6 หน่วยกิต
4074201	กฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมการทำงาน Safety, Occupational Health and Work Environment Laws	3(3-0-6)

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

กลุ่มวิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

12 หน่วยกิต

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

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

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

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

กลุ่มวิชานับสุนวิชาชีพออาชีวอนามัยและความปลอดภัย

5 หน่วยกิต

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

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

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 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 ทศนศาสตร์ 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 วิถีเมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุล การควบคุมวิถีเมแทบอลิซึม 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 ระบบห่อหุ้มร่างกาย 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 ลิทธิและหน้าที่ของพลเมืองที่ดี 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 ความสำคัญและองค์กรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 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 และการประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังสุขภาพของคนทำงาน 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 การเขียนบทคัดย่อวิจัย 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 เคมีของไฟและการสันดาป การเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ การป้องกันและการควบคุมอัคคีภัย การระงับอัคคีภัย การใช้เครื่องดับเพลิงเคมีขั้นต้น 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 แหล่งกำเนิดกากของเสียอุตสาหกรรม และของเสียอันตราย 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
Basic Industrial Hygiene

3(3-0-6)

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
Industrial Hygiene Sampling and Analysis

3(2-2-5)

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
ในสถานประกอบการและชุมชน
Professional Internship in Industrial Hygiene and Safety in Workplace and Community

3(0-30-0)

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
Principles of Ergonomics

3(2-2-5)

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

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 และการมุ่งใจในด้านความปลอดภัย

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 สุขศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และอื่นๆที่เกี่ยวข้องร่วมถึงการส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพในสายงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ชั้นปีที่ 2

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในชุมชน ณ หน่วยงานภายนอก (450 ชม.) ในแหล่งฝึกประสบการณ์ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

ชั้นปีที่ 3

พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ความเข้าใจในงานด้านสุขศาสตร์ อุทธาสถกรรม ความปลอดภัย งานวิจัย นวัตกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อมุ่งสู่การปฏิบัติงานภายนอกต่อเนื่องตลอดปี ผ่านการอบรมและการดำเนินโครงการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ชั้นปีที่ 4

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางสุขศาสตร์ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ณ แหล่งฝึกประสบการณ์ที่มีคุณภาพตามการประเมินของหลักสูตรและหน่วยงานรับรองภายนอก (450 ชม.)



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต Bachelor of Science

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 ประเมินและจัดลำดับการแก้ไขปัญหาเพื่อทำหน้าที่บัญชาการการตอบโต้ และการฟื้นฟูสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขเบื้องต้นในชุมชนและเมือง
- 3.3 เป็นผู้ที่มีทักษะในการควบคุม ดูแล บริหารความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมและทำงานเป็นทีมร่วมกับสหวิชาชีพทางด้านสิ่งแวดล้อม 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

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	91 หน่วยกิต
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
3. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	3 หน่วยกิต
การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง	
4. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

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)
กลุ่มวิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ		4 หน่วยกิต
4011102	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
4011606	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-2)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน		12 หน่วยกิต
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)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ		46 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม		6 หน่วยกิต
4061105	นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม Ecosystem and Environment	3(3-0-6)
4061106	หลักอนามัยสิ่งแวดล้อม Principle of Environmental Health	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		3 หน่วยกิต
4063303	เทคโนโลยีเพื่อการวิเคราะห์ตัวอย่างมลพิษทางสิ่งแวดล้อม การควบคุมและการจัดการ Technology for Environmental Pollution Analysis, Control and Management	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม		24 หน่วยกิต
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	ภูมิสารสนเทศสำหรับงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัย Geo-informatics for Environmental Health and Disasters	3(2-2-5)
4063508	การจัดการพาหะนำโรค Contagion Management	3(3-0-6)

4063213	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ Environment and Health Impact Assessment	3(2-2-5)
4063509	การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัยในภาวะฉุกเฉิน Environmental Sanitation and Disasters Management	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัย		9 หน่วยกิต
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	ฉากทัศน์และการจัดการสารสนเทศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัย Environmental Health and Disasters Scenario and Information Management	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาการวิจัยและจรรยาบรรณ		4 หน่วยกิต
4063901	สัมมนาอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัย Seminar in Environmental Health and Disasters	1(0-2-1)
4063902	โครงการบูรณาการการวิจัยทางอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัย Project of Integrated Solutions on Environmental Health and Disasters Research Issues	3(0-6-3)
วิชาเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า		9 หน่วยกิต
4064104	พื้นฐานสาธารณภัย 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)
หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม		3 หน่วยกิต
4064803	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณภัย Internship of Environmental Health and Disasters	3(450)
หมวดวิชาเลือกเสรี		
ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น 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 เช่น เซอร์ทางเคมี 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 ไมโทซิสและการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ 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 อาณาจักรโปรติสตา 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 การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ สมดุลกลและสภาพยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นและเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก ทฤษฎีสถิติ 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 การตรวจสอบคุณสมบัติและปฏิกิริยาเคมีของหมู่ฟังก์ชันในสารอินทรีย์

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 วิตามินและโคแฟกเตอร์ของชีวโมเลกุล 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 ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นและสิ่งแวดล้อมจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ 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 รูปร่างลักษณะและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ 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 มาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางห้องปฏิบัติการ 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 การทดสอบความเป็นพิษของสาร การวิเคราะห์สารพิษ 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**

หลักการจัดหา น้ำสะอาด ทั้งน้ำดื่ม น้ำใช้ และน้ำแข็งสำหรับชุมชน และหลักการโรคและโทษที่เกิดจากอาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การสอบสวนโรค การควบคุมและป้องกันอาหารจากการปนเปื้อนจากเชื้อโรคและสารอันตรายต่าง ๆ ตั้งแต่แหล่งผลิตและกระบวนการขนส่ง การสุขาภิบาลอาหาร และการสุขาภิบาลโรงงานผลิตอาหารต่าง ๆ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์เพื่อการเฝ้าระวังทางด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ แหล่งน้ำเพื่อการประปา ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ระบบการบริการน้ำในชุมชน 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 สถานขึ้นส่งสาธารณะ 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 แนวคิดเบื้องต้นและขั้นตอนในการจัดทำรายงานการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพชีวภาพ 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

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่และการสร้างแบบจำลองการจัดทำแผนที่เฉพาะเรื่อง 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**

ความรับผิดชอบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ลูกค้า สาธารณชน สิ่งแวดล้อมและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ส่งผลมาจากบทบาทการดำเนินงานขององค์กร 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 corporate social and environment responsibility

4064803 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุข**3(450)****Internship of Environmental Health and Disasters**

ฝึกประสบการณ์ทางด้านงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขในชุมชนและการสนับสนุนด้านสุขภาพ การพัฒนาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตในชุมชน การสุขาภิบาลเพื่อความปลอดภัยในชุมชนทั้งในด้านการคมนาคม การจัดการของเสีย การควบคุมเหตุรำคาญ การสุขาภิบาลตลาดสด การควบคุมแมลงและพาหะนำโรค โดยการปรับเปลี่ยนและประยุกต์เทคโนโลยีที่หลากหลายและเหมาะสมมาใช้ในการสุขาภิบาลชุมชนในยามปกติ 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 ความล้นสะเทือนฝุ่น ละออง เขม่า เถ้า หรือสิ่งอื่นใดที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพพลกระทบจากเหตุรำคาญในเมือง การใช้หลักการทางจิตวิทยาและกระบวนการทางสังคมเพื่อลดความขัดแย้งจากเหตุรำคาญ สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อสร้างความเข้าใจความตระหนัก 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**

ทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญของการสื่อสารความเสี่ยงภัยและมิตินิเวศวิทยาของการประยุกต์ใช้วิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการปฏิบัติในประเด็นทางด้านสาธารณสุข สาธารณภัยและสิ่งแวดล้อมให้กับบุคคลและชุมชน การวางแผนการสื่อสารที่สอดคล้องกับสังคมกับสุขภาพการรับรู้ 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 การพัฒนาที่ยั่งยืนของเมืองและชุมชนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

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 พืชที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป 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





มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต Bachelor of Science

S u a n D u s i t

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์
ภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Science Program in Medical Sciences

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการแพทย์) ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตรการแพทย์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Medical Sciences) ชื่อย่อ : B.Sc. (Medical Sciences)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีความสามารถในการปฏิบัติการ วิเคราะห์ วิจัย และบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อร่วมวิจัยในงานด้านสุขภาพ การแพทย์ และสาธารณสุข
- 2) มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ที่สามารถนำไปใช้ในงานด้านสุขภาพและการแพทย์
- 3) มีทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตรการแพทย์
- 4) มีความรู้และทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านสุขภาพและการแพทย์
- 5) มีความสามารถในการประยุกต์ใช้สารสนเทศและสารสนเทศสุขภาพสำหรับงานด้านสุขภาพและการแพทย์
- 6) มีความรู้ด้านธุรกิจและกฎหมายเพื่อปฏิบัติงานด้านสุขภาพและการแพทย์
- 7) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพและการแพทย์
- 8) มีคุณลักษณะบัณฑิตมหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีจริยธรรม และมีภาวะผู้นำ

4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า (สายวิทย์-คณิต หรือต้องผ่านวิชาวิทย์-คณิต พื้นฐานมาไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต)
- 2) กรณีชาวต่างชาติสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (High school) หรือเทียบเท่า สามารถสื่อสารภาษาไทยได้
- 3) ผ่านการคัดเลือกและเทียบโอนหน่วยกิตและประสบการณ์ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
- 4) ไม่เป็นผู้มีความพิการทางสายตา ตาบอดสี การมองเห็น การได้ยิน การพูด และการสื่อสาร ไม่เป็นผู้ที่มีปัญหาทางจิตเวชขั้นรุนแรง ได้แก่ โรคจิต โรคประสาท หรือโรคบุคลิกภาพแปรปรวน และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และการปฏิบัติงาน
- 5) มีบุคลิกภาพที่ดี และมีรูปร่างสมส่วน

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิทยาศาสตรการแพทย์
- 2) นักเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ (Medical Device Technologist)
- 3) นักวิทยาศาสตรสารสนเทศสุขภาพ (Health Informatics Scientist)
- 4) ผู้ช่วยวิจัยด้านวิทยาศาสตรการแพทย์
- 5) นักวิชาการด้านสุขภาพ
- 6) ผู้ประกอบการ/ผู้แทนจำหน่าย เครื่องมือ อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่ศึกษาตลอดหลักสูตร

126 หน่วยกิต

1. ทมวคศึกษาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า

24 หน่วยกิต

2. ทมวควิชาเฉพาะ

96 หน่วยกิต

2.1) วิชาพื้นฐาน

33 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
และคณิตศาสตร์

18 หน่วยกิต

2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน

15 หน่วยกิต

2.2) วิชาเฉพาะด้าน

48 หน่วยกิต

2.2.1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

18 หน่วยกิต

2.2.2) กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัล

12 หน่วยกิต

2.2.3) กลุ่มวิชาธุรกิจและกฎหมายด้านสุขภาพ

9 หน่วยกิต

2.2.4) กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษเชิงวิชาชีพ

9 หน่วยกิต

2.3) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

9 หน่วยกิต

2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6 หน่วยกิต

3. ทมวควิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

ทมวควิชาเฉพาะ

96 หน่วยกิต

วิชาพื้นฐาน

33 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

18 หน่วยกิต

4 16 130 1 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Physics for Medical Sciences

4 16 1202 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Chemistry for Medical Sciences

4 16 1101 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Biology for Medical Sciences

4 16 1302 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Mathematics for Medical Sciences

4 16 1401 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Programming for Medical Sciences

4 16 1303 ชีวสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Biostatistics for Medical Sciences

กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน

15 หน่วยกิต

4 16 1203 เคมีอินทรีย์

3(2-2-5)

Organic Chemistry

4 16 1102 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา

3(3-0-6)

Anatomy and Physiology

4 16 2101 พันธุศาสตร์จุลินทรีย์

3(2-2-5)

Microbial Genetics

4 16 2102 ภูมิคุ้มกันวิทยา

3(3-0-6)

Immunology

4 16 2201 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์

3(2-2-5)

Analytical Chemistry in Medicine

วิชาเฉพาะด้าน	48 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์	18 หน่วยกิต
4 162202 ชีวเคมีทางการแพทย์ Medical Biochemistry	3(2-2-5)
4 162103 จุลชีววิทยาทางการแพทย์และปรสิตวิทยา Medical Microbiology and Parasitology	3(2-2-5)
4 162104 พยาธิวิทยา Pathology	3(2-2-5)
4 163101 โรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำและโรคไม่ติดต่อ Emerging and Re-emerging Infectious Diseases and Non-Communicable Diseases	3(3-0-6)
4 163401 เทคโนโลยีเครื่องมือทางการแพทย์และการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ Medical Device Technology and Laboratory Administration and Management	3(2-2-5)
4 163402 ชีวสารสนเทศพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Fundamental Bioinformatics in Medical Sciences	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัล	12 หน่วยกิต
4 163403 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการสร้างข้อมูลด้วยภาพในการดูแลสุขภาพ Big Data Analytics and Visualization in Health Care	3(2-2-5)
4 163404 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ Medical Artificial Intelligence Technology	3(2-2-5)
4 163405 สารสนเทศด้านสุขภาพดิจิทัล Digital Health Informatics	3(2-2-5)
4 163406 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานด้านสุขภาพและการแพทย์ Internet of Things for Health Care and Medicine	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาธุรกิจและกฎหมายด้านสุขภาพ	9 หน่วยกิต
4 162501 กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์ Law Related to Health and Medical Sciences	3(3-0-6)
4 163501 หลักการสร้างธุรกิจสุขภาพและการแพทย์ Health and Medical Business Founding Principles	3(3-0-6)
4 164501 การประกอบการธุรกิจสุขภาพและการแพทย์ Health and Medical Business Operations	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษเชิงวิชาชีพ	9 หน่วยกิต
4 162701 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ English for Medical Sciences	3(2-2-5)
4 163701 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนองานวิชาการ English for Academic Presentation	3(2-2-5)
4 164701 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ English for Business and Entrepreneurship	3(2-2-5)
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
4 163601 เภสัชและพิษวิทยา Pharmacology and Toxicology	3(3-0-6)
4 163602 โภชนวิทยากับสุขภาพและการชะลอวัย Nutrition Science for Health and Anti-Aging	3(3-0-6)

4 163603	ระบาดวิทยาและการควบคุมโรค Epidemiology and Disease Control	3(2-2-5)
4 163604	การเก็บตัวอย่างและความปลอดภัยทางการแพทย์ Sample Collection and Medical Safety	3(2-2-5)
4 164401	การแพทย์แม่นยำและเทคโนโลยีจีโนมิกส์ Precision Medicine and Genomics Technologies	3(3-0-6)
4 164402	คอมพิวเตอร์วิชันและการเรียนรู้เชิงลึกทางการแพทย์ Computer Vision and Medical Deep Learning	3(2-2-5)
4 164403	การพัฒนาแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ Medical Artificial Intelligence Applications Development;	3(2-2-5)
4 164502	นิติวิทยาศาสตร์และเทคนิคการสืบสวนทางนิติคอมพิวเตอร์ Forensic Science and Techniques on Computer Forensics	3(2-2-5)
4 164503	ธุรกิจสตาร์ทอัพสำหรับสุขภาพและการแพทย์ Health and Medical Startups	3(2-2-5)
4 164504	การตลาดดิจิทัลและดิจิทัลคอนเทนต์สำหรับธุรกิจสุขภาพ Digital Marketing and Digital Content for Health Businesses	3(2-2-5)

วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนจากกลุ่มต่อไปนี้

กลุ่มสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

4 164801	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน Cooperative and Work Integrated Education	6(600)
----------	---	--------

กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6 หน่วยกิต

4 164802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ Professional Training in Medical Sciences	6(450)
----------	---	--------

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

4161301 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Physics for Medical Sciences

ฟิสิกส์เบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชีวกลศาสตร์ กลศาสตร์ของสารละลายชีวสาร ฟิสิกส์ของประสาทสัมผัส การตอบสนองของวัสดุชีวภาพและเนื้อเยื่อ รังสีชนิดก่อให้เกิดไอออน รังสีไอโซโทปและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ อัลตราซาวนด์ รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าที่ไม่ก่อให้เกิดไอออน สัญญาณทางสรีรวิทยา วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับเครื่องมือทางการแพทย์ หลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์ทางการแพทย์ ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

Basic physics for medical sciences; biomechanics; biofluid mechanics; physics of the senses; biomaterial and tissue responses; ionizing radiation; radioisotopes and nuclear medicine; ultrasound; non-ionizing electromagnetic radiation; physiological signals; introduction to electrical and electronic circuits for medical devices; principles of medical analytical instruments; physics laboratory for medical sciences

4161202 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Chemistry for Medical Sciences

ทฤษฎีอะตอมและปริมาณสารสัมพันธ์ สารประกอบโควาเลนต์และโมเลกุลอินทรีย์ สารประกอบอินทรีย์ สารประกอบคาร์บอนิล วิตามิน สเตียรอยด์ ฮอร์โมน เอนไซม์ ไอออน อิเล็กโทรไลต์ โลหะ พันธะไอออนิก ปฏิกิริยาเคมีในสารละลายที่เป็นน้ำ สมดุลเคมี กรดและเบส ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน อุณหพลศาสตร์ กัมมันตภาพรังสี อัตราการเกิดปฏิกิริยา ภาพรวมของสารเคมีต่อสู้กับโรค ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

Atomic theory and stoichiometry; covalent compounds and organic molecules; organic compounds; carbonyl compounds; vitamins; steroids; hormones; enzymes; ions; electrolytes; metals; ionic bonding; chemical reactions in aqueous solution; chemical equilibrium; acids and bases; oxidation and reduction reactions; thermodynamics; radioactivity; rates of reaction; overview of chemicals fighting diseases; chemistry laboratory for medical sciences

4161101 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Biology for Medical Sciences

โมเลกุลชีวภาพ สรีรวิทยาและหน้าที่ของเซลล์ เซลล์โพคาริโอตและยูคาริโอต วัฏจักรเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ ยีนและจีโนม การแสดงออกของสารพันธุกรรม กลไกการควบคุม การสังเคราะห์และการขนส่งโปรตีนระดับโมเลกุล พันธุวิศวกรรม รีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอเทคนิค การประยุกต์ใช้เทคนิคทางชีววิทยาในทางการแพทย์ ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์

Biological molecules; cell physiology and functions; prokaryotic and eukaryotic cells; cell cycle and regulation; cell metamorphosis; gene and genome; expression of genetic materials; mechanisms for regulating protein synthesis and transport at the molecular level.; genetic engineering; recombinant DNA techniques; application of biological techniques in medicine; biology laboratory for medical sciences

4161302 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์**3(2-2-5)****Mathematics for Medical Sciences**

คณิตศาสตร์ที่ใช้สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ เซต ระบบจำนวนและเลขฐาน ตรรกศาสตร์ ลำดับและอนุกรม อนุพันธ์และปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ เวกเตอร์ เมทริกซ์ เทนเซอร์ ความน่าจะเป็น หลักการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการคำนวณทางคณิตศาสตร์

Mathematics for Medical Sciences; set; number system and base; logic; sequence and series; derivative and integral; differential equations; vector; matrix; tensor; probability; principles of using applications for mathematical calculations

4161401 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์**3(2-2-5)****Programming for Medical Sciences**

การติดตั้งเครื่องมือและตั้งค่าสภาพแวดล้อมการเขียนโปรแกรม การออกแบบเชิงตรรกะและขั้นตอนวิธี ตัวแปรและประเภทข้อมูล โครงสร้างข้อมูล เงื่อนไขและลูป ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้งานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และกรณีศึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

Installing programming tools and environment setup; logics design and algorithm; variables and data types; data structures; conditions and loops; functions; applications in medical science; and case studies in medical sciences

