****

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**

**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**วิทยาเขต/คณะ** วิทยาเขตภูเก็ต คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

## **1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

### รหัสหลักสูตร 25510101105205

### ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

### ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Information Technology

## **2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

 ภาษาไทย ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

 ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

 ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Information Technology)

 ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Information Technology)

## **3. วิชาเอก (ไม่มี)**

## **4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร** 122 หน่วยกิต

## **5. รูปแบบของหลักสูตร**

 **5.1 รูปแบบ**

 หลักสูตรระดับปริญญาตรี (แบบปฏิบัติการ) หลักสูตร 4 ปี

 **5.2 ภาษาที่ใช้**

 ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (ร้อยละ 50)

 **5.3 การรับเข้าศึกษา**

 รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

 **5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**

 เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

 **5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**

 ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

**6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

🗹 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

🗹 ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิทยาเขตภูเก็ค ในคราวประชุมครั้งที่ 12(1/2560)
 เมื่อวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2560

 🗹 ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย

 ในคราวประชุมครั้งที่ 384(4/2560) เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2560

 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

**7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน**

ปีการศึกษา 2563

**8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

 1) นักพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

 2) นักพัฒนาผลงานด้านแอนิเมชันและมัลติมีเดีย

 3) ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย

 4) นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

**9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

| **ชื่อ-สกุล** | **ตำแหน่ง** | **วุฒิการศึกษา (สาขา)** | **ปีที่จบ** | **เลขประจำตัวบัตรประชาชน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. นางสาวมณีเนตร พวงมณี | อาจารย์ | วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 25492541 | X-XXXX-XXXXX-XX-X |
| 2. นางสาวกาญจนา ทองกลิ่น | อาจารย์ | Ph.D. (Natural Language Processing), Université de Besançon, Franceวท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 255725512548 | X-XXXX-XXXXX-XX-X |
| 3. นายกุลวรรธน์ เชาวนวาที | อาจารย์ | วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 25572554 | X-XXXX-XXXXX-XX-X |
| 4. Mr.Kiyota Hashimoto | อาจารย์ | Doctor of Engineering (Natural Language Processing),Nara Institute of Science and Technology, Japan M.A. in Letters (Linguistics),Kyoto University, JapanB.A. in Letters (Linguistics),Kyoto University, Japan | 255325322530 | X-XXXX-XXXXX-XX-X |
| 5. นายณัฐพงศ์ ทองเทพ | อาจารย์ | ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 25562548 | X-XXXX-XXXXX-XX-X |

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

**11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร**

 **11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ**

การปรับปรุงหลักสูตร จะสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12
(พ.ศ. 2560-2564) ที่เน้นเรื่องของการพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) บนพื้นฐานของปรัชญาเศรษฐกิจแบบพอเพียง ขับเคลื่อนประเทศด้วยนวัตกรรมและดิจิทัลเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องพัฒนาทรัยากรมนุษย์ให้มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีที่สูงขึ้น โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนการสอน รวมทั้งจัดให้มีการศึกษาการประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับธุรกิจ เพื่อนำมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งของสังคมไทย นอกจากนี้ การวางแผนหลักสูตร จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2557-2561 ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างพอเพียง และสอดคล้องกับสภาพสังคมยุคดิจิทัล เพื่อเพิ่มผลิตภาพ (Productive) ในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไอซีที ในเชิงสร้างสรรค์ (Creative) และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Environment Friendly)

 **11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม**

การวางแผนหลักสูตร จะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคการสื่อสารไร้พรมแดน และการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Computing) การใช้เครือข่ายความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสิ่งปกติธรรมดาในหลายๆ ประเทศ ในประเทศไทยก็มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง เช่นโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟนและเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สมัยใหม่มีความเร็วสูงพอที่จะใช้ สื่อสารแบบมัลติมีเดียได้ และเครือข่ายไร้สายความเร็วสูงอย่าง ซึ่งจะนำไปสู่สังคมที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่งตลอดเวลา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จำเป็นจะต้องใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนมากที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม
ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

**12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

 **12.1 การพัฒนาหลักสูตร**

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจซอฟต์แวร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