4161303 ชีวสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์**3(2-2-5)****Biostatistics for Medical Sciences**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ สถิติเชิงพรรณนา เทคนิค การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์

Basic statistics; medical data collection; descriptive statistics; sampling techniques; estimation; hypothesis testing; analysis of variance; correlation and regression; chi-square test; and application of computer programs for medical data analysis

4161203 เคมีอินทรีย์**3(2-2-5)****Organic Chemistry**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ไฮบริไดเซชันของพันธะคาร์บอน คุณสมบัติทางกายภาพ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยาเบื้องต้นของสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดนิวคลีอิก และโปรตีน เทคนิคเบื้องต้นในการทำปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเคมีอินทรีย์

Introduction to organic chemistry; nomenclature of organic compounds; stereochemistry; hybridization of carbon bond; physical properties; chemical reaction and basic reaction mechanism of hydrocarbon compounds; aromatic compounds; alkyl halides; alcohols; ethers; aldehydes; ketones; carboxylic acids and derivatives; amines; lipids; carbohydrate; nucleic acids; and proteins; basic techniques for organic chemistry laboratory; practice in content related to organic chemistry course

4161102 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา**3(3-0-6)****Anatomy and Physiology**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา โครงสร้างรูปร่างหน้าที่และกลไก การทำงานของระบบกล้ามเนื้อและโครงกระดูก ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่าย ปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และระบบประสาทและประสาทสัมผัส

Introduction to anatomy and physiology; structure, shape, function, and mechanism of operation of the musculoskeletal system; cardiovascular system; respiratory system; gastrointestinal system; urinary system; endocrine system; reproductive system; and nervous system and sensory

4162101 พันธุศาสตร์จุลินทรีย์**3(2-2-5)****Microbial Genetics**

โครงสร้างและลักษณะทางพันธุกรรมของจุลินทรีย์ การจำลองตัวและการแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมในจุลินทรีย์ การแสดงออกและการควบคุมการแสดงออกของยีนในจุลินทรีย์ ระบบพันธุกรรมของแบคทีเรีย ระบบพันธุกรรมของไวรัสและไมโครพลาสมา ระบบพันธุกรรมของเชื้อรา การผันแปรทางพันธุกรรม พันธุวิศวกรรม จุลินทรีย์ การประยุกต์ใช้ทางการแพทย์

Structure and genome of microbes; replication and exchange of genetic material in microorganisms; gene expression and regulation in microorganisms; bacterial genetic system; virus and microplasma genetic system; fungal genetic system; gene variation; microbial genetic engineering; applications in medical

4162102 ภูมิคุ้มกันวิทยา**3(3-0-6)****Immunology**

ความรู้พื้นฐานทางภูมิคุ้มกันวิทยา เซลล์และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน ภูมิคุ้มกัน โดยกำเนิด ภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี ไซโตไคน์ กลไกการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ภาวะภูมิไวเกิน โรคของระบบภูมิคุ้มกัน การเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน ภูมิคุ้มกันบำบัด

Fundamentals of immunology; cells and organs of the immune system; innate immunity; adaptive immunity; antigen and antibody reactions; cytokine; immune response mechanisms; hypersensitivity; diseases of the immune system; immunization; immunotherapy

4162201 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์**3(2-2-5)****Analytical Chemistry in Medicine**

เทคนิคพื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างในการวิเคราะห์ เครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้เทคนิคเคมีวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์และทางนิติวิทยาศาสตร์ การควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ หลักการของเครื่องอัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิล เครื่องสเปกโตรโฟโตเมตริก เครื่องโพเทนชิโอเมตริก เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตริก เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี และเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง

Basic analytical chemistry techniques used in medicine; qualitative analysis; quantitative analysis; sampling and sample preparation for analysis; analytical chemistry instruments; application of analytical chemistry techniques in medicine and forensic science; quality control of analytical results; principles of ultraviolet-visible, spectrophotometry, potentiometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography, and high-performance liquid chromatography

4162202 ชีวเคมีทางการแพทย์**3(2-2-5)****Medical Biochemistry**

นิยามและหลักการของชีวเคมี สมบัติและความสำคัญของบัฟเฟอร์ ชนิด โครงสร้าง และสมบัติของชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต ลิพิด ไลโปโปรตีน กรดอะมิโน โปรตีน เอนไซม์และกรดนิวคลีอิก การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การสร้างโปรตีน และการควบคุมการแสดงออกของยีน กลไกการควบคุมทางชีวเคมีของฮอร์โมน บทบาทของโภชนาการต่อการดำรงชีวิต ชีวพลังงานศาสตร์ ความสัมพันธ์ของวิตามินและแร่ธาตุ ความสัมพันธ์ของชีวเคมีกับกลไกการเกิดโรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดอุดตัน โรคความดันโลหิตสูง และชีวเคมีของเลือดและปัสสาวะ

Definition and principles of biochemistry; properties and importance of buffers; types, structures, and properties of biomolecules; carbohydrate; lipids; lipoprotein; amino acids; protein; enzymes and nucleic acids; transmission of genetic information; protein formation and gene expression regulation; mechanisms of biochemical regulation of hormones; the role of nutrition in sustaining life; bioenergy science; metabolic pathway relationships; relationship of biochemistry to the mechanisms of diabetes, atherosclerosis, high blood pressure, and biochemistry of blood and urine

4162103 จุลชีววิทยาทางการแพทย์และปรสิตวิทยา 3(2-2-5)

Medical Microbiology and Parasitology

จุลชีววิทยาทางการแพทย์และปรสิตวิทยา แบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์ ไวรัสวิทยาทางการแพทย์ ราวิทยาทางการแพทย์ ปรสิตวิทยาและโปรโตซัวทางการแพทย์ โรคติดเชื้อและเชื้อดื้อยาในแบคทีเรียแกรมลบและแกรมลบ โรคติดต่อจากสัตว์สู่คน เทคนิคและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทาง จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา บูรณาการความรู้เพื่อทำปฏิบัติการและบริการวิชาการด้านสาธารณสุข

Medical microbiology and parasitology; medical bacteriology; medical virology; medical mycology; medical parasitology and protozoa; infectious diseases and drug resistance in Gram-negative and Gram-negative bacteria; zoonotic diseases; techniques and tools related to microbiological and parasitological studies; Integrate knowledge for practice and academic services in public health

4162104 พยาธิวิทยา 3(2-2-5)

Pathology

พื้นฐานการเกิดพยาธิวิทยา กลไกการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวของเซลล์ การอักเสบ การเกิดเนื้องอก มะเร็งและสาเหตุ กลไกการเกิดพยาธิสภาพ อาการและอาการแสดงในระบบเลือดและระบบไหลเวียน ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบทางเดินหายใจ ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาท ระบบทางเดินปัสสาวะ การนำความรู้ทางพยาธิวิทยาไปใช้ในการสร้างเสริมการป้องกันการรักษา และฟื้นฟูสุขภาพตามขอบเขตวิชาชีพ

Basics of pathology; cell transformation and adaptation mechanisms; inflammation; tumor formation; cancer and cause; pathology mechanism; signs and symptoms in the blood and circulatory system; immune system; respiratory system; skeletal and muscles system; digestive system; endocrine system; nervous system; urinary system; applying pathological knowledge to promote prevention and treatment and restore health according to professional scope

4163101 โรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำและโรคไม่ติดต่อ 3(3-0-6)

Emerging and Re-emerging Infectious Diseases and Non-Communicable Diseases

โรคติดเชื้ออุบัติใหม่และอุบัติซ้ำและโรคไม่ติดต่อเบื้องต้น ปัจจัยเสี่ยงของโรค การควบคุมและประเมินความเสี่ยง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การวัดการป่วยและการตาย การป้องกันและการส่งเสริมสุขภาพ บทบาทและปัญหาอุปสรรคการดำเนินงานขององค์การอนามัยโลก สถิติการสังคมและทุนทางสังคมโรคติดต่ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำและโรคไม่ติดต่อของประเทศไทย บูรณาการความรู้เพื่อทำปฏิบัติการและบริการวิชาการด้านสาธารณสุข

Introduction to emerging and recurrent infectious diseases and non-communicable diseases; risk factors; control and risk assessment of and recurrent infectious diseases and re-emerging and non-communicable diseases; first-aid basic; measures of morbidity and mortality; prevention and health promotion; roles and obstacles in the operation of the World Health Organization; social welfare and social capital, emerging and re-emerging infectious diseases, and non-communicable diseases of Thailand; integrate knowledge to provide operations and academic services in public health

4163401 เทคโนโลยีเครื่องมือทางการแพทย์และการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ 3(2-2-5)

Medical Device Technology and Laboratory Administration and Management

ทฤษฎีการตรวจวัดสัญญาณทางชีวภาพ วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์ พื้นฐานการสร้างและออกแบบเครื่องมือตรวจวัดทางชีวภาพ หลักการทำงานของเครื่องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หลักการบำรุงรักษา การสอบเทียบเครื่องมือ ระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ กระบวนการจัดทำระบบประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ

Theory of biological signal sensing; electrical and electronic circuits for medical devices; fundamentals construction and design of biological measuring instruments; working principle of Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Computerized Tomography Scan (TC scan); maintenance principles; instrument calibration; laboratory administration system according to international standards; laboratory safety administration; process for establishing a laboratory quality assurance system

4163402 ชีวสารสนเทศพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

3(2-2-5)

Fundamental Bioinformatics in Medical Sciences

เทคโนโลยีการอ่านลำดับดีเอ็นเอ แนวคิดของชีวสารสนเทศ โครงสร้างและวิวัฒนาการของจีโนม ฐานข้อมูลชีวภาพ การอะไลน์ข้อมูลลำดับ ไฟโลจีนิติกระดับโมเลกุล ชีวสารสนเทศโครงสร้าง แนวคิดเกี่ยวกับการค้นหาและพัฒนา ยา ชีววิทยาระบบเบื้องต้น ชีวสารสนเทศของวิถีเมตาบอลิซึม การแสดงออกและ การควบคุมการแสดงออกของยีน

DNA sequencing technologies; bioinformatics concepts; genome organization and evolution; bio-databases; sequence alignments; molecular phylogenetics; structural bioinformatics; concepts in drugs discovery and development; introduction to systems biology; bioinformatics of metabolic pathways; and gene expression and regulation

4163403 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการสร้างข้อมูลด้วยภาพในการดูแลสุขภาพ

3(2-2-5)

Big Data Analytics and Visualization in Health Care

ข้อมูลขนาดใหญ่ การสำรวจข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร การแสดงข้อมูลด้วยภาพ หลักการออกแบบและสร้างแดชบอร์ด และกรณีศึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

Big data; data exploration; data management; exploring single variable data analytics; exploring data analytics with multiple variables; data visualization; dashboard design principles; and case studies in medical sciences

4163404 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์

3(2-2-5)

Medical Artificial Intelligence Technology

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น อัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน การจำแนกประเภท การจัดกลุ่ม การแบ่งส่วน การวิเคราะห์การถดถอยและการพยากรณ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ แอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ หลักการวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์

Introduction to artificial intelligence; artificial intelligence algorithms; machine learning; deep learning; convolutional neural networks; classification; clustering, segmentation; regression analysis and prediction; application of artificial intelligence in medicine; medical artificial intelligence applications; principles of medical artificial intelligence research

4163405 สารสนเทศด้านสุขภาพดิจิทัล

3(2-2-5)

Digital Health Informatics

ระบบฐานข้อมูลด้านสุขภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ กระบวนการและวิธีการสืบค้นสารสนเทศ พื้นฐานวิทยาการข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสุขภาพ การพัฒนาและออกแบบระบบฐานข้อมูลสารสนเทศสุขภาพ หลักการวิจัยด้านสารสนเทศสุขภาพ

Health database system; health data collection; processes and methods for searching for information; foundations of data science for health information systems analysis; development and design of health information database system; principles of health informatics research

4163406 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานด้านสุขภาพและการแพทย์ 3(2-2-5)

Internet of Things for Health Care and Medicine

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในการติดตามผู้ป่วย การพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล เทคโนโลยีบล็อกเชน การประยุกต์บล็อกเชนกับการจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ โครงการวิจัยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานด้านสุขภาพและการแพทย์

Introduction to the Internet of Things; application of Internet of Things in patient tracking and development of telemedicine system; blockchain technology; application of blockchain to the storage and exchange of electronic medical record data; research project on the Internet of Things for health care and medicine

4162501 กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(3-0-6)

Law Related to Health and Medical Sciences

กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พระราชบัญญัติสาธารณสุข พระราชบัญญัติควบคุมโรคติดต่อ พระราชบัญญัติสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบการธุรกิจสุขภาพและการแพทย์ กฎหมายเกี่ยวกับยา วัตถุ และเครื่องมือทางการแพทย์ มาตรฐานทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

Laws related to health and medical sciences; National Health Act; Public Health Act; The Control of Communicable Diseases Act; Healthy Establishment Act; laws related to health and medical business operations; laws related to medicines, substances, and medical devices; medical laboratory standards

4163501 หลักการสร้างธุรกิจสุขภาพและการแพทย์ 3(3-0-6)

Health and Medical Business Founding Principles

แนวคิดและคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ วิธีการเริ่มธุรกิจ การพัฒนาธุรกิจใหม่ การวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสของผู้ประกอบการ การศึกษาตลาดและความเป็นไปได้ การจัดหาเงินทุน หลักการบัญชีการเงิน แนวคิดในการเลือกธุรกิจและรูปแบบการลงทุน การทำแผนธุรกิจ การพัฒนาธุรกิจ กลยุทธ์การตลาดดิจิทัล

Concepts and characteristics of entrepreneurship; business startup strategy; new business development; entrepreneurial problems analysis and opportunities; market studies and feasibility; principles of financial accounting; concepts of choosing a business and investment style; business plan; business development; digital marketing strategy

4164501 การประกอบการธุรกิจสุขภาพและการแพทย์ 3(3-0-6)

Health and Medical Business Operations

การประกอบธุรกิจสุขภาพและการแพทย์เบื้องต้น ประเภทการประกอบธุรกิจสุขภาพและการแพทย์ แนวทางการบริหารจัดการการประกอบธุรกิจสุขภาพและการแพทย์ หลักการตลาด การบริหารจัดการองค์กร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การวิเคราะห์โอกาสการลงทุนของการประกอบธุรกิจสุขภาพและการแพทย์

Introduction to the health and medical businesses; types of health and medical businesses; guidelines for health and medical business management; marketing principles; organization management; human resource management; analysis of investment opportunities in health and medical businesses

4162701 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5)

English for Medical Sciences

ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การสนทนาเพื่อปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การพูด เพื่อนำเสนอผลงานวิชาการผลการปฏิบัติงานและผลงานวิจัย การอ่านคู่มือการใช้อุปกรณ์เพื่อปฏิบัติงาน การอ่านบทความและตำราทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การเขียนรายงานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การเขียนบทความวิจัยและบทความปริทัศน์ การเขียนคำแนะนำเพื่อกระบวนการปฏิบัติงาน การฟังสัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

Listening, speaking, reading and writing skills for medical sciences practice; study medical terminology; conversation for medical sciences operation; speaking for academic work, work results, and research results presentation; reading instrumental user manual for operation; medical sciences article and textbook reading; writing medical sciences report; research and review articles writing; writing instructions for operational procedures; listening to seminars on medical science

4163701 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนองานวิชาการ

3(2-2-5)

English for Academic Presentation

การเขียนเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ การเขียนสื่อสารเพื่อการปฏิบัติงาน การเขียนสรุปใจความสำคัญ การเขียนรายงานการวิจัย การเขียนบทความเพื่อการเผยแพร่ทางวิชาการ การวางแผนการนำเสนอ การนำเสนอ ข้อมูลและผลงานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การกำหนดขอบเขตและรายละเอียดของการนำเสนอในที่ประชุมและสัมมนา การดำเนินการประชุมและสัมมนาในสถานการณ์จำลอง การนำเสนอแผนการทำโครงการและ ผลการดำเนินงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอ อัจฉริยะภาษามาตรฐานเพื่อใช้ในการนำเสนอ การนำเสนอเพื่อการบริหารงาน และการตอบคำถามที่เหมาะสม

Scientific academic writing; communicational writing for operation; conclusion writing; research report writing; writing articles for academic publication; presentational planning; presentation of medical sciences data and result; scope and detail determination for simulated conference and seminar presentation; conference and seminar management in simulation situations; presentation of project plan and result; computer program for presentation; standard nonverbal communication for presentation; presentation for administration; and appropriate dealing with questions

4164701 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ

3(2-2-5)

English for Business and Entrepreneurship

ทักษะทางการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการบริหารธุรกิจ คำศัพท์เทคนิค ลำนวน และรูปประโยคที่จำเป็นด้านธุรกิจ การสื่อสารโดยภาษาอังกฤษผ่านช่องทางต่าง ๆ การสนทนาทางโทรศัพท์ การเขียนจดหมายและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การให้ข้อมูลแก่ลูกค้า ภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ภาษาอังกฤษในสายงานการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการเก็บสินค้าคงคลัง ภาษาอังกฤษสำหรับการตลาด

Listening, speaking; reading and writing skills for business management; technical vocabulary, expressions, and sentences necessary for business; English communication through conversation; telephone communication; letter and e-mailing writing; giving information to customers; English for advertisement and public relations; English for production line, quality control, and inventory system; English for marketing

4163601 เภสัชและพิษวิทยา

3(3-0-6)

Pharmacology and Toxicology

หลักการพื้นฐานทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยา การจัดกลุ่มสารพิษ ยา เครื่องสำอาง วัตถุเจือปนและสารปนเปื้อนในอาหาร สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ กลไกการออกฤทธิ์ของสารเคมีและ การตอบสนองในร่างกาย การเกิดพยาธิสภาพที่เกิดจากยา สารเคมี และโลหะหนัก การแก้ไขอาการพิษ การป้องกันอันตราย การจัดการความเสี่ยง นิติพิษวิทยา เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ด้านเภสัชวิทยาและพิษวิทยาคลินิก การแปลผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

Basic principles of pharmacology and toxicology; classification of toxic substances, drugs, cosmetics, food additives, and contaminants, pesticides; mechanisms of chemicals action and responses in the human body; the occurrence of pathology caused by drugs, chemicals, and heavy metals; treatment of toxic symptoms; hazard prevention; risk assessment; forensic toxicology; analytical techniques in pharmacology and clinical toxicology; and interpretation of laboratory results

4163602 โภชนวิทยากับสุขภาพและการชะลอวัย**3(3-0-6)****Nutrition Science for Health and Anti-Aging**

ความรู้พื้นฐานทางโภชนาการต่อการทำงานทางสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์ พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ ต่อความชรา ความสัมพันธ์ของอาหารและสารอาหารที่จำเป็นต่อสุขภาพของมนุษย์ในแต่ละช่วงวัย ความรู้และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ปัญหาโภชนาการ โภชนบำบัด โภชนาการเพื่อการชะลอวัย ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมเพื่อการชะลอวัย

Fundamental of nutrition science to physiological function in a human body; Pathophysiology of various systems in aging; relationship between food and nutrients necessary for human health at different ages.; food knowledge and behavior; nutritional problems; nutrition therapy; nutrition for anti-aging; Food supplements for anti-aging

4163603 ระบาดวิทยาและการควบคุมโรค**3(2-2-5)****Epidemiology and Disease Control**

หลักการทางระบาดวิทยา การวัดทางระบาดวิทยา ระบาดวิทยาคลินิก ระบาดวิทยาทางโภชนาการ ระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม การศึกษาและกลวิธีทางระบาดวิทยา การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา สุขภาพหนึ่งเดียวและการสื่อสารความเสี่ยงด้านสาธารณสุข การตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการทางระบาดวิทยา แนวปฏิบัติด้านสาธารณสุข เพื่อการจัดการภาวะโรคระบาด บทบาทหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ในงานควบคุมป้องกันโรคและระบาดวิทยา

Principles of epidemiology; measurement of epidemiology; clinical epidemiology; nutrition epidemiology; environment epidemiology; epidemiological studies and tactics; epidemiological surveillance; one health and public health risk communication; epidemiological laboratory measurements; public health practice guidelines for pandemic management; role of medical scientists in disease control and epidemiology

4163604 การเก็บตัวอย่างและความปลอดภัยทางการแพทย์**3(2-2-5)****Sample Collection and Medical Safety**

การวางแผนเก็บตัวอย่าง วิธีการเก็บตัวอย่างผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร ระบบสืบพันธุ์และระบบอื่น ๆ แนวทางการเก็บตัวอย่างตรวจเพื่อวินิจฉัย การติดเชื้อ วิธีการขนส่งตัวอย่าง พระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ ความปลอดภัยทางชีวภาพ และการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ มาตรฐาน ISO ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางการแพทย์ องค์การความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจของหลักการปฏิบัติที่ดี

Sample collection planning; sample collection methods for patients with respiratory; circulatory system; nervous system; digestive system; reproductive and other systems; guidelines for collecting samples to diagnose infection; method of transporting the sample; Animal Pathogens and Toxins Act; biosafety and biosecurity; ISO standards related to medical safety; organization for economic co-operation and development principles of good laboratory practice (OECD GLP)

4164401 การแพทย์แม่นยำและเทคโนโลยีจีโนมิกส์**3(3-0-6)****Precision Medicine and Genomics Technologies**

พื้นฐานจีโนมของมนุษย์ ยีนที่สำคัญของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับความผิดปกติทางพันธุกรรม การแพทย์ ความผิดปกติของเมแทบอลิซึมแต่กำเนิด การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม การกลายพันธุ์ที่เป็นสาเหตุของโรค การพัฒนาเทคโนโลยีในการวินิจฉัยระดับโมเลกุลเพื่อวินิจฉัยและติดตามการเปลี่ยนแปลงของโรค เทคโนโลยีสเต็มเซลล์ เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุลที่ทันสมัย เทคนิคปฏิบัติกรยาถูกใช้ การตรวจหาลำดับเบส การตรวจความหลากหลายทางพันธุกรรมในระดับจีโนมและการวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการตรวจแยกชนิดของจีโนไทป์ รีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอเทคนิคและการประยุกต์ใช้รีคอมบิแนนท์เทคนิคในทางการแพทย์

Basics of the human genome; Important human genes associated with genetic disorders; drug allergy; congenital metabolic disorders; genetic changes; The mutation that causes the disease; development of molecular diagnostic technologies to diagnose and monitor disease changes; Stem cell technology; cutting-edge molecular biology techniques; chain reaction technique; DNA sequencing detection; Genome-level genetic diversity testing and data analysis; Genotyping techniques; Recombinant DNA techniques and applications of recombinant techniques in medicine

4164402 คอมพิวเตอร์วิชันและการเรียนรู้เชิงลึกทางการแพทย์

3(2-2-5)

Computer Vision and Medical Deep Learning

ซอฟต์แวร์และเครื่องมือการเขียนโปรแกรมสำหรับการมองเห็นคอมพิวเตอร์ การเลือกคุณสมบัติ การจับคู่คุณสมบัติ การรู้จำวัตถุ แนวคิดของการเรียนรู้ของเครื่อง การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชันในการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์

Software and programming tools for computer vision; feature selection; Feature matching; object recognition; concept of machine learning; application of convolutional neural networks in medical image analysis

4164403 การพัฒนาแอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์

3(2-2-5)

Medical Artificial Intelligence Applications Development

เครื่องมือและภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน การเรียนรู้เชิงลึกและการเรียนรู้แบบเสริมกำลังสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ หลักการคอมพิวเตอร์วิทัศน์สำหรับมือถือทางการแพทย์ การประมวลผลคำพูดและมัลติมีเดีย การออกแบบโครงสร้างข้อมูลและเวิร์กโฟลว์ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ การสร้างและทดสอบแอปพลิเคชัน การสร้างแชทบอท การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สวมใส่ด้านสุขภาพ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์

Computer tools and languages used for application development; deep learning and reinforcement learning for mobile devices; principles of computer vision for medical mobile devices; speech and multimedia processing; data structure and workflow design; user interface design; creating and testing applications; creating a chatbot; connectivity with health wearables; connection to database; application of artificial intelligence applications in medicine

4164502 นิติวิทยาศาสตร์และเทคนิคการสืบสวนทางนิติคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Forensic Science and Techniques on Computer Forensics

พื้นฐานด้านนิติวิทยาศาสตร์ เทคนิคและวิธีการการตรวจทางนิติวิทยาศาสตร์ การตรวจการปลอมแปลง การตรวจดิน การตรวจรอยเข็มแทงขนวนและร่องรอยเครื่องมือ การวิเคราะห์รูปแบบของเลือด การตรวจวิเคราะห์วัตถุพยานทางชีววิทยาโดยวิธีการทางฟิสิกส์และเคมี การสืบสวนด้วยคอมพิวเตอร์ นิติคอมพิวเตอร์ การจัดการด้านนิติคอมพิวเตอร์แบบทันที เครื่องมือที่ใช้ในการทำนิติคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การทำไลฟ์ฟรீวในสถานที่เกิดเหตุ การสืบสวนทางอีเมล การทำนิติคอมพิวเตอร์ของโทรศัพท์มือถือ การสืบสวนออนไลน์

Fundamentals of forensic science, techniques and methods in forensic science; forgery detection; soil examination; firing pin and tool mark examination; blood pattern analysis including biological evidence analysis using physical and chemical methods; understanding computer investigations; computer forensics; Instant computer forensics management; Tools currently used in computer forensics; Providing live previews at crime scenes; Email investigations; computer forensics of mobile phones; online investigation

4164503 ธุรกิจสตาร์ทอัพสำหรับสุขภาพและการแพทย์**3(2-2-5)****Health and Medical Startups**

หลักการเบื้องต้นของธุรกิจสตาร์ทอัพ การวิเคราะห์และการจัดทำแผนธุรกิจ การทำให้ธุรกิจสตาร์ทอัพตอบโจทย์ตลาด กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การทำต้นแบบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานได้จริง วิธีวิทยาการแบบเอไจล์ การออกแบบประสบการณ์ที่ตอบโจทย์ผู้ใช้งาน ความรู้พื้นฐานด้านการเงินและการบัญชีสำหรับผู้ก่อตั้งธุรกิจสตาร์ทอัพ การออกแบบการให้บริการลูกค้าเพื่อยกระดับคุณภาพ การเตรียมการและการนำเสนอโครงการเพื่อระดมทุนและการขอทุนเพื่อใช้พัฒนาธุรกิจสตาร์ทอัพ

Fundamentals of businesses startup; analyzing and preparing for a business plan; market-based respond startup; design thinking process; preliminary prototyping of functional products; agile methodology; user experience design; fundamental of finance and accounting for startup founders; customer service design to enhance customer quality; preparing and presenting projects to raise funds and request for funding for of businesses startup development

4164504 การตลาดดิจิทัลและดิจิทัลคอนเทนต์สำหรับธุรกิจสุขภาพ**3(2-2-5)****Digital Marketing and Digital Content for Health Businesses**

การสร้างธุรกิจสุขภาพในยุคดิจิทัลเบื้องต้น การวิเคราะห์และปัจจัยพฤติกรรมผู้บริโภคยุคดิจิทัล กลยุทธ์ทางการตลาดดิจิทัล โมเดลธุรกิจยุคดิจิทัล การตลาดผ่านสื่อสังคมและแอปพลิเคชัน เทคนิค การออกแบบคอนเทนต์ เทคนิคการนำเสนอเรื่องราวผ่านสื่อดิจิทัล การออกแบบกราฟิกและตัดต่อวิดีโอสำหรับงานสร้างสรรค์คอนเทนต์ จริยธรรมและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการตลาดดิจิทัล

Introduction to building a health business in the digital age; Analysis and factors of consumer behavior in the digital era; Digital marketing strategy; digital business models; social media and application marketing; content design techniques; techniques for digital media story presentation; graphic design and video editing for content creation; ethics and regulations related to digital marketing

4164801 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน**6(600)****Cooperative and Work Integrated Education**

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา และผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงาน ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน นำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศก์ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว การฝึกงานภาคสนามของนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วย การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตลอดจนจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Practical training in a medical science-related workplace for at least 15 weeks consecutively; student is regarded to pass pre-training preparation, write performance, and present work results in a seminar between students and advisors after finishing training; practical training covers works in a government department, public enterprise or private company to enhance work experiences in medical science, prepare for performance report and presentation

4164802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

6(450)

Professional Training in Medical Sciences

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปฝึก

ประสบการณ์ไม่น้อย 30 ชั่วโมงการ

การฝึกงานภาคสนามของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วย การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยมีการจัดทำโครงการในระหว่างการฝึกงานภาคสนาม ที่มีการประยุกต์ใช้ความรู้ทางระเบียบวิธีวิจัยและวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการออกแบบโครงการ พัฒนาโครงการ และดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ การจัดทำรูปแบบโครงการ และการนำเสนอผลงาน

Fieldwork training of a medical science student covers work in a government department, public enterprise, or private company to enhance work experiences in medical sciences by preparing a medical sciences project that applies medical science research methodology in project design, development, implementation, report, and presentation

3) ทมวควิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และไม่ใช่นายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพ
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์

ปีการศึกษา	
ปีการศึกษา 1	มีพื้นฐานในด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาขาที่เกี่ยวข้อง เชื่อมโยงความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สถิติ และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานด้านสุขภาพและการแพทย์ได้ รับรู้ด้วยความเต็มใจถึงบุคลากรที่ดี มีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ และมีระเบียบ
ปีการศึกษา 2	ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทางการแพทย์และสาธารณสุข อธิบายความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและการแพทย์ ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐานในการเรียนและการปฏิบัติการทดลองพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีส่วนร่วมด้วยความเต็มใจถึงบุคลากรที่ดี มีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ นำเชิ่กถึง และมีระเบียบ
ปีการศึกษา 3	อธิบายหลักการของเทคโนโลยีเครื่องมือทางการแพทย์และการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเพื่อการตรวจวิเคราะห์และการเป็นผู้ประกอบการด้านสุขภาพ ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ วิเคราะห์ข้อมูลด้านสุขภาพและการแพทย์ด้วยปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีดิจิทัลได้ ประยุกต์ใช้หลักการชีวสารสนเทศและสารสนเทศสุขภาพเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพได้ เช่น ค้นหาข้อมูลจากบุคลากรที่ดี มีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ นำเชิ่กถึง และมีระเบียบ ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ปีการศึกษา 4	ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิบัติงานและบริหารจัดการธุรกิจสุขภาพได้ ประยุกต์ใช้ความรู้เชิงการปฏิบัติงานด้านสุขภาพและการแพทย์ได้ บูรณาการความรู้เพื่อร่วมวิจัยทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขได้ สามารถบูรณาการองค์ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ ปฏิบัติตนเป็นผู้นำบุคลากรที่ดี มีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ นำเชิ่กถึง และมีระเบียบ ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความรู้





มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต Bachelor of Science

S u a n D u s i t

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ
ระดับปริญญาตรี

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Bioindustry for Business

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (อุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ)
ชื่อย่อ : วท.บ. (อุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Bioindustry for Business)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Bioindustry for Business)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถด้านปฏิบัติการ วิเคราะห์ วิจัย ประยุกต์และบูรณาการความรู้ ด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ สารสนเทศ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการปฏิบัติงาน และการดำเนินธุรกิจสอดคล้องกับแนวคิด BCG Model

2) ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ด้านธุรกิจ และกฎหมายสำหรับการปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ และเตรียมการเป็นผู้ประกอบการ

3) ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ

4) ผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะบัณฑิตมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้ประสานงานด้านอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ มีคุณธรรม และจริยธรรมในการปฏิบัติตน และปฏิบัติงาน

4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรกำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษา ดังนี้

1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จากสถาบันการศึกษาตามที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2) กรณีชาวต่างชาติสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (High School) หรือเทียบเท่า สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงาน สป.อว. หรือเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต

4) ไม่เป็นผู้มีความพิการทางสายตา ตาบอดสี การมองเห็น การได้ยิน การพูด และการสื่อสารไม่เป็นผู้ที่มีปัญหาทางจิตเวชขั้นรุนแรง ได้แก่ โรคจิต โรคประสาท หรือโรคบุคลิกภาพแปรปรวน และ ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และการปฏิบัติงาน

5) มีบุคลิกภาพที่ดี

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) ผู้ช่วยนักวิจัยด้านผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

2) เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต

3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ และประกันคุณภาพ

4) ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ อาทิ ผู้ประกอบการอาหารฟังก์ชัน ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอาหารแห่งอนาคต ส่วนประกอบอาหารฟังก์ชัน สารสกัดมูลค่าสูง และผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม

5) นักพัฒนาด้านผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

6) นักวิชาการด้านผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

7) ผู้แทนฝ่ายขายเชิงเทคนิค ด้านวัตถุดิบ เครื่องมือ และผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

โครงสร้างหลักสูตร

การออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิตในหลักสูตรนี้ พัฒนาขึ้นตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ได้กำหนดโครงสร้างหลักสูตรไว้ให้หลักสูตรต้องประกอบด้วย รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต และรายวิชาหมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตที่ศึกษาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแยกตามหมวดวิชาและกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	92 หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	18 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	62 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพ	38 หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์	6 หน่วยกิต
2.2.3) กลุ่มวิชาธุรกิจและการตลาดด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ	12 หน่วยกิต
2.2.4) กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษเชิงวิชาชีพ	6 หน่วยกิต
2.3) วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต

วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 18 หน่วยกิต

5671101 ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ	3(2-2-5)
Physics for Bioindustry	
5671201 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ	3(2-2-5)
Chemistry for Bioindustry	
5671202 ชีววิทยาศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ	3(2-2-5)
Life Sciences for Bioindustry	
5671203 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ	3(2-2-5)
Biochemistry for Bioindustry	
5671204 จุลชีววิทยาสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ	3(2-2-5)
Microbiology for Bioindustry	
5673901 สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ	3(2-2-5)
Statistics and Experimental Design for Bioindustry	

วิชาเฉพาะด้าน 62 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพ 38 หน่วยกิต

5671301 เทคโนโลยีการหมักและการเพาะเลี้ยงเซลล์	3(2-2-5)
Fermentation and Cell Culture Technology	
5671302 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ	3(2-2-5)
Bioprocess Engineering	
5672301 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางอุตสาหกรรมชีวภาพ	3(2-2-5)
Unit Operations in Bioindustry	
5672302 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากทรัพยากรชีวภาพของไทย	3(2-2-5)
Bioactive Compounds from Thai Bioresources	

5672303	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพอย่างยั่งยืนเพื่อธุรกิจ Sustainability Bioproducts Development for Business	3(2-2-5)
5672304	ชีวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ Microbial Bioproducts	3(2-2-5)
5672305	เทคโนโลยีอาหารฟังก์ชันและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร Functional Food Technology and Dietary Supplements	3(2-2-5)
5672306	ผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพเพื่อสุขภาพและความงาม Bioproducts for Health and Beauty	3(2-2-5)
5672307	การบริหารคุณภาพและมาตรฐานในอุตสาหกรรมชีวภาพ Quality and Standard Management in Bioindustry	3(2-2-5)
5673301	การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ Packaging Design for Bioproducts	3(2-2-5)
5673302	เทคโนโลยีสะอาดและการจัดการของเสีย Green Technology and Waste Management	3(2-2-5)
5673303	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมชีวภาพ Bioindustrial Plant Studies	1(0-2-1)
5673902	สัมมนาทางอุตสาหกรรมชีวภาพ Seminar in Bioindustry	1(1-2-0)
5674901	โครงการวิจัยทางอุตสาหกรรมชีวภาพ Research Projects in Bioindustry	3(0-6-3)

2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์

6 หน่วยกิต

5671401	เกษตรอัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมชีวภาพ Intelligence Agriculture for Bioindustry	3(2-2-5)
5673401	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ Artificial Intelligence for Bioindustry	3(2-2-5)

3) กลุ่มวิชาธุรกิจและการตลาดด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ

12 หน่วยกิต

5671501	ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ Bioindustry Entrepreneurial	3(2-2-5)
5672501	การสื่อสารตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ Bioproducts Brand Communication	3(2-2-5)
5673501	การตลาดดิจิทัลสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ Digital Marketing for Bioproducts Business	3(2-2-5)
5674501	แผนธุรกิจและเทคนิคการนำเสนอสำหรับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ Business Plan and Presentation Techniques for Bioproducts	3(2-2-5)

4) กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษเชิงวิชาชีพ

16 หน่วยกิต

5673601	ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ English for Bioindustry	3(3-0-6)
5674601	ภาษาอังกฤษเพื่อการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ English for Bioindustry Entrepreneurship	3(3-0-6)

วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
5073213 เมรัยวิทยาเพื่อการบริโภคและสร้างอาชีพ Alcoholic Beverage Technology for Consumption and Career Development	3(2-2-5)
5073212 นวัตกรรมของอาหารหมักดั้งเดิมเชิงพาณิชย์ Innovations of Commercial Traditional Fermented Foods	3(2-2-5)
5073431 อาหารแห่งอนาคตจากสาหร่ายและแพลงก์ตอน Future Foods from Algae and Plankton	3(2-2-5)
5073511 โปรตีนจากพืชในอาหารและเครื่องดื่ม Plant-based Protein in Foods and Beverages	3(2-2-5)
5673502 โรงงานผลิตพืชเพื่อการผลิตวัตถุดิบสำหรับอนาคต Factories for Producing Raw Materials for The Future	3(2-2-5)
4143157 พฤกษเคมีและผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ Phytochemistry and Commercial Products	3(2-2-5)
4143158 โภชนเภสัชสำหรับเครื่องสำอาง Nutraceutical for Cosmetics	3(2-2-5)
4143504 สุนัขบำบัดจากจุลินทรีย์และพืชสมุนไพร Aromatherapy from Microorganisms and Medicinal Plants	3(2-2-5)
5673305 นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ Nanobiotechnology	3(2-2-5)
5673701 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพลังงานทดแทน Biotechnology for Renewable Energy	3(3-0-6)
4033306 วัสดุชีวภาพ Biomaterials	3(3-0-6)
4033705 เทคโนโลยีชีวภาพกับอัตลักษณ์ชุมชนและการท่องเที่ยว Biotechnology with Communities Identity and Tourism	3(2-2-5)
5673903 การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางอุตสาหกรรมชีวภาพ Selected Topics in Bioindustry	3(2-2-5)
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6 หน่วยกิต
1) กลุ่มสหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
5674801 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน Cooperative and Work Integrated Education	6(600)
2) กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6 หน่วยกิต
5674802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ Professional Training in Biotechnology	6(450)

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม ในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาหลักสูตร

คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ

5671101 ฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ

3(2-2-5)

Physics for Bioindustry

ระบบหน่วยและเวกเตอร์ในงานอุตสาหกรรมชีวภาพ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงานในงานอุตสาหกรรมชีวภาพ การตลและโมเมนตัม สมดุลกลและสภาพยืดหยุ่น คลื่นและเสียง ของไหลอุณหพลศาสตร์ในงานอุตสาหกรรมชีวภาพ ไฟฟ้า แม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นเซนเซอร์เบื้องต้นและหลักการใช้เซนเซอร์เบื้องต้นเครื่องมือวัดค่าทางฟิสิกส์เบื้องต้นในงานอุตสาหกรรมชีวภาพ การทดลองปฏิบัติการเสมือน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยายในงานอุตสาหกรรมชีวภาพ