 **12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

ผลกระทบจากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยและปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นนักพัฒนาที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีจิตสำนึกสาธาณะ เนื่องจากความ ก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นช่องทางในการถ่ายทอดวัฒนธรรมจากต่างประเทศ การมุ่งความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งอาจส่งผลให้พฤติกรรม และค่านิยมของนักศึกษาเปลี่ยนไป การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ

**13. ความสัมพันธ์ กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน**

##  **13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

1) คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 รายวิชา คือ

|  |  |
| --- | --- |
| 976-121 | ระเบียบวิธีทางสถิติStatistical Methods |
| 976-313 | การเป็นผู้ประกอบการEntrepreneurship |

2) คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

 977-374 การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์

 Software Verification and Validation

##  **13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน**

1) คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 รายวิชา คือ

 140-350 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

 Systems Analysis and Design

* 1. **การบริหารจัดการ**
1. แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณารายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล
2. มอบหมายคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายรายวิชา
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน ด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

**3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน**

 **3.1 หลักสูตร**

 **3.1.1 จำนวนหน่วยกิต** รวมตลอดหลักสูตร 122 หน่วยกิต

 **3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร**

 **ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต**

 1) กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

 2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์ 12 หน่วยกิต

 3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

 **ข. หมวดวิชาเฉพาะ 86 หน่วยกิต**

 1) กลุ่มวิชาแกน 15 หน่วยกิต

 2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต

 - กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 10 หน่วยกิต

 - กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 19 หน่วยกิต

 - กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต

 - กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต

 3) กลุ่มวิชาเลือก 18 หน่วยกิต

 4) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

 **3.1.3 รายวิชา**

**ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต**

 **1) กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 975-150\* | ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมPreparatory Foundation English | 3(3-0-6) |
| 975-151 | การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐานFundamental English Listening and Speaking | 3(3-0-6) |
| 975-152 | การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐานFundamental English Reading and Writing | 3(3-0-6) |
| และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มภาษาอังกฤษอีก 6 หน่วยกิต ดังนี้ |
| 975-250 | ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจEnglish for Business | 3(3-0-6) |
| 975-251 | การพัฒนาการอ่านและการเขียนReading and Writing Development | 3(3-0-6) |
| 975-252 | การสนทนาภาษาอังกฤษEnglish Conversation | 3(3-0-6) |
| 975-350 | การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษReading English in an Academic Context | 3(3-0-6) |
| 975-451 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการEnglish for Academic Purpose | 3(3-0-6) |
| 975-452 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานEnglish for Job Application | 3(3-0-6) |
| 975-450 | ทักษะการนำเสนอและการเป็นผู้นำPresentation and Leadership Skills | 3(3-0-6) |

 \* หมายเหตุ ให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสม

 **2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์ 12 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 975-100 | ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิตWisdom of Living | 3(2-2-5) |
| 975-101 | จิตวิทยาสังคมSocial Psychology | 3(3-0-6) |
| 975-200 | กิจกรรมเสริมหลักสูตรCo-Curricular Activities | 1(0-0-3) |
| และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้ |
| 975-300 | อาเซียนศึกษาASEAN Studies | 3(2-2-5) |
| 975-301 | อารยธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้Southeast Asian Civilization | 3(3-0-6) |
| 975-302 | กฎหมายในชีวิตประจำวันLaw in Daily Life | 3(3-0-6) |
| 975-303 | ทักษะชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมLife Skills for Multi-Cultural Living | 2(1-2-3) |
| 975-304 | ทักษะการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาSkills for Learning and Problem Solving | 4(4-0-8) |
| และเลือกเรียนรายวิชาบังคับวิชาพลศึกษา จำนวน 2 หน่วยกิต เลือกเรียนได้ ดังนี้ |
| 975-140 | ฟุตซอลFutsal | 1(0-2-1) |
| 975-141 | บาสเก็ตบอลBasketball | 1(0-2-1) |
| 975-142 | วอลเลย์บอลชายหาดBeach Volleyball | 1(0-2-1) |
| 975-143 | แบดมินตันBadminton | 1(0-2-1) |
| 975-144 | ลีลาศSocial Dance | 1(0-2-1) |
| 975-145 | แอโรบิคAerobics | 1(0-2-1) |
| 975-146 | โยคะYoga | 1(0-2-1) |
| 975-147 | เทควันโดTae Kwon Do | 1(0-2-1) |
| 975-148 | การดำน้ำScuba Diving | 1(0-2-1) |
| 975-149 | ว่ายน้ำSwimming | 1(0-2-1) |
| 975-240 | กีฬาและการพัฒนาบุคลิกภาพSport and Personality Development | 1(0-2-1) |
| 975-241 | การอยู่ค่ายพักแรมCamping | 1(0-2-1) |
| 975-242 | ไอคิโดAikido | 1(0-2-1) |