Unit and vector systems in the biological industry. Force and laws of motion Work and energy in the biological industry. Impulse and Momentum Mechanical balance and elasticity waves and sound Fluid thermodynamics in the biological industry, electricity, magnetism, basic electronics, basic sensors and principles of using sensors, basic physics measurement tools in the biological industry. Virtual Operations Experiment and operations that are consistent with the content of the lectures in the biological industry

5671201 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ

3(2-2-5)

Chemistry for Bioindustry

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี เคมีสถานะ สมดุลเคมี เคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอาหาร การประยุกต์เนื้อหาให้สอดคล้องกับสาขา และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Atomic structure and period table of the elements; stoichiometry; chemical bounding; state of chemistry; chemical equilibrium; chemical analysis; organic chemistry; food chemistry; application of relevant knowledge; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5671202 ชีววิทยาศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ

3(2-2-5)

Life Sciences for Bioindustry

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีชีวภาพ พัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ นวัตกรรมและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพ หลักพื้นฐานด้านพันธุวิศวกรรม และชีวสารสนเทศ หลักการโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจรูปแบบใหม่สร้างสมดุลระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจกับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติเบื้องต้น ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Biological scientific method; characteristics of the organism; biomolecules of the organism; cell and metabolism; genetics; evolution; biodiversity of the organism; structure and function of plant organs; structure and functions of various systems of animals and humans; ecology and behavior; history of biotechnology; developments in biotechnology; innovation and utilization of biotechnology; basic principles of genetic engineering and bioinformatics; introduction of BCG Model principles; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5671203 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Biochemistry for Bioindustry**

โครงสร้างและคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุล กรดอะมิโนและโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก และวิตามิน เอนไซม์และจลศาสตร์ของเอนไซม์ ชีวเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมชีวภาพ การสืบค้นข้อมูลเพื่อการพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรมชีวภาพ ความก้าวหน้าของชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Structures and properties of biomolecules amino acids and protein, carbohydrates, lipids, nucleic acids, and vitamins; enzymes and enzyme kinetics; biochemistry analysis; analysis of bioindustry products; searching for information for the development of bioindustry analysis techniques; advances in biochemistry for bioindustry; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5671204 จุลชีววิทยาสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Microbiology for Bioindustry**

หลักจุลชีววิทยา ชนิดและสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ การเก็บรักษาจุลินทรีย์ การเจริญของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญของจุลินทรีย์ การนับจำนวนจุลินทรีย์ การวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา จุลชีววิทยาทางดิน จุลชีววิทยาทางน้ำ จุลชีววิทยาทางอากาศ จุลชีววิทยาทางอาหาร และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Principle of microbiology; morphology of microbes; preservation of microbial cultures; growth of microorganisms; factors associated with fermentation kinetics; enumeration of microorganisms; microbial analysis; soil microbiology; marine microbiology; air microbiology; food microbiology; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5673901 สถิติและการวางแผนการทดลองสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Statistics and Experimental Design for Bioindustry**

แนวคิดเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน หลักสำคัญของการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ สุ่มในบล็อกสมบูรณ์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การทดลองแฟกทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม ข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามข้อสมมติของการวิเคราะห์ความแปรปรวน ข้อมูลสูญหาย และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

concepts of probability and probability distributions; concepts of estimation and hypothesis testing; important principles of experimental planning; completely randomized design; randomized complete block design; regression and correlation analysis; factorial experiment; combined analysis of variance; data violations of analysis of variance assumptions; missing data; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5671301 เทคโนโลยีการหมักและการเพาะเลี้ยงเซลล์ 3(2-2-5)**Fermentation and Cell Culture Technology**

ขอบเขตและความสำคัญของเทคโนโลยีการหมัก ชนิดของการหมัก ประเภทของถังหมัก จุลินทรีย์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมหมัก การคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์จุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับจลนพลศาสตร์การหมัก การควบคุมกระบวนการหมัก การปรับปรุงกระบวนการหมัก การวิเคราะห์คุณภาพและปริมาณของสารผลิตภัณฑ์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากการหมัก มาตรฐานและการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมหมัก เทคนิคด้านการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช เพื่อการขยายพันธุ์พืช การเก็บรักษาพันธุ์ และผลิตสารสำคัญจากพืช การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์เพื่อนำไปใช้งานด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ ปฏิบัติการการเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์ การควบคุมกระบวนการหมัก และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

Scope and importance of fermentation technology; type of fermentation; types of fermentors; microorganism used in fermentation industry; selection and strain improvement of microorganisms; microbial cultivation; factors associated with fermentation kinetics; fermentation process control; fermentation process improvement; quality and quantity analysis of product; laws associated with

fermented products; standard and quality control, and occupational safety; plant cell and tissue culture technique for micropropagation, germplasm collection, and productions of the useful bioactive compounds from plants; animal Cell Culture for application in bioindustry; laboratories about microbial Cell Culture operation, fermentation process control and plant tissue culture

5671302 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

3(2-2-5)

Bioprocess Engineering

หลักการทางวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ จลนพลศาสตร์ของการเจริญเติบโตและการใช้สารอาหารของจุลินทรีย์ การหมักแบบเบ็ดเสร็จและต่อเนื่อง การให้อากาศและการกวน การขยายขนาด การควบคุมระบบถังหมัก เศรษฐศาสตร์ของกระบวนการชีวภาพ การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Principles of bioprocess engineering; growth kinetic and nutrient utilization of microorganism; batch and continuous fermentation; aeration and agitation; extension of production; fermentation system control; economics study of cost and benefit of investment in bioprocess; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5672301 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางอุตสาหกรรมชีวภาพ

3(2-2-5)

Unit Operations in Bioindustry

หลักการและรายละเอียดการทำงานของหน่วยการผลิตต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเคมี และชีวเคมี ปัญหาในกระบวนการผลิต และออกแบบในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมชีวภาพ การใช้เครื่องมือในระดับกึ่งอุตสาหกรรมสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ เทคนิคการแยกและทำให้ผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพบริสุทธิ์ การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง การควบคุมกระบวนการ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Principle of unit operations concerning the chemical and biochemical industries; problem solving in the processing and design of the machinery for the bioindustries; processes involving pilot-scale equipment for bioindustry; bioproducts separation and purification technique; high performance liquid chromatography technique; process control; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5672302 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากทรัพยากรชีวภาพของไทย

3(2-2-5)

Bioactive Compounds from Thai Bioresources

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพของไทย องค์ประกอบทางเคมีของสารออกฤทธิ์ ทางชีวภาพจากจุลินทรีย์ พืช และสัตว์ กลไกการออกฤทธิ์ การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อีลาสเตส ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลส ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟา-กลูโคซิเดส ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ฤทธิ์ยับยั้งต้านการอักเสบ การวิเคราะห์คุณสมบัติการเป็นพรีไบโอติก และการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Basic knowledge about Thai bioresources; chemical constituents of bioactive compounds from microorganisms, plants and animals; mechanism of action; biological activity tests including antioxidant, tyrosinase inhibition, elastase inhibition, alpha-amylase inhibition, alpha-glucosidase inhibition, pathogenic bacterial inhibition, anti-inflammatory and analysis of prebiotic properties and cytotoxic test; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5672303 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพอย่างยั่งยืนเพื่อธุรกิจ**3(2-2-5)****Sustainability Bioproducts Development for Business**

แนวคิดสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพใหม่ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ เทคนิคขั้นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด การออกแบบ การทดลองสำหรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การหาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ตามแนวทางการยั่งยืนที่สัมพันธ์กับโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ หมุนเวียน สีเขียว (BCG Model) แนวคิดการดำเนินธุรกิจที่มุ่งเน้นความยั่งยืน (ESG) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

The concepts and process of bioproducts product development; basic techniques of bioproducts development; business analysis; experimental design of prototype product; evaluation of prototype product; shelf-life evaluation; according to the Bio-Circular-Green Economy (BCG Model), Environment Social and Governance (ESG) and Sustainable Development Goals (SDGs); laboratories that corresponding with the context in the lecture

5672304 ชีวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์**3(2-2-5)****Microbial Bioproducts**

การผลิตชีวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ เซลล์ของจุลินทรีย์ เอนไซม์จากจุลินทรีย์ สารเมแทบอลิท์ ทั้งสารปฐมภูมิ สารทุติยภูมิ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเปลี่ยนรูปของสารโดยจุลินทรีย์ รวมทั้งการนำชีวผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อาหาร การเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Production process of microbial bioproducts, microbial cell products, microbial enzymes, microbial metabolites, including primary and secondary metabolites and biotransformation products; the application of microbial biological products in food, agricultural, industry, medical, environmental and energy field; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5672305 เทคโนโลยีอาหารฟังก์ชันและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร**3(2-2-5)****Functional Food Technology and Dietary Supplements**

ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของอาหารฟังก์ชัน และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร องค์ประกอบและสมบัติเชิงหน้าที่ของสารออกฤทธิ์ชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพ อาหารฟังก์ชันที่ได้จากพืช อาหารฟังก์ชันที่ได้จากสัตว์ และอาหารฟังก์ชันที่ได้จากจุลินทรีย์ โปรไบโอติก 프리ไบโอติก ซินไบโอติก สารต้านอนุมูลอิสระ เส้นใยอาหาร อาหารเสริมวิตามิน และเกลือแร่ความปลอดภัยของอาหารฟังก์ชัน และการควบคุมการประเมิน การตรวจวิเคราะห์เพื่อรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เรียนรู้ข้อบังคับของอาหารฟังก์ชัน ในบางประเทศ และสำรวจผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชันที่มีในท้องตลาด และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Meaning, importance and benefits of functional foods, dietary supplement; composition and functional properties of bioactive substances affecting health; functional food derived from plants; functional food derived from animals; functional food derived from microorganisms, probiotics, prebiotics, synbiotics, antioxidants, dietary fibers, vitamin and mineral fortifying foods; food safety for health, control, assessment, analysis to assure product quality; the regulation issue for functional food in some country, and study of functional foods in the market; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5672306 ผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพเพื่อสุขภาพและความงาม**3(2-2-5)****Bioproducts for Health and Beauty**

ทักษะ องค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีของวัตถุดิบใหม่จากสมุนไพร สัตว์ และจุลินทรีย์ ความสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารและผิวหนัง ชีวโมเลกุลชีวภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของชีวโมเลกุลชีวภาพ การประยุกต์ใช้สมุนไพร สัตว์ และจุลินทรีย์ ในการดูแลสุขภาพและความงาม ความเข้ากันได้ของสารที่ใช้ในเครื่องสำอาง แหล่งหรือตัวแทนจำหน่ายสารเครื่องสำอางทั้งในและต่างประเทศ มาตรฐานวัตถุดิบ แนวโน้มของผลิตภัณฑ์สมุนไพร สัตว์ และจุลินทรีย์เพื่อสุขภาพและความงามในตลาดปัจจุบัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงามตามแนวโน้มของตลาดปัจจุบัน การดำเนินธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Skills, knowledge, innovation and technology of new raw materials from herbs, animals and microorganisms; relationship between host and microorganisms in the gastrointestinal tract and skin; microbial biome factors affecting changes in the microbiome; application of herbs, animals, and microorganisms in health and beauty care; compatibility of substances used in cosmetics; source or distributor of cosmetic substances both domestically and abroad; raw material standards; trends in herbal, animal, and microbial products for health and beauty in the current market; product development according to customer needs developing health and beauty products according to current market trends business; operations and laws related to health and beauty products; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5672307 การบริหารคุณภาพและมาตรฐานในอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Quality and standard management in Bioindustry**

หลักการการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตและในผลิตภัณฑ์ วิธีการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ กฎหมายและมาตรฐานคุณภาพในอุตสาหกรรมชีวภาพ หลักการและวิธีการในระบบหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีสำหรับการผลิต การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม ฮาลาล จริยธรรมและความปลอดภัยของตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม ความเสี่ยงและอันตรายในห้องปฏิบัติการและสถานที่ทำงาน กฎหมายและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ความปลอดภัยด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Principle of quality control and quality assurance; quality control in production process and product; method for testing product quality; law and quality standards in the bioindustry; principles and methods in Good Manufacturing Practice (GMP), Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system, Halal; ethics and safety concerns on self, others, and environment; hazards and risks in laboratory and workplace; rules and practice for safety; physical, chemical, and biological safety; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5673301 การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ**3(2-2-5)****Packaging Design for Bioproducts**

หลักการ แนวคิด กระบวนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ฉลาก และตราสัญลักษณ์ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมชีวภาพ เข้าใจสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับชนิดของผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบคุณภาพของบรรจุภัณฑ์ กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์และฉลาก และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

The principles, concepts and processes of packaging design, labels and logo; the importance of packaging in the bioindustry; properties understanding of materials used in the production of packaging; suitable packaging choosing for type of product; packaging quality inspection; law in packaging and labeling; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5673302 เทคโนโลยีสะอาดและการจัดการของเสีย**3(2-2-5)****Green Technology and Waste Management**

แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษเชิงบูรณาการในอุตสาหกรรมชีวภาพ เทคโนโลยีสะอาด กลไกการพัฒนาที่สะอาด การลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด การประเมินคาร์บอนเครดิต การประเมินวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร การปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ ฉลากลดโลกร้อน และฉลากเขียว เทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี ความหมาย และความสำคัญของไบโอรีไฟเนอรี ไบโอรีไฟเนอรีของชีวมวล พืชสีเขียว และของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร กระบวนการบำบัดน้ำเสียและของเสียในอุตสาหกรรมชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

The concepts of integrated pollution prevention in bioindustry; cleaner technology; clean developmental mechanism; waste minimization; carbon credit assessment; life cycle assessment; carbon footprint of product, carbon footprint for organization, net zero carbon emission, carbon footprint reduction and green label; biorefinery technology, meaning and importance of biorefinery, biorefinery of biomass, green crops and waste from food industry; waste and wastewater treatment in bioindustry; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5673303 ทักษะศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมชีวภาพ**1(0-2-1)****Bioindustry Plant Studies**

การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม และสถาบันวิจัยที่มีกิจกรรมการผลิตหรือวิจัยเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ อาหาร การเกษตร การแพทย์ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ซึ่งจะมีทั้งส่วนของกระบวนการผลิต และการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม

Visit the industrial plants and research institutes emphasizing on bioproducts such as in food, agricultural, medical, environmental and energy; production process and management

5673902 สัมมนาทางอุตสาหกรรมชีวภาพ**1(1-2-0)****Seminar in Bioindustry**

การสืบค้นบทความวิจัยทางอุตสาหกรรมชีวภาพ การนำเสนอบทความวิจัย การจับประเด็นเพื่อนำเสนอ บุคลิกภาพเพื่อนำเสนอ ภาษาและการสื่อสารเพื่อนำเสนอ รูปแบบการจัดสัมมนา การจัดทำเอกสาร และสื่อเพื่อการสัมมนา

Searching journal of research of Bioindustry Presentation Catching the issue for presentation Personality for presentation Language and communication for presentation Seminar format Documenting and media for seminar

5674901 โครงการวิจัยทางอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(0-6-3)****Research Projects in Bioindustry**

ระเบียบวิธีวิจัย การสืบค้นข้อมูลวิจัยทางอุตสาหกรรมชีวภาพ การวางแผนและประเมินความเสี่ยงการวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัย จริยธรรมทางชีวภาพ ดำเนินการวิจัย การเขียนรายงานวิจัย หลักการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การตรวจสอบเพื่อการต่อยอดงานวิจัยสู่การพัฒนาธุรกิจ หลักการเกี่ยวกับการขึ้นทะเบียนสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง แหล่งทุนสนับสนุนงานวิจัย

Research methodology; searching information of research of bioindustry; planning and risk Assessment of research; writing research outlines; bioethics conducting research; writing research reports; principles of intellectual property protection; intellectual properties and patent search for translational research or bio-business development; introduction to Food and Drug Administration regulations, laws, related laws, and registration procedures; source of research funding

5671401 เกษตรอัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Intelligence Agriculture for Bioindustry**

การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพและเทคนิคอื่น ๆ ที่เหมาะสมเพื่อผลิตตามหลักเกษตรกรรมแบบแม่นยำสูง โดยการสร้างข้อมูลภูมิสารสนเทศของระบบเกษตร กำหนดความแปรผันภายในและภายนอกนิเวศเกษตร วางแผนจัดการกับความแปรผันของระบบ ด้วยวิธีการทำนายและวิธีการควบคุม ตัดสินใจบริหารจัดการปัจจัยการผลิต และประยุกต์หลักปฏิบัติต่าง ๆ ไปใช้เพื่อจัดการกับความแปรผันของระบบเกษตรเพื่อการผลิตวัตถุดิบจากจุลินทรีย์ พืช และสัตว์

Applications of biotechnology and other techniques suitable for high-precision agricultural production by creating geo-informatics of the agricultural system; determine the variation within and outside of the agricultural ecosystem; plan to manage system variations with predictive methods and control methods; decide on managing production factors and apply various practices to manage variation in agricultural systems for the production of raw materials from microorganisms, plants, and animals

5673401 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Artificial Intelligence for Bioindustry**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ แนวความคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ปัญหาพื้นฐานวิธีการค้นหาตรรกะและการอนุมาน ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก เครื่องมือทางปัญญาประดิษฐ์ วิธีการแก้ปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์ แบบต่าง ๆ ความรู้พื้นฐานการใช้เหตุผล การค้นหาคำตอบและการวางแผนงาน กลยุทธ์การค้นหาขั้นต้น การแทนความรู้ในการแก้ปัญหา ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ การปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้ภาษาธรรมชาติ ส่วนเชื่อมต่อประสานโปรแกรมประยุกต์เบื้องต้น การรับ-ส่งข้อมูล บริการคลาวด์ สำหรับอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่เป็นประโยชน์เบื้องต้นในอุตสาหกรรมชีวภาพ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Basic knowledge about artificial intelligence; basic concepts about artificial intelligence; basic problems; how to find logic and inference; machine learning algorithms, deep learning, artificial intelligence tools; methods for solving various artificial intelligence problems, basic knowledge of reasoning; finding answers and planning Initial search strategy; representing knowledge in solving problems; examples of applications in various fields; operations using natural language; basic application interface; receiving and sending information; cloud services for the Internet of things; basic useful applications of artificial intelligence in the bioindustry; explore examples of applications of artificial intelligence and the Internet of things for the bioindustry; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5671501 ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Bioindustry Entrepreneurial**

ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ และลักษณะพื้นฐานของธุรกิจ องค์ประกอบที่ใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจ ในด้านงบการเงิน การทำบัญชี การบริหารงานบุคคล วัตถุดิบ การตลาด และพื้นฐานกฎหมายธุรกิจ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ ปัจจัยสำคัญที่ผู้ประกอบการเพื่อประยุกต์ความรู้ทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาทางด้านธุรกิจขององค์กร คุณลักษณะและทักษะที่จำเป็นของผู้ประกอบการธุรกิจที่พัฒนาสู่การเป็นผู้บริหาร หรือผู้ประกอบการธุรกิจที่ดีและมีจรรยาบรรณซึ่งคำนึงถึงปัจจัยสำคัญของการลงทุนที่ยั่งยืนในธุรกิจ อุตสาหกรรมชีวภาพตามแนวคิดการดำเนินธุรกิจที่มุ่งเน้นความยั่งยืน (ESG)

Knowledge of economics and business principles, and the components utilized in the domains of finance, accounting, human resources, commodities, marketing and Business Law Basics are all necessary for conducting business. the issues that arise when conducting business. the use of economic knowledge in corporate decision-making to address business-related issues. The essential qualities and skills of a business entrepreneur who has evolved into a good and competent executive or business entrepreneur, which takes into account the key factors of sustainable investment in bio-industrial business according to the Environment Social and Governance (ESG) concepts

5672501 การสื่อสารตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ**3(2-2-5)****Bioproducts Brand Communication**