 **3) กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 975-133 | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันMathematics in Daily Life | 3(3-0-6) |
| และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต ดังนี้ |
| 975-130 | วิทยาศาสตร์ระบบโลกEarth Systems Science | 3(3-0-6) |
| 975-232 | สิ่งแวดล้อมศึกษาเบื้องต้นEnvironmental Studies, introduction to | 3(3-0-6) |
| 975-233 | ทะเลและวิทยาศาสตร์Science and the Sea | 3(3-0-6) |
| 975-235 | วิทยาศาสตร์โภชนาการและพิษวิทยาNutritional Science and Toxicology | 3(3-0-6) |

นอกจากรายวิชาที่กำหนดข้างต้นแล้ว นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปที่เปิดสอนในคณะอื่น/ในวิทยาเขตอื่น/มหาวิทยาลัยอื่น ที่คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์พิจารณาแล้วเห็นว่าเทียบเท่ารายวิชาบูรณาการตามนโยบายของมหาวิทยาลัย สามารถนำมาเทียบเท่าแทนวิชาบังคับในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในหลักสูตรนี้ได้

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ 86 หน่วยกิต**

 **1) กลุ่มวิชาแกน 15 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-120 | คณิตศาสตร์Mathematics | 3(3-0-6) |
| 140-150 | เทคโนโลยีสารสนเทศInformation Technology | 3(2-2-5) |
| 140-220 | คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศMathematics for Information Technology | 3(3-0-6) |
| 140-398 | จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์Computing Ethics and Laws | 3(3-0-6) |
| 976-121 | ระเบียบวิธีทางสถิติStatistical Methods | 3(3-0-6) |

 **2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต**

 **2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 10 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-110 | องค์กรและการจัดการOrganization and Management | 3(3-0-6) |
| 140-151 | ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการManagement Information System | 3(2-2-5) |
| 140-350 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบSystems Analysis and Design | 3(2-2-5) |
| 140-493 | เตรียมสหกิจศึกษาPre-Cooperative Education | 1(3-0-0) |

 **2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 19 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-250 | ระบบฐานข้อมูลDatabase Systems | 3(2-2-5) |
| 140-260 | เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดียและนวัตกรรมDigital Media Technology and Innovation | 3(3-0-6) |
| 140-261 | ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์Human-Computer Interaction | 3(2-2-5) |
| 140-358 | การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศInformation Technology Project Management | 3(2-2-5) |
| 140-380 | เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์Electronic Business Technology | 3(2-2-5) |
| 140-491 | โครงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศProject in Information Technology | 3(0-9-0) |
| 140-494 | สัมมนาSeminar | 1(0-2-1) |

 **2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-140 | ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์Software and Computer Programming | 3(2-2-5) |
| 140-141 | โครงสร้างข้อมูลและกระบวนการขั้นตอนวิธีData Structure and Algorithm | 3(2-2-5) |
| 140-240 | การเขียนโปรแกรมบนเว็บWeb Programming | 3(2-2-5) |
| 140-243 | การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุObject-Oriented Programming | 3(2-2-5) |

 **2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-230 | สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการComputer Architecture and Operating System  | 3(2-2-5) |
| 140-231 | หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์Principles of Data Communication and Computer Networks | 3(2-2-5) |