บทบาทและความสำคัญของตราสินค้ากับความสำเร็จของธุรกิจ หลักการสร้างตราสินค้า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสร้างตราสินค้า การใช้กลยุทธ์การสื่อสารตราสินค้าและการสร้างการรับรู้ของผลิตภัณฑ์ใหม่ มีความรู้ในกฎหมายธุรกิจและข้อบังคับที่สำคัญของตราสินค้า ตลอดจนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดที่มีผลกระทบต่อการวางแผนสื่อสารตราสินค้าของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ

The function of brands and their significance in the success of businesses. The principles of brand construction. elements impacting new product awareness-raising, brand growth, and the application of brand communication techniques. Understand business law and important brand rules. Analyze the marketing environment and how it affects the biological product's brand communication strategy

5673501 การตลาดดิจิทัลสำหรับธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Digital Marketing for Bioindustry Business**

หลักการสื่อสารการตลาดดิจิทัล สถานการณ์ทางการสื่อสารการตลาด การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคและกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย กระบวนการตัดสินใจซื้อ พฤติกรรมหลังการซื้อของผู้บริโภค เส้นทางการเดินทางของลูกค้า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในรูปแบบการดำเนินชีวิต พฤติกรรมผู้บริโภคในยุคดิจิทัล การวิจัยผู้บริโภค ส่วนประสมการสื่อสารทางการตลาดดิจิทัล กลยุทธ์การสื่อสารการตลาดดิจิทัลแบบบูรณาการ การประยุกต์ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และเข้าใจกฎหมายพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562 (PDPA) สิทธิและการคุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคกับการทำการตลาดดิจิทัลสำหรับธุรกิจผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

Principles of digital marketing communication, marketing communications situation, analysis of consumer behavior and target groups, purchase decision process, consumer post-buy behavior, customer journeys, decision-influencing factors, lifestyles, digital age consumer behavior, consumers' rights and protection, consumption research, Digital marketing communication components, integrated digital marketing communication strategies, social networking. Additionally, be aware of Personal Data Protection Act B.E. 2562 (PDPA) regulations, consumer rights, and protection while using digital marketing for bioproducts

5674501 แผนธุรกิจและเทคนิคการนำเสนอสำหรับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ**3(2-2-5)****Business Plan and Presentation Techniques for Bioproducts**

ความสำคัญ องค์ประกอบ ของแผนธุรกิจ การสร้างสรรค์แนวคิดในการสร้างธุรกิจใหม่ให้สอดคล้องกับแนวโน้มและทิศทางของตลาด วิธีการเขียนแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์ทางธุรกิจ การวางแผนการตลาด แผนการผลิต แผนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ แผนการเงิน การจัดหาแหล่งเงินทุน การประเมินความเป็นไปได้ของแผนธุรกิจ หลักและทฤษฎีการนำเสนอสื่อประเภทต่าง ๆ การวางแผนงาน การนำเสนอที่เหมาะสมกับลูกค้ากลุ่มต่าง ๆ เน้นการปฏิบัติการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย การพัฒนาบุคลิกภาพในการนำเสนอ การตอบคำถาม และการพัฒนาการเขียนเพื่อการสื่อสารและเทคนิคการนำเสนอ การนำเสนอการเล่าเรื่องอย่างสร้างสรรค์ การผลิตสื่อที่มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อพัฒนาบัณฑิตให้นำเสนอแผนธุรกิจของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Significance Components of a Business Plan Innovative ideas to develop fresh products in accordance with industry trends and directives Planning a business: An analysis of company circumstances Strategy for Marketing Plans for Production Plans for Managing Human Resources Budgetary Plans Availability of Financing Opportunity Evaluation of Business Concepts Theories and Principles of Presentation: Various Types of Planning Presentations Appropriate for Customer Groups Pay Attention to Operations for Multimedia Presentations Questions on Presentation Personality Development Response and Advancement Composing for Communication and Techniques of Presentation Innovative Display Narrative Storytelling Dialog Presenting Biological Products' Business Plan with Effectiveness: Ethical Production and Social Responsibility to Develop Graduates

5673601 ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(3-0-6)****English for Bioindustry**

ทักษะการสื่อสารโดยภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับ ฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อปฏิบัติงาน ทางอุตสาหกรรมชีวภาพ คำศัพท์ทางอุตสาหกรรมชีวภาพ การสนทนา เพื่อการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรมชีวภาพ การฟังสัมมนา การนำเสนอโดยการพูดและการเขียน ผลการวิจัย การอ่านคู่มือการปฏิบัติงาน การอ่านบทความและตำรา การเขียนบทความวิจัย และบทความปริทัศน์ และการเขียนคำแนะนำเพื่อกระบวนการปฏิบัติงาน

English communication skills: listening, speaking, reading and writing for work in bioindustry; bioindustry vocabulary; conversations for work in bioindustry; listening to seminar; oral presentation and writing research results; reading work manual; reading textbook and articles; composing research and review articles; and writing advices for work process

5674601 ภาษาอังกฤษเพื่อการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(3-0-6)****English for Bioindustry Entrepreneurship**

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารภายในและระหว่างองค์กร การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการ ภาษาอังกฤษสำหรับการบริการลูกค้า การเจรจาต่อรอง การเขียนผลการปฏิบัติงาน การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาทางโทรศัพท์ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ภาษาอังกฤษสำหรับสายงานการผลิต การควบคุมคุณภาพ ระบบคงคลัง ภาษาอังกฤษสำหรับการตลาด การโฆษณาและประชาสัมพันธ์

English for intraorganizational and interorganizational communication; goods and services information, English for customer service; negotiation; operational result writing; e-mail writing; telephone conversation; information technology for English skill development; English for production line, quality control, inventory system; English for marketing, advertisement and public relations

5073213 เมรัยวิทยาเพื่อการบริโภคและสร้างอาชีพ**3(2-2-5)****Alcoholic Beverage Technology for Consumption and Career Development**

จุลชีววิทยาและชีวเคมีของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ชนิดและกระบวนการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การบรรจุ การควบคุมคุณภาพ การพัฒนาเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เพื่อสุขภาพ การเสื่อมเสียของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เทคนิคการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เศรษฐศาสตร์การผลิต สถานการณ์และแนวโน้มทางการตลาดของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การดำเนินธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ปฏิบัติการผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

Microbiology and biochemistry of alcoholic beverages; types and production of alcoholic beverages; packing; quality control; development of healthy alcoholic beverages; deterioration of alcoholic beverages; technique in sensory evaluation of alcoholic beverages; production economics; market situation and trend of alcoholic beverage products; business operations and laws related to alcoholic beverages; laboratories about alcoholic beverages production and assessment of the sensory quality of alcoholic beverages

5073212 นวัตกรรมของอาหารหมักดั้งเดิมเชิงพาณิชย์**3(2-2-5)****Innovations of Commercial Traditional Fermented Foods**

บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหารหมักดั้งเดิม การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีของอาหารระหว่าง การหมัก กรรมวิธีการผลิตและการควบคุมการหมักอาหารดั้งเดิมชนิดต่าง ๆ นวัตกรรมของอาหารหมักดั้งเดิม ปฏิบัติการผลิตอาหารหมักประเภทต่าง ๆ

Roles of microorganisms in traditional fermented foods; physical and chemical changes occurred during fermentation; fermentation processes and process control of various traditional fermented foods; innovations of traditional fermented foods; laboratories about production of different types of fermented food

5073431 อาหารแห่งอนาคตจากสาหร่ายและแพลงก์ตอน**3(2-2-5)****Future Food from Algae and Plankton**

ชีววิทยาของสาหร่ายและแพลงก์ตอน การจัดจำแนก ชนิดของสาหร่ายและแพลงก์ตอน ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ อุปกรณ์ที่สำคัญและอาหารสำหรับเลี้ยงสาหร่ายและแพลงก์ตอน วิธีการเพาะเลี้ยง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญ วิธีการเก็บเกี่ยวและอบแห้ง ปัญหาการปนเปื้อน องค์ประกอบทางเคมีของสาหร่ายและแพลงก์ตอน คุณค่าทางอาหารและประโยชน์ต่าง ๆ ของสาหร่ายและแพลงก์ตอน การผลิตสารที่มีมูลค่าสูงจากสาหร่ายแพลงก์ตอน ถึงปฏิกิริยาสำหรับเพาะเลี้ยงสาหร่ายและแพลงก์ตอน การประยุกต์ใช้สาหร่ายและแพลงก์ตอนในด้านอาหาร อาหารแห่งอนาคตจากสาหร่ายและแพลงก์ตอน ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Biology of algae and plankton, classification of algae and plankton, types and strains of algae and plankton with economic importance; important equipment and medium for algae and plankton cultivation; cultivation methods, factors affecting growth, methods of harvesting and drying, contamination problems; chemical composition of algae and plankton; nutritive value and other benefits of algae and plankton; production of high value products from algae and plankton; reactor for algae and plankton cultivation; the application of algae and plankton in food; future food from algae and plankton; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5073511 โปรตีนจากพืชในอาหารและเครื่องดื่ม**3(2-2-5)****Plant-based Protein in Foods and Beverages**

ความหมายและความสำคัญของอาหารจากพืช แนวโน้มของอาหารจากพืช แหล่งวัตถุดิบ ของอาหารจากพืช โปรตีนจากพืชและการสกัดโปรตีนจากพืช องค์ประกอบที่ช่วยในการแปรรูปอาหารจากพืช ประเภทของอาหารจากพืชและนวัตกรรมการแปรรูปอาหารจากพืช เครื่องดื่มจากพืช เนื้อสัตว์จากพืช การนำเสนอผลิตภัณฑ์โปรตีนจากพืช ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Meaning and importance of plant-based food; trends in plant-based food; raw material sources of plant foods; plant protein and plant protein extraction; ingredient to help in the processing of plant foods; types of plant-based food and plant-based food processing innovations plant-based drinks and plant-based meat; presentation of plant protein products; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5673502 โรงงานผลิตพืชเพื่อการผลิตวัตถุดิบสำหรับอนาคต**3(2-2-5)****Factories for Producing Raw Materials for The Future**

การออกแบบการปลูกพืชแบบปลอดเชื้อในระบบปิดหรือกึ่งปิด ที่มีการควบคุมปัจจัยการผลิต ปริมาณแสง ความยาวคลื่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น สภาพบรรยากาศ เช่น ปริมาณออกซิเจน ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ความดันไอรวมทั้งการปลูกพืชในโรงเรือนที่มีการถ่ายเทอากาศ โดยใช้ความรู้เรื่องไซโครเมตริก ในการปรับสภาพอากาศ การใช้พัดลมในการถ่ายเทอากาศ การออกแบบช่องเปิดเพื่อการระบายอากาศระบบการลดอุณหภูมิโดยการระเหยน้ำ การออกแบบการระบายอากาศแบบบังคับ และการระบายอากาศแบบธรรมชาติ ระบบการใช้น้ำที่เหมาะสม การเลือกวิธีเพาะปลูกในระบบต่าง ๆ การปลูกพืชไฮโดรโปนิคส์แบบฟิล์มบาง และระบบวัสดุหุณา การเลือกชนิดของพืชที่เหมาะสม การบริหารต้นทุนและความคุ้มค่าของการปลูกพืชในโรงเรือนทั้งสองระบบ

In designing aseptic plant cultivation in closed or semi-closed systems, the production factors are controlled, including the amount of light, wavelength, light, temperature, humidity, and atmospheric conditions such as oxygen, carbon dioxide content, and vapor pressure, including growing plants in greenhouses with ventilation using knowledge of psychometrics in adjusting the weather using fans to ventilate air open design for ventilation system for reducing the temperature by evaporating water; force ventilation and natural ventilation design; appropriate water usage system and selecting cultivation methods in various systems, such as hydroponic thin film and thick bed systems; selecting appropriate types of plants; cost management and cost-effectiveness of growing plants in both greenhouse systems

4143157 พฤษเคมีและผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์**3(2-2-5)****Phytochemistry and Commercial Products**

การสกัดและแยกสารผสมโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ การพิสูจน์สูตรโครงสร้างด้วยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สารสำคัญในพืชสมุนไพรและฤทธิ์ทางชีวภาพ ข้อควรระวังในการใช้สมุนไพร ผลิตภัณฑ์จากสารสกัดของสมุนไพร และการประยุกต์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Extraction and separation of mixtures using various techniques; verification of the structural formula by spectroscopy; important substances in medicinal plants and biological activities; precautions for using herbs; products from herbal extracts and applications; laboratories that corresponding with the context in the lecture

4143158 โภชนเภสัชสำหรับเครื่องสำอาง**3(2-2-5)****Nutraceutical for Cosmetics**

การบูรณาการด้านเคมีอาหาร เภสัชโภชนา เภสัชเวท เพื่อการพัฒนาวัตถุดิบและสารสำคัญจากอาหาร เป็นเครื่องสำอาง แหล่งที่มาและคุณสมบัติของวัตถุดิบ วิตามินต่าง ๆ แร่ธาตุ อาหารจากพืช อาหารจากสัตว์ อาหารจากเชื้อจุลินทรีย์ ศึกษาประโยชน์และโทษของเครื่องสำอางที่มีวัตถุดิบและสารออกฤทธิ์จากอาหาร การใช้กลิ่นหอมและสีจากอาหารในเครื่องสำอาง การพัฒนาตำรับเครื่องสำอางที่มีวัตถุดิบ และสารออกฤทธิ์จากอาหาร การศึกษาตำรับอาหารเพื่อผิวกระจ่างใส ลดริ้วรอย และต้านอนุมูลอิสระในผู้สูงอายุ

Integration of food chemistry, pharmaceutical food and pharmacognosy for raw material development and active ingredients from food for cosmetic; 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 food recipes for radiant skin, wrinkle repair and antioxidant for the aged

4143504 สุนทรบำบัดจากจุลินทรีย์และพืชสมุนไพร**3(2-2-5)****Aromatherapy from Microorganisms and Medicinal Plants**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเคมีของน้ำมันระเหยง่ายจากจุลินทรีย์และพืชเบื้องต้น สรีรวิทยาของกลิ่น ระบบการดม กลิ่น ชนิดของเครื่องหอม และสารที่ให้ความหอมต่าง ๆ วัตถุดิบ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์คุณภาพ และการประเมินกลิ่นหอมโดยใช้ประสาทสัมผัส ผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นหอม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Basic knowledge about essential oil from Microorganisms and plants; types of aromatic compounds, raw material, production process, quality analysis, and sensory receptor and evaluation, aroma products; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5673305 นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ**3(2-2-5)****Nanobiotechnology**

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนาโนเทคโนโลยีชีวภาพ วัสดุนาโนไฮบริดชีวภาพ และวัสดุนาโนชีวภาพ ตัวเร่งปฏิกิริยานาโนชีวภาพ ความก้าวหน้าในการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพอย่างรวดเร็ว การออกแบบ การสร้างวัสดุนาโนชีวภาพ เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับนาโนเทคโนโลยีชีวภาพ การประยุกต์ใช้งานทางด้านการแพทย์ การเกษตร อาหาร อุตสาหกรรมพลังงานและวัสดุเคมี แนวโน้มและความก้าวหน้าใหม่ที่เกิดขึ้นในอนาคต และการเติบโตที่ล้ำสมัยในสาขานาโนเทคโนโลยีชีวภาพ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย

Principles and theory of nanobiotechnology; nano-bio hybrid materials, nanobiomaterials, nanobiocatalyst; rapidly advance evolving nanobiotechnology; design and syntheses of nanobiomaterials; tools and instrumentation for nanobiotechnology; application of nanobiotechnology in medical, agriculture, food, energy, and chemical industry; recent advances, future trend and state-of-the-art growing in field of nanobiotechnology; laboratories that corresponding with the context in the lecture

5673701 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพลังงานทดแทน**3(3-0-6)****Biotechnology for Renewable Energy**

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพลังงานทดแทน ก๊าซชีวภาพ เอทานอล ไบโอดีเซล เชื้อเพลิงชีวภาพ วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต การคัดแยกและการทำให้บริสุทธิ์ การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษา ผลกระทบของกระบวนการผลิต ต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสีย และการบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม และสถานการณ์เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพลังงานทดแทนในปัจจุบัน

Biotechnology application for renewable energy production biogas, ethanol, biodiesel, biofuel; raw material for production, production technology, extraction and purification, inspection and quality control, storage; effect of production process on environment; production-process waste management and wastewater treatment; industrial operation safety and current situation of biotechnology for renewable energy

4033306 วัสดุชีวภาพ**3(3-0-6)****Biomaterials**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุชีวภาพ การจำแนกประเภทของวัสดุชีวภาพ เทคโนโลยีการผลิต และ ขึ้นรูปวัสดุชีวภาพ การพิสูจน์เอกลักษณ์และทดสอบสมบัติวัสดุชีวภาพ การใช้ประโยชน์จากวัสดุชีวภาพทางการแพทย์ การเกษตร อาหาร พลังงาน อุตสาหกรรมวัสดุและอื่น ๆ แนวโน้มและวิทยาการความก้าวหน้าของวัสดุชีวภาพ

Basic knowledge about biomaterials, classification of biomaterials; technology of production and forming of biomaterials; identification and property testing of biomaterials; the utilization of biomaterials in the medical, agriculture, food, energy and material industry etc; trends and advances in biomaterials

4033705 เทคโนโลยีชีวภาพกับอัตลักษณ์ชุมชนและการท่องเที่ยว**3(2-2-5)****Biotechnology with Communities Identity and Tourism**

การศึกษาวรรณกรรมและอัตลักษณ์ชุมชนท้องถิ่นสมัยใหม่ การถ่ายทอดองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพสู่ชุมชน กระบวนการการออกแบบและสร้างนวัตกรรมด้วยตัวเองจากทรัพยากรชีวภาพหรือวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น การใช้กลยุทธ์การจัดการนวัตกรรมของชุมชนออกสู่ตลาดเพื่อการพาณิชย์ ความหลากหลายทางชีวภาพกับอัตลักษณ์ชุมชนสู่การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ การขับเคลื่อนการท่องเที่ยวบนพื้นฐานความหลากหลายทางชีวภาพ การสร้างรูปแบบการท่องเที่ยวแบบชีวิตวิถีใหม่ให้สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่แท้จริง

A study for the ethics and identity of modern local communities; transfer the knowledge of biotechnology into the community; the process of designing and innovating itself from bioresources and easily locally available materials; using innovative management strategies of communities into commercial markets; biodiversity and community identity into creative tourism; tourism driven by biodiversity-based tourism; creating new normal of tourism aligned with true sustainable development

5673903 การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางอุตสาหกรรมชีวภาพ**3(2-2-5)****Selected Topics in Bioindustry**

เลือกศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยตามความสนใจของนักศึกษา และตามความก้าวหน้าของศาสตร์อุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ

Choose to study interesting and up-to-date topics based on student interest and the advancement of Bioindustry for Business

5674801 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน**6(600)****Cooperative and Work Integrated Education**

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา และผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงการปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรม เตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว

The minimum practical work experience will consist for at least 15 weeks consecutively in a workplace in which the work is related to the major field of study of the student; students are required to pass a preparation session prior to their placement in a selected workplace; students are required to submit a report of their work study placement education and give a presentation in a seminar in the presence of their classmates and academic advisors at the end of the course

5674802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ**6(450)****Professional Training in Bioindustry**

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปฝึกประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงการฝึกงานภาคสนามของนักศึกษาสาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพ ประกอบด้วย การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การปฏิบัติงานในสาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพ โดยมีการจัดทำโครงการในระหว่างการฝึกงานภาคสนาม ที่มีการประยุกต์ใช้ความรู้ทางระเบียบวิธีวิจัย และอุตสาหกรรมชีวภาพในการออกแบบโครงการพัฒนาโครงการและดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ การจัดทำรูปเล่มโครงการ และการนำเสนอผลงาน