 **3) กลุ่มวิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต**

 **3.1 กลุ่มวิชาเลือกด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
(Cloud and Computer Networking) จำนวน 9 รายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-330 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการComputer Networking and Management | 3(2-2-5) |
| 140-331 | การจัดการความมั่นคงของระบบเครือข่ายNetwork Security Management | 3(2-2-5) |
| 140-332 | การโปรแกรมและการจำลองเครือข่ายNetwork Programming and Simulation | 3(2-2-5) |
| 140-333 | เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่Mobile and Wireless Networks  | 3(2-2-5) |
| 140-334 | ระบบเครือข่ายในทุกสิ่งInternet of Things | 3(2-2-5) |
| 140-335 | ความรู้เบื้องต้นการคำนวณแบบคลาวด์Introduction to Cloud Computing | 3(2-2-5) |
| 140-430 | การบริหารระบบเซิร์ฟเวอร์Server Systems Administration | 3(2-2-5) |
| 140-431 | การพัฒนาและการประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบคลาวด์Cloud Computing Application and Development | 3(2-2-5) |
| 140-432 | โครงงานด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์Project in Cloud and Computer Networking | 3(0-9-0) |

 **3.2 กลุ่มวิชาเลือกด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี
(Animation and Digital Media Technology) จำนวน 17 รายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-360 | การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศDrawing for Information Technology | 2(1-2-3) |
| 140-361 | หลักการออกแบบและการสร้างสรรค์Principles of Creativity and Design  | 2(2-0-4) |
| 140-362 | การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 1 (2 มิติ)Computer Graphics and Design 1 (2D) | 3(3-0-6) |
| 140-363 | การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 (3 มิติ)Computer Graphics and Design 2 (3D) | 3(3-0-6) |
| 140-364 | ดิจิทัลวิดีโอและเทคนิคพิเศษDigital Video and Special Effect | 3(3-0-6) |
| 140-365 | สื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์และการประยุกต์Interactive Media and Applications | 3(3-0-6) |
| 140-366 | การออกแบบและพัฒนาเกมเบื้องต้นIntroduction to Game Design and Development | 3(3-0-6) |
| 140-460 | ทัศนศิลป์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศVisual Art for Information Technology | 3(3-0-6) |
| 140-461 | การออกแบบตัวละครและฉากCharacter and Set Design | 3(3-0-6) |
| 140-462 | การจำลองแบบวิชวลVisual Simulation | 3(2-2-5) |
| 140-463 | พื้นฐานแอนิเมชัน และภาพเคลื่อนไหวBasic Animation and Motion Graphic | 3(3-0-6) |
| 140-464 | การโปรแกรมเกมGame Programming | 3(3-0-6) |
| 140-465 | แอนิเมชัน 3 มิติ3D Animation | 3(3-0-6) |
| 140-466 | การวาดภาพสีดิจิทัลDigital Painting | 3(3-0-6) |
| 140-467 | หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 1Special Topics in Digital Media and Its Application 1 | 3(3-0-6) |
| 140-468 | หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 2Special Topics in Digital Media and Its Application 2 | 3(3-0-6) |
| 140-469 | โครงงานด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยีProject in Animation and Digital Media Technology | 3(0-9-0) |

 **3.3 กลุ่มวิชาเลือกด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์
(Data Science and Artificial Intelligence) จำนวน 13 รายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-351 | ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นIntroduction to Artificial Intelligence | 3(2-2-5) |
| 140-352 | การจัดการความรู้Knowledge Management | 3(3-0-6) |
| 140-353 | พื้นฐานวิทยาการข้อมูลFundamental Data Science | 3(3-0-6) |
| 140-354 | คลังข้อมูลและการประยุกต์Data Warehouse and Applications | 3(2-2-5) |
| 140-355 | เหมืองข้อมูลData Mining | 3(2-2-5) |
| 140-356 | การค้นคืนสารสนเทศInformation Retrieval | 3(2-2-5) |
| 140-450 | ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์Geographic Information Systems | 3(2-2-5) |
| 140-451 | การบริหารระบบฐานข้อมูลDatabase Systems Management | 3(2-2-5) |
| 140-452 | การประมวลผลภาษาธรรมชาติNatural Language Processing | 3(2-2-5) |
| 140-453 | การประมวลผลภาพImage Processing | 3(2-2-5) |
| 140-455 | หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 1Special Topics in Data Science and Artificial Intelligence 1 | 3(3-0-6) |
| 140-456 | หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 2Special Topics in Data Science and Artificial Intelligence 2 | 3(3-0-6) |
| 140-457 | โครงงานด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์Project in Data Science and Artificial Intelligence | 3(0-9-0) |