Fieldwork training of a bioindustry for business student covers work in a government department, public enterprise, or private company to enhance work experiences in bioindustry for business by preparing a bioindustry for business project that applies bioindustry for business research methodology in project design, development, implementation, report, and presentation

แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจ



ปีการศึกษาที่ 1

อธิบายหลักการผลิตวัตถุดิบประเภทพืชและสัตว์ หลักการและควบคุมกระบวนการหมัก การเพาะเลี้ยงเซลล์จุลินทรีย์ เนื้อเยื่อพืช และเซลล์สัตว์ เพื่อเป็นฐานการเรียนรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพให้สอดคล้องกับแนวคิด BCG Model มีทักษะเบื้องต้นของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ สารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัลได้ ปฏิบัติตนตามคุณลักษณะบัณฑิตของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีระเบียบวินัยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้



ปีการศึกษาที่ 2

ปฏิบัติการและใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมชีวภาพได้ พัฒนาผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพต้นแบบได้ด้วยความคิดอย่างสร้างสรรค์มีคุณภาพ ตรงตามมาตรฐานสากล ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านธุรกิจเพื่อเตรียมการเป็นผู้ประกอบการ ปฏิบัติตน และปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และเข้าใจกฎหมายด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ



ปีการศึกษาที่ 3

วิเคราะห์ประเด็นปัญหา และใช้ทักษะในการแก้ปัญหาด้านอุตสาหกรรมชีวภาพได้ ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับอุตสาหกรรมชีวภาพได้ ออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพได้อย่างสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และสื่อใหม่เพื่อการสื่อสารการตลาดธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพได้



ปีการศึกษาที่ 4

วิเคราะห์ ประเมิน บูรณาการองค์ความรู้กับงานวิจัย และการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และนำเสนองานด้วยภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อสร้างแผนธุรกิจ และการนำเสนอเพื่อต่อยอดการเป็นผู้ประกอบการได้ ปฏิบัติตนตามบุคลิกของการเป็นผู้ประสานงานด้านอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อธุรกิจได้ ซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต Bachelor of Science

S u a n D u s i t

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
ภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Science Program in Cyber Security

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์)
	ชื่อย่อ : วท.บ. (ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Cyber Security)
	ชื่อย่อ : B.Sc. (Cyber Security)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ มีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และหลักการเขียนโปรแกรม
- 2) มีทักษะในการใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
- 3) มีทักษะในการตรวจจับ วินิจฉัย ตอบ และประเมินวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
- 4) มีบุคลิกภาพที่ดี มีจริยธรรม มีทักษะการร่วมมือทำงานด้วยจิตบริการ รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และตระหนักถึงความสำคัญของความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
- 5) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์การฝึกปฏิบัติและสื่อสารกับชุมชนด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

4. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ เทียบเท่า (สายวิทย์-คณิต หรือศิลป์-คำนวณ) หรือสอบผ่านการศึกษาระดับเกรด 12 จากโรงเรียนนานาชาติ หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ

- 1) กรณีชาวต่างชาติสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (High school) หรือเทียบเท่า สามารถสื่อสารและเขียนภาษาไทยได้
- 2) ผ่านการคัดเลือกและเทียบโอนหน่วยกิตและประสบการณ์ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
- 3) เป็นผู้ที่ไม่ปราศจากโรคและอาการของโรค หรือความพิการ อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา ดังต่อไปนี้
 - 4.1) ปัญหาทางจิตเวชขั้นรุนแรง
 - 4.2) โรคติดต่อในระยะติดต่ออันตราย
 - 4.3) โรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา เช่น โรคลมชัก โรคหัวใจระดับรุนแรงภาวะไตวายเรื้อรัง โรคติดเชื้อเสถียรให้โทษ
 - 4.4) ความผิดปกติในการมองเห็นภาพ เช่น ตาบอดสีชนิดรุนแรงทั้งสองข้าง ไม่สามารถมองเห็นภาพเป็นสามมิติ ตาเขตาเหล่ ตาส่อน
 - 4.5) มีความผิดปกติด้านการได้ยิน เช่น หูหนวก หรือ หูตึง
 - 4.6) โรคหรือความพิการอื่น ๆ ที่คณะกรรมการและแพทย์ผู้ตรวจร่างกาย เห็นว่าจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิเคราะห์ศูนย์ปฏิบัติการด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security Operation Center Analyst)
- 2) นักวิเคราะห์ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security Analyst)
- 3) นักเผชิญเหตุทางไซเบอร์ (Cyber Incident Responder)
- 4) นักทดสอบความมั่นคงปลอดภัย (Penetration Tester)
- 5) นักตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security Auditor)

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่ศึกษาตลอดหลักสูตร	120 หน่วยกิต
แผนการศึกษาที่เข้า สหกิจศึกษา	แผนการศึกษาที่ ไม่เข้าสหกิจศึกษา
1. ทมวศึกษาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
2. ทมววิชาเฉพาะ	90 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	27 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	45 หน่วยกิต
2.3 วิชาเลือก	12 หน่วยกิต
2.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6 หน่วยกิต
2.4.1 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการ กับการทำงาน	6 หน่วยกิต
2.4.2 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์	3 หน่วยกิต
2.4.3 หัวข้อพิเศษทางความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์	3 หน่วยกิต
3. ทมววิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	120 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

ทมววิชาเฉพาะ	90 หน่วยกิต
วิชาแกน	27 หน่วยกิต
4231101 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Principles of Computer Programming	3(2-2-5)
4231301 หลักการวิทยาการข้อมูล Principles of Data Science	3(2-2-5)
4231401 จริยธรรมและกฎหมายไซเบอร์ Ethics and Cyber Laws	3(3-0-6)
4231402 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ Cyber Security	3(2-2-5)
4231102 การเขียนโปรแกรมเพื่อความมั่นคงปลอดภัย Secure Programming	3(2-2-5)
4231103 สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการ Operating System Architecture	3(2-2-5)
4231201 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network System	3(2-2-5)
4232301 การจัดการฐานข้อมูลอย่างมั่นคงปลอดภัย Secure Database Management	3(2-2-5)

4232501 สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบคลาวด์ Cloud Computing Architecture	3(2-2-5)
---	----------

วิชาเฉพาะด้าน

45 หน่วยกิต

4232502 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้มีความมั่นคงปลอดภัย Secure Web Application Development	3(2-2-5)
4232201 โพรโทคอลและบริการเครือข่าย Protocols and Network Services	3(2-2-5)
4232202 เครือข่ายไร้สายและความมั่นคงปลอดภัย Wireless Networking and Security	3(2-2-5)
4232203 การตรวจจับและการวินิจฉัยการบุกรุก Intrusion Detection and Diagnosis	3(2-2-5)
4232205 เครือข่ายไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ Client and Server Networks	3(2-2-5)
4232503 การตอบสนองต่อเหตุการณ์และการฟื้นฟู Incident Responses and Disaster Recovery	3(2-2-5)
4232204 การเขียนสคริปต์เพื่อความปลอดภัยไซเบอร์ Cyber Security Scripting	3(2-2-5)
4232302 วิทยาการข้อมูลเพื่อความปลอดภัยไซเบอร์ Data Science for Cyber Security	3(2-2-5)
4233301 การทดสอบเจาะระบบ Penetration Testing	3(2-2-5)
4233101 การจัดการศูนย์ปฏิบัติการด้านความมั่นคงปลอดภัย Security Operation Center	3(2-2-5)
4233401 การบริหารความเสี่ยงและการรับรองความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ Cyber Security Risk Management and Assurance	3(2-2-5)
4233102 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง Artificial Intelligence and Machine Learning	3(2-2-5)
4233501 ความมั่นคงปลอดภัยของระบบคลาวด์ Cloud System Security	3(2-2-5)
4233502 นิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์ Cyber Forensics	3(2-2-5)
4234901 โครงการวิจัยความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ Cyber Security Research Project	3(0-6-6)

วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

12 หน่วยกิต

4233302 การบริหารจัดการระบบปฏิบัติการ Operating System Management	3(2-2-5)
4233303 การบริการไดเรกทอรีสำหรับระบบปฏิบัติการ Directory Service for Operating Systems	3(2-2-5)
4233304 การป้องกันและมาตรการตอบโต้ Prevention and Countermeasures	3(2-2-5)
4233103 ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ Application Programming Interface	3(2-2-5)
4233106 การทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ Robotic Process Automation	3(2-2-5)

4233402	การวิเคราะห์และการตรวจจับการฉ้อโกง Fraud Analysis and Detection	3(2-2-5)
4233305	ความมั่นคงปลอดภัยบนมือถือ Mobile Security	3(2-2-5)
4233104	ความมั่นคงปลอดภัยสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things Security	3(2-2-5)
4233105	การเข้ารหัสและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล Cryptography and Data Security	3(2-2-5)
4233503	เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain Technology	3(2-2-5)
4233306	หลักการปกปิดข้อมูลและการซ่อนรหัสโปรแกรม Principles of Steganography and Program Obfuscation	3(2-2-5)

วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6 หน่วยกิต

กลุ่มสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

4234801	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน Cooperative and Work Integrated Education	6(600)
---------	---	--------

กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6 หน่วยกิต

4234802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ Professional Training in Cyber Security	3(450)
4234401	หัวข้อพิเศษทางความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ Special Topics in Cyber Security	3(2-2-5)

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย
สวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม ในเกณฑ์
การสำเร็จหลักสูตร

คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

4231101 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Principles of Computer Programming

โครงสร้างพื้นฐานของโปรแกรมและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม คำสั่งในการประมวลผล คำสั่งในการคำนวณ คำสั่งควบคุมโปรแกรม คำสั่งรับข้อมูลและแสดงผล ตัวแปรและชนิดของข้อมูล ตัวดำเนินการและนิพจน์ ฟังก์ชัน การวนซ้ำ การจัดการความผิดปกติของโปรแกรม ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การใช้ไลบรารีและเฟรมเวิร์ค และการฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม

Program fundamentals and program development process; processing commands; calculation commands; program control commands; input and output commands; variables and data types; operators and expressions; functions; loops; exception handling; user interfaces; utilizing libraries and frameworks; and practical programming exercises

4231301 หลักการวิทยาการข้อมูล

3(2-2-5)

Principles of Data Science

แนวคิดของวิทยาการข้อมูล กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ ประเภทของข้อมูล การแปลงข้อมูล การแบ่งประเภทข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้วิทยาการข้อมูล หลักสถิติเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป เทคนิคและเครื่องมือสำหรับวิทยาการข้อมูลการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคของวิทยาการข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และประเมินความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

Data science concepts; exploratory data analysis process; types of data; data transformation; data classification; data preparation; problem-solving process using data science; basic statistical principles; univariate data analysis; multivariate data analysis; techniques and tools for data science; application of data science tools and techniques for cybersecurity analysis and assessment

4231401 จริยธรรมและกฎหมายไซเบอร์

3(3-0-6)

Ethics and Cyber Laws

กฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กฎหมายว่าด้วยการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ทรัพย์สินทางปัญญา การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ กฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กรอบการทำงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ จริยธรรมในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ และกรณีศึกษา

Personal data protection law; computer crime law; cybersecurity law; intellectual property; software patent and copyright registration; electronic transactions law; cybersecurity frameworks; ethics in cybersecurity and case studies

4231402 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

3(2-2-5)

Cyber Security

แนวคิดของการรักษาความมั่นคงปลอดภัย อาชญากรรมทางไซเบอร์ ภัยคุกคามทางไซเบอร์ นโยบายและมาตรฐานความมั่นคงปลอดภัย การบริหารจัดการความเสี่ยง การรักษาความมั่นคงปลอดภัยเครือข่าย การเข้ารหัสข้อมูล กลไกการพิสูจน์ตัวตน การอนุญาต รูปแบบการควบคุมการเข้าถึง ความมั่นคงปลอดภัยของเว็บ ความมั่นคงปลอดภัยมือถือ การตรวจจับและตอบสนองเหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัย มาตรฐานและข้อกำหนดเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

Security concepts; cyber crime; cyber threats; security policies and standards; risk management; network security; data encryption; authentication mechanisms; authorization; access control models; web security; mobile security; security incident detection and response; cybersecurity standards and regulations

4231102 การเขียนโปรแกรมเพื่อความมั่นคงปลอดภัย

3(2-2-5)

Secure Programming

แนวคิดและหลักปฏิบัติที่ดีในการเขียนโปรแกรมอย่างมั่นคงปลอดภัย การตรวจสอบรหัสโปรแกรม หลักการเขียนคำสั่งเพื่อป้องกันการโจมตี เอสคิวแอลอินเจกชัน คอสไซค์สคริปต์ (เอ็กซ์เอสเอส) คอสไซค์รีเควสฟอร์เจรี (ซีเอสอาร์เอฟ) การเขียนคำสั่งควบคุมการเข้าถึง การเขียนคำสั่งเข้ารหัส การเขียนคำสั่งรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล

Concepts and best practices in secure programming; code review; secure coding principles to prevent attacks; SQL injection; Cross-Site Scripting (XSS); Cross-Site Request Forgery (CSRF); access control coding; encryption coding; data security coding

4231103 สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการ

3(2-2-5)

Operating System Architecture

หลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการ ส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ หน่วยประมวลผล ระบบบัส การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก การจัดการหน่วยความจำ การจัดการหน่วยความจำเสมือน การจัดการกระบวนการ ภาวะพร้อมกัน หน่วยเก็บบันทึกข้อมูล การจัดการและการกำหนดลำดับกระบวนการ การจัดการรับเข้าและส่งออก การจัดการไฟล์และไดเรกทอรี การแชร์ข้อมูล การจัดการการเข้าถึงระบบ ความมั่นคงปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์ การฝึกปฏิบัติการติดตั้งและจัดการระบบปฏิบัติการ

Computer operating principles; components and structure of computer systems; operating system architecture; hardware components; processing unit; bus system; external device connections; memory management; virtual memory management; process management; concurrency; storage devices; process scheduling and management; input/output management; file and directory management; data sharing; system access management; computer system security; practical installation and management of operating systems.

4231201 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Computer Network System

องค์ประกอบของระบบเครือข่าย อุปกรณ์ระบบเครือข่าย ประเภทของระบบเครือข่าย ตัวกลางการเชื่อมต่อเครือข่าย โพรโทคอล มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย ส่วนประกอบของไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์ สถาปัตยกรรมระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ โพรโทคอลไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ หลักการสื่อสารเครือข่ายไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ การออกแบบและการติดตั้ง การกำหนดค่าพื้นฐาน การจัดการผู้ใช้ สิทธิการเข้าถึง การสร้างและการจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ การส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกัน การส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย การจัดการแบนด์วิดท์ การฝึกปฏิบัติการติดตั้ง การตรวจสอบและใช้งานระบบเครือข่าย

Network system components; network devices; types of networks; network connection media; protocols; data communication standards; network connection types; components of client-server architecture; client-server architecture; client-server protocols; principles of client and server network communication; design and installation; basic configuration; user management; access rights; file and folder creation and management; data transfer between connected devices; data transmission over networks; bandwidth management; practice in installation; testing and using network systems

4232301 การจัดการฐานข้อมูลอย่างมั่นคงปลอดภัย**3(2-2-5)****Secure Database Management**

ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับฐานข้อมูล ประเภทของโครงสร้างฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล โมเดลความสัมพันธ์ โมเดลข้อมูลแบบ NoSQL ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของฐานข้อมูล การป้องกันข้อมูลจากการสูญหายและเสียหาย การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล การสำรองข้อมูล การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล

Theory and principles of databases; type of database structure; data type; relationship model; NoSQL data models; data management language; data cleaning; sorting data; retrieving data from the database; database security; protecting data from loss and damage; data access control; determination of rights to access information; data backup; database analysis and design practice

4232501 สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบคลาวด์**3(2-2-5)****Cloud Computing Architecture**

หลักการของสถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบคลาวด์ รูปแบบการให้บริการบนคลาวด์ การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการเกี่ยวกับแพลตฟอร์ม การให้บริการด้านซอฟต์แวร์ ประเภทของคลาวด์ การติดตั้งการประมวลผลแบบคลาวด์ ความมั่นคงปลอดภัยของระบบคลาวด์ การบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัย และความเสถียรของคลาวด์

Principles of cloud computing architecture; cloud services model; infrastructure as a service; platform as a service; software as a service; using the cloud both in public cloud; private cloud; hybrid cloud; guidelines for installing cloud computing; cloud security; cloud security and risk management

วิชาเฉพาะด้าน**45 หน่วยกิต****4232502 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้มีความมั่นคงปลอดภัย****3(2-2-5)****Secure Web Application Development**

แนวคิดการออกแบบและสร้างเว็บแอปพลิเคชันให้มีความมั่นคงปลอดภัย เทคนิคการสื่อสารข้อมูลระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ การออกแบบและการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลสำหรับเว็บแอปพลิเคชันอย่างมั่นคงปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงและการวิเคราะห์จุดอ่อนของเว็บแอปพลิเคชัน การใช้งานเทคโนโลยีและเครื่องมือต่าง ๆ ในการตรวจจับและป้องกันการโจมตี ขั้นตอนการพัฒนา การปรับปรุงการดำเนินการและการบำรุงรักษาเว็บแอปพลิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ

Designing and building web applications for security and stability; techniques for data communication between clients and servers; designing and securely connecting to databases for web applications; assessing risks and analyzing vulnerabilities of web applications; using various technologies and tools to detect and prevent attacks; and steps in developing; improving; operating; and maintaining web applications efficiently

4232201 โพรโทคอลและบริการเครือข่าย**3(2-2-5)****Protocols and Network Services**

ประเภทของโพรโทคอล โครงสร้างและการทำงานของโพรโทคอล บริการที่มีในระบบเครือข่าย การถ่ายโอนข้อมูลผ่านเครือข่าย การทำงานและปฏิสัมพันธ์ของโพรโทคอล การประยุกต์ใช้โพรโทคอลและบริการ โพรโทคอลเครือข่ายไร้สาย การออกแบบ การดำเนินการ และแก้ไขปัญหาในระบบเครือข่าย

Types of protocols; the structure and function of protocols; services available in a network; data transfer across networks; the operation and interaction of protocols; the application of protocols and services; wireless network protocols; design; operation; and troubleshooting of network systems

4232202 เครือข่ายไร้สายและความมั่นคงปลอดภัย

3(2-2-5)

Wireless Networking and Security

หลักการและเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย มาตรฐานเครือข่ายไร้สาย การออกแบบเครือข่ายไร้สาย การติดตั้งเครือข่ายไร้สาย ความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายไร้สาย การเข้ารหัสและการรักษาความลับของข้อมูลผ่านเครือข่ายไร้สาย เครื่องมือและเทคนิคในการป้องกันความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายไร้สาย เทคโนโลยีในการรักษาความมั่นคงปลอดภัย การตรวจจับการบุกรุกและการโจมตีเครือข่ายไร้สายและฝึกปฏิบัติการจัดการเครือข่ายไร้สายให้มีความมั่นคงปลอดภัย

Principles and technologies of wireless networks; wireless network standards; wireless network design; wireless network installation; wireless network security; encryption and data confidentiality over wireless networks; tools and techniques for securing wireless networks; technologies for maintaining network security; detection of intrusions and attacks on wireless networks; and training for managing secure wireless networks

4232203 การตรวจจับและการวินิจฉัยการบุกรุก

3(2-2-5)

Intrusion Detection and Diagnosis

หลักการตรวจจับการบุกรุก ประเภทของการบุกรุก เทคนิคที่ใช้ในการตรวจจับการบุกรุก เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจจับการบุกรุก การจัดการข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์พฤติกรรมที่น่าสงสัย การตรวจจับการบุกรุกในระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ การวินิจฉัยการบุกรุกในระบบเครือข่าย และฝึกปฏิบัติเพื่อตรวจจับการบุกรุก