 **3.4 กลุ่มวิชาเลือกด้านอื่น ๆ จำนวน 11 รายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-190 | อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1Workshop in Information Technology 1 | 1(0-3-0) |
| 140-290 | อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2Workshop in Information Technology 2 | 1(0-3-0) |
| 140-357 | เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับธุรกิจท่องเที่ยวInformation Technology for Tourism Business | 3(2-2-5) |
| 140-359 | ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพInformation System for Healthcare Management | 3(2-2-5) |
| 140-390 | อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3Workshop in Information Technology 3 | 1(0-3-0) |
| 140-490 | อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 4Workshop in Information Technology 4 | 1(0-3-0) |
| 140-495 | หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1Special Topics in Information Technology 1 | 3(X-Y-Z) |
| 140-496 | หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2Special Topics in Information Technology 2 | 3(X-Y-Z) |
| 140-497 | หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3Special Topics in Information Technology 3 | 3(X-Y-Z) |
| 976-313 | การเป็นผู้ประกอบการEntrepreneurship | 3(3-0-6) |
| 977-374 | การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์Software Verification and Validation | 3(2-2-5) |

 **4) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 140-391 | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพCareer Training | 320 ชั่วโมง |
| 140-499 | สหกิจศึกษาCooperative Education | 6(0-36-0) |

 **ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ภาควิชา

### **หมายเหตุ**

### เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี คณะอาจกำหนดรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งได้พิจารณาแล้วว่ามีประโยชน์ต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เป็นวิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาชีพเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

1. คณะหรือหน่วยงานที่นำหลักสูตรนี้ไปเปิดสอน จะต้องจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมให้นักศึกษาที่สนใจพัฒนาทักษะด้านศิลปะ
2. คณะหรือหน่วยงานที่นำหลักสูตรนี้ไปเปิดสอน จะต้องจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริม คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ การใช้ชีวิตในสังคม เช่น ค่ายจริยธรรม งานวิชาการประจำปี การอบรม ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ท้องถิ่น เป็นต้น

**ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตรและหน่วยกิต**

**ความหมายของรหัสประจำวิชา**

รหัสประจำวิชาประกอบด้วยตัวเลข 6 หลัก ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 3 หลัก โดยมีเครื่องหมายขีดคั่น (-) อยู่ระหว่างตัวเลขทั้ง 2 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดของรหัสประจำวิชาดังนี้

 1. รหัส 3 หลักแรก มีรายละเอียดดังนี้

 1.1 รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กำหนดตัวเลขรหัส 100 ถึง 106 ดังนี้

 รหัส 100 หมายถึง กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเชิงบูรณาการที่ผสมผสานทั้งทาง มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และอื่นๆ ในวิชาเดียวกันมากกว่าหนึ่งศาสตร์ขึ้นไป

 รหัส 101 หมายถึง กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

 รหัส 102 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

 รหัส 103 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

 รหัส 104 หมายถึง กลุ่มวิชาพลศึกษา

 รหัส 105 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

 รหัส 106 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศอื่น

1.2 รายวิชาที่ไม่ใช่รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป ใช้รหัสประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ 140

 2. รหัส 3 หลักหลัง มีรายละเอียดดังนี้

ตัวเลขหลักที่ 4 หมายถึง ระดับการศึกษา ซึ่งระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี จะใช้เลข 1 - 4

ตัวเลขหลักที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชาของรายวิชาดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

 0 หมายถึง กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

 1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ

 2 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

 3 หมายถึง กลุ่มวิชาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการโปรแกรม

 5 หมายถึง กลุ่มวิชาฐานข้อมูลและสารสนเทศ

 6 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษย์และคอมพิวเตอร์

 7 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

8 หมายถึง กลุ่มวิชาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์

9 หมายถึง กลุ่มวิชาอื่นๆ

ตัวเลขหลักที่ 6 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มสาขาวิชานั้นๆ

**ความหมายของจำนวนหน่วยกิต**

 เลขตัวที่ 1 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม

 เลขตัวที่ 2 หมายถึง จำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์

 เลขตัวที่ 3 หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

 เลขตัวที่ 4 หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ตัวอย่าง เช่น 140-360 ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

หมายถึง รายวิชานี้เปิดสอนในชั้นปีที่ 3 เป็นรายวิชาในกลุ่มวิชามนุษย์และคอมพิวเตอร์

 จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต มีการสอนทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 คาบ/สัปดาห์