Principles of intrusion detection; types of intrusions; techniques used in detecting intrusions; tools used for intrusion detection; management of computer network traffic; analysis of suspicious behaviors; detection of intrusions in network and computer systems; diagnosis of network intrusions; and training for intrusion detection

4232205 เครือข่ายไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์

3(2-2-5)

Client and Server Networks

แนวคิดระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ ส่วนประกอบของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์สถาปัตยกรรมระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ โพรโทคอลไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ หลักการสื่อสารเครือข่ายไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ การออกแบบและการติดตั้ง การกำหนดค่าพื้นฐาน การจัดการผู้ใช้ สิทธิการเข้าถึง การสร้างและการจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ การทำงานกับโปรแกรมและแอปพลิเคชัน การติดตั้งและการจัดการกับบริการเครือข่าย การดูแลรักษาเครือข่ายไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์

Client-server system concept; components of a client-server computer; client-server system architecture; client server protocol; principles of client and server network communication; design and installation; basic configuration; user management access rights; creating and managing files and folders; working with programs and applications; installing and managing network services; maintaining networks using client and server systems and case studies

4232503 การตอบสนองต่อเหตุการณ์และการฟื้นฟู

3(2-2-5)

Incident Responses and Disaster Recovery

แนวทางการบริหารจัดการเหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบสารสนเทศขององค์กร การตอบสนองต่อเหตุการณ์บุกรุก การบริหารจัดการภัยพิบัติและการวางแผนฟื้นฟู การประยุกต์ใช้เครื่องมือในการรับมือกับสถานการณ์วิกฤตที่อาจเกิดขึ้นในองค์กร

Approaches to managing incidents that may impact an organization's information systems; responding to intrusion incidents; disaster management and recovery planning; and applying tools to handle potential crises in an organization

4232204 การเขียนสคริปต์เพื่อความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

3(2-2-5)

Cyber Security Scripting

หลักการสร้างสคริปต์สำหรับการตั้งค่าเครือข่าย การติดตั้ง การกำหนดค่าการจัดการพอร์ตและโปรโตคอล การปรับแต่งเครือข่าย การเรียกใช้บริการเครือข่าย การจัดการไฟล์และไดเรกทอรี การโต้ตอบกับฐานข้อมูล การใช้สคริปต์เพื่อการเข้าถึงข้อมูล การตรวจจับปัญหาและการดำเนินงานระดับเครือข่าย การเขียนโปรแกรมเครือข่ายด้วยซอกเก็ตและเอพีไอ การบริหารจัดการระบบ การสำรวจและจัดการเครือข่ายแบบมีสายและไร้สาย

Principles of creating scripts for network setup; installation; configuration; managing ports and protocols; network customization; invoking network services; file and directory management; interacting with databases; using scripts for data access; detecting issues; and network level operations; programming networks with sockets and APIs; system administration; and surveying and managing both wired and wireless networks

4232302 วิทยาการข้อมูลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

3(2-2-5)

Data Science for Cyber Security

ความสำคัญของวิทยาการข้อมูลกับภัยคุกคามไซเบอร์ วิทยาการข้อมูลและเครื่องมือ ปัญญาประดิษฐ์ การใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อสร้างแบบจำลองทำนายสำหรับตรวจจับและวิเคราะห์การโจมตีทางไซเบอร์ การสร้างและปรับปรุงกฎระเบียบในการเข้าถึงข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อค้นหาและตรวจจับพฤติกรรมที่ไม่ปกติ การใช้เครื่องมือและเทคนิคด้านวิทยาการข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบระบบไซเบอร์ อนาคตของวิทยาการข้อมูลในโลกความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

Importance of data science in cyber threats; data science and tools; artificial intelligence; using machine learning techniques to create predictive models for detecting and analyzing cyber attacks; creating and improving regulations for data access; data security and analysis; analyzing data to find and detect abnormal behavior; using data science tools and techniques for analyzing and monitoring cyber systems; and the future of data science in the world of cyber security

4233301 การทดสอบเจาะระบบ

3(2-2-5)

Penetration Testing

เทคนิคการเจาะระบบ กระบวนการทดสอบการเจาะระบบ การสแกนช่องโหว่ การจัดการช่องโหว่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบเจาะระบบ การวางแผนและกระบวนการเสริมระบบเพื่อป้องกันการบุกรุก การสร้างระบบที่มีความมั่นคงปลอดภัยด้านเทคนิคและนโยบาย และฝึกปฏิบัติการทดสอบเจาะระบบ

Penetration testing techniques; penetration testing process; vulnerability scanning; vulnerability management; tools used in penetration testing; planning and processes to enhance systems against intrusion; creating systems that are secure both technically and in terms of policy; and conducting penetration testing exercises

4233101 การจัดการศูนย์ปฏิบัติการด้านความมั่นคงปลอดภัย

3(2-2-5)

Security Operation Center

บทบาทหน้าที่และความรู้เกี่ยวกับศูนย์ปฏิบัติการด้านความมั่นคงปลอดภัยการดำเนินงานและการจัดการ ศูนย์ปฏิบัติการด้านความมั่นคงปลอดภัย โครงสร้างและการดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการด้านความมั่นคงปลอดภัย เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานในศูนย์ การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลความมั่นคงปลอดภัย การตรวจจับ การรายงาน และการตอบสนองต่อเหตุการณ์ความมั่นคงปลอดภัยที่เกิดขึ้น

Roles, responsibilities and knowledge regarding security operations centers; operation and management of security operations center; structure and function of security operations centers; technologies and tools used in the operations of the center; management and analysis of security data; and detection; reporting; and response to security incidents

4233401 การบริหารความเสี่ยงและการรับรองความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

3(2-2-5)

Cyber Security Risk Management and Assurance

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยง คำศัพท์เฉพาะทางด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และความเสี่ยง กรอบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เศรษฐศาสตร์ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในมาตรการความมั่นคงปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระเบียบวิธีการบริหารความเสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล วิธีการประเมินความเสี่ยง มาตรฐานไอเอสโอ 27001 การประกันภัยทางไซเบอร์ เทคโนโลยีและเครื่องมือการประกันความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และแนวโน้มของการประกันความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

Basic knowledge of risk management; specialized vocabulary in cybersecurity and risk; cybersecurity frameworks; cybersecurity economics; evaluating the cost-effectiveness of investments in information technology security measures; methodologies for managing information security risks; risk assessment methods; ISO 27001 standard; cyber insurance; technologies and tools for ensuring cybersecurity; and trends in cybersecurity insurance

4233102 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง

3(2-2-5)

Artificial Intelligence and Machine Learning

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง การสร้างและพัฒนาโมเดล วิธีการของปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง หลักการและเทคนิคในการใช้ข้อมูลเพื่อสร้างและฝึกโมเดล การเรียนรู้จากข้อมูล การทำนาย การจำแนกประเภท การเรียนรู้เชิงลึก เทคนิคเพื่อการตรวจจับและแก้ไขปัญหา และการฝึกเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

Principles and concepts related to artificial intelligence and machine learning; creating and developing models; methods of artificial intelligence and machine learning; principles and techniques for using data to create and train models; learning from data; prediction; classification; deep learning; techniques for detecting and solving problems; and training in artificial intelligence for cyber security

4233501 ความมั่นคงปลอดภัยของระบบคลาวด์

3(2-2-5)

Cloud System Security

การออกแบบและสถาปัตยกรรมของระบบคลาวด์ที่มีความมั่นคงปลอดภัย การแยกโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพและตรรกะอย่างมั่นคงปลอดภัย การปกป้องข้อมูลสำหรับระบบคลาวด์ การควบคุมการเข้าถึงระบบคลาวด์ การติดตาม ตรวจสอบและจัดการระบบคลาวด์ การจัดการข้อมูลประจำตัวในการประมวลผลแบบคลาวด์ การออกแบบความมั่นคงปลอดภัยในการประมวลผลแบบคลาวด์ นโยบาย กฎระเบียบ และการจัดการความเสี่ยงในการประมวลผลแบบคลาวด์ การประเมินและการรายงานการปฏิบัติตามข้อกำหนดของระบบคลาวด์ และผู้ให้บริการคลาวด์

Design and architecture of secure cloud systems; securely separating physical and logical infrastructures; data protection for cloud systems; controlling access to cloud systems; monitoring; auditing; and managing cloud systems; managing identity data in cloud computing; designing security in cloud processing; policies, regulations and risk management in cloud computing; assessing and reporting compliance of cloud systems and providers

4233502 นิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์

3(2-2-5)

Cyber Forensics

แนวคิดของนิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์ ความสำคัญของนิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์ กระบวนการนิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์ ประเภทของนิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์ ทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านนิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์ เครื่องมือนิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์ ความท้าทายสำหรับนิติวิทยาศาสตร์ไซเบอร์

Concept of cyber forensics; importance of cyber forensics; cyber forensics process; types of cyber forensics; skills required for cyber forensic specialists; cyber forensic tools; challenges for cyber forensics

4234901 โครงการวิจัยความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์**3(0-6-6)****Cyber Security Research Project**

การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ระเบียบวิธีวิจัย การออกแบบโครงการ การพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ การจัดทำรูปเล่มโครงการ และการนำเสนอโครงการ

Application of cyber security knowledge; research methodologies; project design; development of projects related to cyber security work; project documentation and presentation of project

วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า**12 หน่วยกิต****4233302 การบริหารจัดการระบบปฏิบัติการ****3(2-2-5)****Operating System Management**

แนวคิดของการบริหารจัดการระบบปฏิบัติการ การติดตั้งระบบปฏิบัติการ การกำหนดค่าระบบ การจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้และการควบคุมการเข้าถึง การบริหารจัดการกระบวนการ การจัดการหน่วยความจำและไฟล์ระบบ การติดตั้งและบริหารจัดการบริการ การสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล การเพิ่มประสิทธิภาพและความมั่นคงปลอดภัย การตรวจสอบและแก้ไขปัญหา และการใช้งานเครื่องมือสคริปต์เพื่อการบริหารจัดการระบบ

Concepts of operating system management; installing operating systems; configuring systems; managing user rights and access control; process management; managing system memory and files; installing and managing services; data backup and recovery; optimizing performance and security; monitoring and troubleshooting; and using scripting tools for system management

4233303 การบริการไดเรกทอรีสำหรับระบบปฏิบัติการ**3(2-2-5)****Directory Service for Operating Systems**

หลักการทำงานของระบบไดเรกทอรี การออกแบบ การสร้าง และการดูแลรักษาไดเรกทอรี เทคนิคในการกำหนดโครงสร้างของโดเมน โครงสร้างของระบบไดเรกทอรี การสร้างและการจัดการกับองค์ประกอบของไดเรกทอรี การสร้างและการจัดการกับอ็อบเจกต์ที่เกี่ยวข้อง การใช้เครื่องมือจัดการไดเรกทอรี เทคนิคในการจัดการไดเรกทอรี การจัดการระบบไดเรกทอรีในระบบปฏิบัติการ การตั้งค่าระบบและการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล และการใช้งานในระบบปฏิบัติการ

Principles of directory system operation; designing, creating, and maintaining directories; techniques for structuring domains; directory system structures; creating and managing directory components; creating and managing related objects; using directory management tools; directory management techniques; managing directory systems in operating systems; configuring systems and controlling data access rights; and usage in operating systems

4233304 การป้องกันและมาตรการตอบโต้**3(2-2-5)****Prevention and Countermeasures**

หลักการและเครื่องมือที่ใช้ในการป้องกันการโจมตี การวางระบบตอบโต้เพื่อเสริมความมั่นคงปลอดภัย วิธีการวิเคราะห์การโจมตีทางเครือข่าย การสแกนและการรับรู้การบุกรุก การใช้เครื่องมือและเทคนิคในการตอบโต้ต่อการบุกรุก การป้องกันโดยใช้ระบบไฟร์วอลล์ การใช้ระบบตรวจจับการบุกรุก การป้องกันการโจมตีทางเว็บ และการป้องกันและตอบโต้การโจมตีในระบบสารสนเทศ

Principles and tools used in attack prevention; implementing response systems to enhance security; methods for analyzing network attacks; scanning and intrusion detection; using tools and techniques to respond to intrusions; protection using firewall systems; employing intrusion detection systems; preventing web-based attacks; and defending and responding to attacks in information systems

4233103 ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์**3(2-2-5)****Application Programming Interface**

ความสำคัญและหลักการออกแบบส่วนต่อประสานโปรแกรม เทคโนโลยีส่วนต่อประสานโปรแกรม การสร้างและใช้งานส่วนต่อประสานโปรแกรม การสื่อสารระหว่างโปรแกรมประยุกต์และส่วนต่อประสานโปรแกรม และฝึกปฏิบัติการพัฒนาส่วนต่อประสานโปรแกรมสำหรับโปรแกรมประยุกต์

Importance and principles of designing program interfaces; program interface technologies; creating and using program interfaces; communication between applications and program interfaces; and practical training in developing program interfaces for applications

4233106 การทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์**3(2-2-5)****Robotic Process Automation**

แนวคิดพื้นฐาน และหลักการการทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ การใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มในการพัฒนาการทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจเพื่อระบุโอกาสในการทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมอัตโนมัติ (บอท) การบูรณาการการทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์กับระบบที่มีอยู่เดิมในองค์กร การบริหารจัดการและกำกับดูแลโครงการการทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ กรณีศึกษาการทำงานอัตโนมัติด้วยหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม

Basic concepts and principles of robotic process automation; use of tools and platforms for robotic process automation development; analysis of business processes to identify opportunities for robotic process automation; design and development of automated programs (bots); integration of robotic process automation with existing systems in organizations; management and governance of robotic process automation projects; case studies of robotic process automation applications in industry

4233402 การวิเคราะห์และการตรวจจับการฉ้อโกง**3(2-2-5)****Fraud Analysis and Detection**

วิธีการวิเคราะห์และตรวจจับการฉ้อโกง เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจจับการฉ้อโกง รูปแบบของการฉ้อโกง การวิเคราะห์และตรวจจับการฉ้อโกง กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและการจัดการการฉ้อโกง การเตรียมพร้อมในการป้องกันและจัดการภัยคุกคามกับการฉ้อโกงในองค์กร

Methods for analyzing and detecting fraud; tools and techniques for fraud detection; forms of fraud; analysis and detection of fraud; laws and policies related to fraud prevention and management; preparedness for preventing and managing the threat of fraud in organizations

4233305 ความมั่นคงปลอดภัยบนมือถือ**3(2-2-5)****Mobile Security**

หลักการและเทคโนโลยีเกี่ยวกับการป้องกันความมั่นคงปลอดภัยของโทรศัพท์มือถือ กลไกและเทคโนโลยีที่ใช้ในการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล การจัดการสิทธิ์และการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยของโทรศัพท์มือถือ การใช้งานและการกำหนดค่าการเข้าถึง การควบคุมและการตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูล การตรวจหาช่องโหว่ เทคนิคการโจมตี การปกป้องความมั่นคงปลอดภัยของโทรศัพท์มือถือ

Principles and technologies related to mobile security protection; mechanisms and technologies used in data access control; management of rights and security control of mobile phones; usage and access configuration; control and auditing access; vulnerability detection; attack techniques; and protection of mobile phone security

4233104 ความมั่นคงปลอดภัยของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

3(2-2-5)

Internet of Things Security

หลักการความมั่นคงปลอดภัยของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ข้อกำหนดด้านความมั่นคงปลอดภัยของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง โพรโทคอลการสื่อสารของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ช่องโหว่ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การรักษาความมั่นคงปลอดภัยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง องค์ประกอบสำคัญของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การพัฒนาอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การออกแบบแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และการเตรียมพร้อมในการป้องกันและจัดการกับภัยคุกคามอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Principles of Internet of Things security; security requirements for the Internet of Things; communication protocols of the Internet of Things; vulnerabilities of the Internet of Things; maintaining the security of the Internet of Things; key components of Internet of Things security; development of Internet of Things devices; designing Internet of Things applications; and preparedness for preventing and managing threats to Internet of Things devices

4233105 การเข้ารหัสและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล

3(2-2-5)

Cryptography and Data Security

หลักการและเทคนิคการเข้ารหัสข้อมูล การเข้ารหัสแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร การใช้การเข้ารหัสเพื่อรักษาความลับ ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล การบริหารจัดการกุญแจเข้ารหัส การประเมินความแข็งแรงของระบบการเข้ารหัส กฎระเบียบและมาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล และการประยุกต์ใช้หลักการเข้ารหัสด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

Principles and techniques of data encryption; symmetric and asymmetric encryption; utilizing encryption for preserving confidentiality; integrity and reliability of information; cryptographic key management; evaluating the strength of encryption systems; regulations and standards related to data security; and applying encryption principles in the context of cyber security

4233503 เทคโนโลยีบล็อกเชน

3(2-2-5)

Blockchain Technology

หลักการและการใช้งานของเทคโนโลยีบล็อกเชน โครงสร้างและการทำงานของบล็อก การสร้างบล็อกใหม่ การยืนยันและการเชื่อมต่อบล็อกในเครือข่าย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนในธุรกิจและอุตสาหกรรม และการจัดการข้อมูล

Principles and operation of blockchain technology; structure and function of blocks; creation of new blocks; verification and connection of blocks in the network; application of blockchain technology in business and industry; and data management

4233306 หลักการปกปิดข้อมูลและการซ่อนรหัสโปรแกรม

3(2-2-5)

Principles of Steganography and Program Obfuscation

เทคนิคและหลักการในการปกปิดข้อมูล การใช้เทคโนโลยีเชิงลึกซ่อนรหัสโปรแกรม เทคนิคในการสร้างภาพเพื่อปกปิดข้อมูลและซ่อนรหัสโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเพื่อให้รหัสของโปรแกรมยากต่อการวิเคราะห์และทำความเข้าใจ และการเตรียมการป้องกันข้อมูลและรหัสโปรแกรม

Techniques and principles in data obfuscation; using deep technology to hide program code; techniques in creating images to conceal data and obscure program code; programming to make the code difficult to analyze and understand; and preparing to protect data and program code

วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**6 หน่วยกิต****4234801 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน****6(600)****Cooperative and Work Integrated Education**

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา และผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงาน ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน นำเสนอผลงานในการสัมมนาหรือนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์แนะแนว หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วการฝึกงานภาคสนามของนักศึกษา สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ประกอบด้วย การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การปฏิบัติงานในสาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ตลอดจนจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน พร้อมนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Practical training in a cyber security-related workplace for at least 600 hours consecutively; student is regarded to pass pre-training preparation, write performance, and present work results in a seminar between students and advisors after finishing training; practical training covers works in a government department, public enterprise or private company to enhance work experiences in cyber security, prepare for performance report and presentation

4234802 ประสบการณ์วิชาชีพด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์**3(450)****Professional Training in Cyber Security**

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

การฝึกงานภาคสนามของนักศึกษาสาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือธุรกิจเอกชน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง ต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสบการณ์การปฏิบัติงานในสาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์โดยมีการจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติงานและนำเสนอ และมีการประเมินผลจากหน่วยงานที่ให้การฝึกแก่นักศึกษา

Fieldwork training of a cyber security student covers work in a government department; public enterprise; or private company for at least 450 hours consecutively; to enhance work experiences in cyber security by preparing a cyber security training report and presentation and evaluation from the agency that provides training to students

4234401 หัวข้อพิเศษทางความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์**3(2-2-5)****Special Topics in Cyber Security**

หัวข้อที่เกิดขึ้นใหม่ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ แนวโน้มของความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และวิธีการใหม่ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

Emerging topics in cyber security; cyber security trends; and new methods in cyber security

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

แผนการเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ปีการศึกษาที่ 1

มีความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบโปรแกรมที่ถูกต้อง และเขียนโปรแกรมที่มีความมั่นคงปลอดภัย อธิบายหลักการวิทยาการข้อมูล จริยธรรมและกฎหมาย แนวคิดและหลักการของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยได้ ปฏิบัติการติดตั้งและจัดการระบบปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการความมั่นคงปลอดภัยได้ และรับรู้ด้วยความเต็มใจถึงบุคลิกภาพที่ดี มีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ และมีระเบียบ และสามารถปฏิบัติงานตามกฎหมายไซเบอร์อย่างถูกต้อง

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีความมั่นคงปลอดภัย และจัดการบัญชีผู้ใช้ และการควบคุมการเข้าถึงได้ วิเคราะห์ ออกแบบ และกำหนดค่าเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอลที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้หลักการเข้ารหัสและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเพื่อความปลอดภัยไซเบอร์ ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการความมั่นคงปลอดภัย การค้นหาช่องโหว่ การตรวจจับและการวินิจฉัยการบุกรุก และการตอบสนองต่อเหตุการณ์และการฟื้นฟู เขียนสคริปต์เพื่อการจัดการและสำรวจเครือข่ายทั้งแบบมีสายและไร้สาย และการตอบสนองต่อเหตุการณ์และการฟื้นฟู ใช้เครื่องมือและเทคนิคของวิทยาการข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล แปลงและจัดเตรียมข้อมูล ตลอดจนใช้หลักสถิติเบื้องต้นในการตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และกระบวนการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และมีส่วนร่วมด้วยความเต็มใจถึงบุคลิกภาพที่ดี มีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ มีระเบียบ และตระหนักถึงความสำคัญของความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

ปีการศึกษาที่ 2

การทดสอบการเจาะระบบ วิเคราะห์และออกแบบระบบคลาวด์ที่มีความมั่นคงปลอดภัย รวมถึงการควบคุมการเข้าถึง การติดตามและตรวจสอบระบบคลาวด์ และการจัดการข้อมูลประจำตัวในการประมวลผลแบบคลาวด์ และการประกันความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ ใช้ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องในการสร้างและฝึกฝนโมเดล เพื่อการตรวจจับและแก้ไขปัญหาคความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เห็นคุณค่าของบุคลิกภาพที่ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจริยธรรม มีจิตใจเสียสละ มีภาวะผู้นำ ผู้ตามที่ดี ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กรที่ปฏิบัติงาน และผ่านการทดสอบความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเรื่องนโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ.2567 หรือ ตามประกาศมหาวิทยาลัยสวนดุสิต เรื่อง การทดสอบความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา

ปีการศึกษาที่ 3

บูรณาการความรู้และทักษะด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปฏิบัติตนเป็นผู้มีบุคลิกภาพที่ดี มีจริยธรรม มีความรับผิดชอบ นำเชื่อถือ มีระเบียบ ทำงานเป็นทีมร่วมกับอาชีพอื่นได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีภาวะผู้นำ

ปีการศึกษาที่ 4



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต Bachelor of Technology

S u a n D u s i t

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 มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแยกตามหมวดวิชาและกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84 หน่วยกิต
(1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	30 หน่วยกิต
(1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	12 หน่วยกิต
(2.2) 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
3. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

หมวดวิชาเฉพาะ	84 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะพื้นฐาน	30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	12 หน่วยกิต
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)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	18 หน่วยกิต
4 12 13 14 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structures and Algorithms	1(1-0-2)
4 12 13 15 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 7 10 ปฏิบัติการการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Practice of Data Communications and Networking	2(0-4-2)
4 122 5 11 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 1235 12	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Information Technology for Logistics and Supply Chain Management	1(1-0-2)
4 1235 13	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Practice of Information Technology for Logistics and Supply Chain Management	2(0-4-2)
- วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า		15 หน่วยกิต
4 123677	การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing	3(2-2-5)
4 1239 15	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 1227 11	การออกแบบและการจัดการเครือข่าย Network Design and Management	1(1-0-2)
4 1227 12	ปฏิบัติการการออกแบบและการจัดการเครือข่าย Practice of Network Design and Management	2(0-4-2)
4 123331	การโปรแกรมและคำนวณเชิงควอนตัม Quantum Programming and Computing	3(3-0-6)
4 1235 14	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 1235 15	เทคโนโลยีการเงิน Fintech	3(2-2-5)

4123516	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารองค์กรดิจิทัล Information System for Digital Organization Management	3(2-2-5)
4123668	การจัดการธุรกิจออนไลน์ Online Business Management	3(2-2-5)
4123517	ผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัล Digital Business Entrepreneur	3(2-2-5)
4123518	การออกแบบประสบการณ์และพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ Experience Design and User Interface Development	3(2-2-5)
4123230	เมตาเวิร์สเบื้องต้น Introduction to Metaverse	3(2-2-5)
4123519	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)
4123665	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing	3(2-2-5)
4123920	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ Special Topics in Information Technology	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาโครงงาน

3 หน่วยกิต

4124910	โครงงานเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Project	3(0-9-0)
---------	--	----------

วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3 หน่วยกิต

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

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสวนดุสิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และจะต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

คำอธิบายรายวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 4121406 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**
Mathematics for Information Technology
ระบบจำนวนและเลขฐาน การแก้สมการและอสมการ ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีนและวงจรถลอจิก 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 ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนธุรกิจ** **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 โครงสร้างข้อมูลแบบสแต็ก 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 จริยธรรมสำหรับการวิจัย

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 ปฏิบัติการการออกแบบกราฟิกส์และแอนิเมชันสำหรับธุรกิจดิจิทัล 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-จ่ายเงินค่าสินค้าผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 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 การใช้เครื่องมือของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้แพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ การวิเคราะห์การตลาดด้วยโปรแกรมธุรกิจอัจฉริยะ 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 กระบวนการออกแบบและพัฒนาเว็บ ภาษาสำหรับการพัฒนาเว็บ การใช้แบบตัวอักษรและกราฟิกส์สำหรับเว็บ การออกแบบเว็บที่ตอบสนอง 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 การเผยแพร่และการประชาสัมพันธ์เว็บ

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 การวิเคราะห์ลักษณะและพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อนำไปใช้ประกอบการวางแผนการสร้างเนื้อหา การเขียนผัง แสดงแนวความคิดของเนื้อหา 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 ปฏิบัติการพัฒนาสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ **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
 ปฏิบัติเกี่ยวกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ 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 ใช้งานระบบจัดการเว็บโฮสติ้ง 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) การเชื่อมโยงฐานข้อมูลของการไหลของกิจกรรมโลจิสติกส์และ โซ่อุปทานทั้งระบบ 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 intelligent interactive 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 จากทฤษฎี วิเคราะห์ผลกระทบของชิ้นงานที่สร้างขึ้น

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 เครือข่ายองค์การ 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 ระบบไบนารี
 ไททต์ดอยซ์จอสซาลกอริทึม โกรเวอร์อัลกอริทึม ชอร์อัลกอริทึม เครื่องมือโปรแกรมควอนตัม การลงมือทำด้วย
 จอสซาลกอริทึมและควอนตัมเทเลพอร์ต
 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
 เขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยจำลองสถานการณ์ของธุรกิจประเภทต่าง ๆ
 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 คุณลักษณะ
 และชนิดของข้อมูล สถาปัตยกรรมการทำเหมืองข้อมูล กระบวนการจัดเตรียมข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและ
 สร้างโมเดล 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 เทคนิค
 การเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล 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**

แนวคิดและหลักการการจัดการธุรกิจออนไลน์ 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 การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งานจากการออกแบบประสบการณ์การใช้งาน 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 โปรโตคอล 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 ความรู้ในการเป็นผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การสร้างสื่อดิจิทัลคอนเทนต์ส่งเสริมธุรกิจดิจิทัล และนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

ชั้นปีที่ 2

ออกแบบและวิเคราะห์ระบบตามความต้องการของผู้ใช้ พัฒนาสื่อดิจิทัลคอนเทนต์รูปแบบภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่ส่งเสริมธุรกิจ และนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ

ชั้นปีที่ 3

ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน พัฒนางานวิจัยและโครงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งเสริมธุรกิจดิจิทัล และใช้เครื่องมือวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล

ชั้นปีที่ 4

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับสถานประกอบการที่มีความร่วมมือ (MOU) และสถานประกอบการที่นักศึกษาเลือกเองโดยหน้าที่รับผิดชอบในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ๙ เดือนเต็ม โดยตรงกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการทำงานที่ดีก่อนออกสู่ตลาดแรงงานจริงจำนวนรวมไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง



หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต



มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
SUAN DUSIT UNIVERSITY

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต Bachelor of Education

S u a n D u s i t

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
ระดับปริญญาตรี

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 ในการจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน
- 3) เป็นผู้มีความทักษะในการใช้เครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ในการทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์
- 4) เป็นผู้มีความทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อถ่ายทอดความรู้และจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 5) เป็นผู้มีความทักษะในการสืบค้นข้อมูลและเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป
- 6) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 7) เป็นผู้มีความสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดของวิทยาการคำนวณและปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบวิธีจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 8) เป็นผู้มีความคลิภภาพที่ดี 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 ผู้ประกอบธุรกิจทางการศึกษา นักสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ นักสร้างสื่อและนวัตกรรมการสอนทางวิทยาศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแยกตามหมวดวิชาและกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

24 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ

106 หน่วยกิต

(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

3. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอน

หมวดวิชาเฉพาะ

106 หน่วยกิต

วิชาชีพครู

42 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการศึกษา

27 หน่วยกิต

1015109 ความเป็นครูวิชาชีพ

3(3-0-6)

Teaching Professionism

1045701 สมรรถนะทางภาษาสำหรับครู

3(3-0-6)

Language Competencies for Teachers

1055404 จิตวิทยาเพื่อพัฒนาผู้เรียน

3(3-0-6)

Psychology for Learner Development

1035702 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

3(2-2-5)

Innovation and Digital Technology for Creative Learning

1045113 การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้

3(2-2-5)

Educational and Learning Measurement and Evaluation

1045301 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร

3(3-0-6)

Philosophy of Education and Curriculum Development

1045601 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

3(2-2-5)

Learning Management and Classroom Management

1063107 การบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา

3(3-0-6)

Educational Administration and Educational Quality Assurance

1045410 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน

3(2-2-5)

Research and Innovation Development for Learner Development

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		15 หน่วยกิต
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)
วิชาแกน		12 หน่วยกิต
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)
วิชาเฉพาะด้าน		52 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ		40 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ		4 หน่วยกิต
4032102	ชีววิทยาสาสตร์ *	2(1-2-3)
4032103	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ **	2(1-2-3)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ		4 หน่วยกิต
4011402	ฟิสิกส์สำหรับเทคโนโลยี *	2(1-2-3)
4021706	เคมีสำหรับเทคโนโลยี *	2(1-2-3)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์โลก ดาราศาสตร์และอวกาศ		4 หน่วยกิต
4051103	วิทยาศาสตร์โลกและการเปลี่ยนแปลง **	2(1-2-3)
4042102	เทคโนโลยีอวกาศและดาราศาสตร์ **	2(1-2-3)

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและภาษาอังกฤษ		18 หน่วยกิต
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)
กลุ่มวิชาศาสตร์การสอนและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		10 หน่วยกิต
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	สถิติและวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรูวิทยาศาสตร์ Statistics and Research for Science Learning Development	2(1-2-3)
กลุ่มวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า กลุ่มวิชาฟิสิกส์		12 หน่วยกิต
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	เคมีของซูพราโมเลกุลและเซนเซอร์ 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	เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่และโมเดลเศรษฐกิจบีจีจี 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	จรรยาวัธสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 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 วิวัฒนาการการศึกษาและการเปลี่ยนแปลงบริบทโลกและสังคม การจัดการศึกษาตามแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น อุดมการณ์และจิตวิญญาณความเป็นครู 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 Sufficiency 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 รูปแบบการเรียนรู้และพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามบริบทการเปลี่ยนแปลงโลกและสังคม 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 โครงสร้างการบริหารงานในสถานศึกษา กฎหมายการศึกษา ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงในบริบทของครูวิชาชีพ แนวคิด หลักการเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา และการพัฒนาการเรียนรู้และคุณภาพผู้เรียนเพื่อเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพ การประเมินคุณภาพภายนอก ความเชื่อมโยงระหว่างการประกันคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก การประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูกับบุคลากรภายใน บุคลากรภายนอกสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

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 รูปแบบการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม การออกแบบการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ฝึกทักษะศึกษา ค้นคว้า วิจัยและพัฒนานวัตกรรม การบูรณาการความรู้ในศาสตร์การสอนกับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนผ่านกระบวนการวิจัย สมรรถนะทางการวิจัยในบริบทการศึกษาสมัยใหม่ 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 ครูประจำชั้นและครูฝ่ายสนับสนุนการเรียนการสอน 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**1(45)****Practicum 2**

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**1(45)****Practicum 3**

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**6(270)****School Internship 1**

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 เพื่อให้ได้ผลสะท้อนที่สามารถพัฒนาผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนักคิด จัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน มีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรสถานศึกษา วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามศักยภาพ รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู ส่งเสริมการเรียนรู้เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ 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 ลิ้มิตและความต่อเนื่อง 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 การวัดและการคำนวณทางเคมี 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 ทศนศาสตร์ ควอนตัมฟิสิกส์ ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาโดยใช้สมาร์ทโฟนเซนเซอร์ อาร์ดูโน ไมโครบิต และคิตไบรท์เป็นเครื่องมือวัดการทดลอง

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 และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี แผนที่ทางธรณีและการนำไปใช้ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของอากาศบนโลก การเกิดเมฆ การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม 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 และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 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 และเทคโนโลยีในการประยุกต์ใช้เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประเภทของสื่อการเรียนรู้ หลักการออกแบบสื่อการเรียนรู้ หลักการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ รวมทั้ง การประเมินสื่อการเรียนรู้ ตัวอย่างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ สื่อมัลติมีเดีย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-learning) สื่อการเรียนรู้แอปพลิเคชัน เทคโนโลยีเสมือนจริง หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งเรียนรู้ด้านนวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตัวอย่างงานวิจัยและนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผังสร้างสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 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**

วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อจัดการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน ค้นคว้า ศึกษาความรู้พื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป รูปแบบการวิจัย วิทยาศาสตร์ การใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ รายงานวิจัย บทความวิจัย และผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในประเด็นที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน และวิธีการเขียนรายงานวิจัย โดยเน้นการวิจัยที่ตอบสนองบริบทชุมชนท้องถิ่น อภิปรายแลกเปลี่ยนผลการวิเคราะห์และนำเสนอในชั้นเรียน การเขียนบทความเพื่อเผยแพร่งานวิจัยตลอดจนการนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบของการสัมมนา 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 สถิติและวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อวิทยาศาสตร์**2(1-2-3)****Statistics and Research for Science Learning Development**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป เพื่อปฏิบัติการออกแบบวางแผนการทำงานวิจัย การค้นคว้า ทดลอง วิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติพรรณนาและสถิติอ้างอิงเบื้องต้น การเขียนรายงานอย่างมีระบบและการเผยแพร่ และนำไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้

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 แรงลอเรนซ์และกฎของบิโตร์-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 และเนื้อหาประเด็นน่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพลังงานทดแทนระดับห้องปฏิบัติการวิจัย 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 และแสงบนสมาร์ทโฟน การติดตั้งและการประยุกต์ใช้งานแอปพลิเคชัน การประยุกต์ใช้สมาร์ทโฟนเซนเซอร์เป็นเครื่องมือวัดในการทดลองวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ 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-physcis; 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 การจัดการเรียนรู้เคมี แนวคิดเคมีที่คลาดเคลื่อน วิธีและกลวิธีการจัดการเรียนรู้เคมี การประเมินผลการเรียนรู้เคมี สื่อ เทคโนโลยี และแหล่งการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้เคมี การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแนวคิดทางเคมี การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เคมี การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาสาระทางเคมี วิธีและการจัดการเรียนรู้เนื้อหาสาระเคมีที่หลากหลายและแบบบูรณาการข้ามศาสตร์

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 ระบบจำแนกและการจัดเก็บสารเคมีและของเสียอันตราย ระบบการประเมินและบริหารจัดการความเสี่ยงกับสารเคมี แผนฉุกเฉินและการระงับเหตุฉุกเฉินจากสารเคมี 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 โปรแกรมครอกโคไดล์ทางเคมี โปรแกรมจำลองโครงสร้างทางเคมี แบบจำลองการทดลอง แม่แบบแผนที่ข้อความ แม่แบบเนื้อเรื่อง การระบุการทดลองกระดาน 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 โฮสต์ไดโอดิก โครโมจีนิกเซนเซอร์ ฟลูออโรจีนิกเซนเซอร์ 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 นาโนคอมโพสิต 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 การทำสไลด์ถาวร 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 พันธุศาสตร์ไวรัส วิธีการจุลชีววิทยา 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 ประเภทและการสำรวจสิ่งแวดล้อม ดัชนีทางสิ่งแวดล้อม สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคและระดับสากล การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และเทคโนโลยีการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมตามหลักการพัฒนายั่งยืน 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 ความหลากหลายของระบบนิเวศ ความหลากหลายของพืชสัตว์และจุลินทรีย์ ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ความหลากหลายทางชีวภาพทางการเกษตร ลักษณะท้องถิ่นของความหลากหลายทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ 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 เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ทางด้านอาหาร การเกษตร สิ่งแวดล้อม สุขภาพและการแพทย์ ผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพ โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี 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 แนวทางการจัดการศึกษานอกระบบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต 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 พัฒนาการการรู้คิด การดูแลและพัฒนาสมองเพื่อการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้

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

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจรณทักษะ จรณทักษะและความสำคัญของทักษะ ทักษะทางอ้อมที่ต้องมีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเจรจาต่อรอง การตระหนักรู้ในตนเอง ประโยชน์ของการมีจรณทักษะ

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

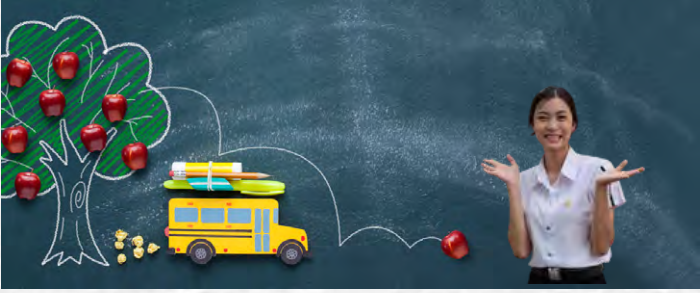
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป





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

ภาคผนวก

S u a n D u s i t



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 ความเข้าใจอัตลักษณ์และความเชี่ยวชาญขององค์กรการสร้างจิตวิญญาณ ความเป็นสวนดุสิต 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 การคิดเชิงวิเคราะห์โดยตลอดวงจรชีวิต 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 ธรรมนูญสากลปฏิบัติ 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 เทคนิคการสร้างสรรค์คอนเทนต์และสื่อ 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 หาคำเชื่อม 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 ความเป็นสวนดุสิต 3(3-0-6)
Suan Dusit Spirit

เรียนรู้วัฒนธรรมสวนดุสิต 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

4000116 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Science in Everyday Life

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

4000117 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Mathematics in Everyday Life

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

4000118 เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Digital Technology in Everyday Life

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

2500122 พลเมืองไทยในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)
Thai Citizens in the 21st Century

พลเมืองไทยยุคใหม่ในทิศทางยุทธศาสตร์ชาติ หน้าที่ วินัยพลเมือง คุณธรรมจริยธรรมในการดำรงชีวิตตามวิถีไทย สังคมสมานฉันท์ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม กฎหมายในชีวิตประจำวัน กระบวนการยุติธรรม สิทธิมนุษยชน ความเสมอภาค ธรรมาภิบาลและการต่อต้านการทุจริต 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