 และฝึกฝนด้วยตนเอง 5 คาบ/สัปดาห์

**คำอธิบายรายวิชามีคำต่างๆ ปรากฏอยู่ใต้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมาย ดังนี้**

 **1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)**

 หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งๆ จะต้องเคย ลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้วก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้ระดับขั้นใดๆ ก็ได้

 **2. รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Co-requisite)**

หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนรายวิชาหนึ่งๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลง ทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับขั้นใดๆ ก็ได้ อนึ่งการที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

 **3.1.4 แสดงแผนการศึกษา**

# **ปีที่ 1**

**ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 975-150 | ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม\* หรือ | 3(3-0-6) |
| 975-151 | การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน\*\* | 3(3-0-6) |
| 975-xxx | วิชาพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| 975-133 | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) |
| 140-150 | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 3(2-2-5) |
| 140-110 | องค์กรและการจัดการ | 3(3-0-6) |
| 140-140 | ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-2-5) |
|  | **รวม** | **16 (13-6-29)** |

**ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 975-151 | การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน\*\* หรือ  | 3(3-0-6) |
| 975-152 | การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน\*\*\*  | 3(3-0-6) |
| 975-xxx | กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| 140-120 | คณิตศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| 140-151 | ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ | 3(2-2-5) |
| 140-141 | โครงสร้างข้อมูลและกระบวนการขั้นตอนวิธี | 3(2-2-5) |
| xxx-xxx | วิชาเลือกเสรี  | 3(x-y-z) |
|  | **รวม** | **18(x-y-z)** |

**หมายเหตุ** การลงทะเบียนเรียนรายวิชา 975-150 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม\*

 รายวิชา 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน\*\*

 และรายวิชา 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน\*\*\*

 ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

# **ปีที่ 2**

**ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 975-xxx | วิชากลุ่มภาษา | 3(x-y-z) |
| 975-200 | กิจกรรมเสริมหลักสูตร | 1(0-0-3) |
| 140-220 | คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3(3-0-6) |
| 140-250 | ระบบฐานข้อมูล  | 3(2-2-5) |
| 140-243 | การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ | 3(2-2-5) |
| 140-230 | สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ | 3(2-2-5) |
|  | **รวม** | **16(x-y-z)** |
|  |  |  |

**ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 975-xxx | วิชากลุ่มภาษา  | 3(x-y-z) |
| 975-xxx | วิชากลุ่มสังคมศาสตร์ | 3(x-y-z) |
| 140-261 | ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ | 3(2-2-5) |
| 140-260 | เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดียและนวัตกรรม | 3(3-0-6) |
| 140-240 | การเขียนโปรแกรมบนเว็บ | 3(2-2-5) |
| 140-231 | หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3(2-2-5) |
|  | **รวม** | **18(x-y-z)** |

**ปีที่ 3**

**ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 975-100 | ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต | 3(2-2-5) |
| 140-398 | จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 140-350 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบ | 3(2-2-5) |
| 140-380 | เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ | 3(2-2-5) |
| xxx-xxx | วิชาชีพเลือก | 6(x-y-z) |
|  | **รวม** | **18(x-y-z)** |

**ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 976-121 | ระเบียบวิธีทางสถิติ | 3(3-0-6) |
| 975-xxx | วิชาพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| 975-101 | จิตวิทยาสังคม | 3(3-0-6) |
| 140-358 | การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3(2-2-5) |
| xxx-xxx | วิชาชีพเลือก | 6(x-y-z) |
| xxx-xxx | วิชาเลือกเสรี  | 3(x-y-z) |
|  | **รวม** | **19(x-y-z)** |

# **ปีที่ 4**

# **ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 140-493 | เตรียมสหกิจศึกษา | 1(3-0-0) |
| 140-491 | โครงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ | 3(0-9-0) |
| 140-494 | สัมมนา | 1(0-2-1) |
| xxx-xxx | วิชาชีพเลือก | 6(x-y-z) |
|  | **รวม** | **11(x-y-z)** |

**ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ –ศึกษาด้วยตนเอง)**

***แผน ก. สหกิจศึกษา***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 140-499 | สหกิจศึกษา | 6(0-36-0) |
|  | **รวม** | **6(0-36-0)** |

***แผน ข. ฝึกงาน***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| xxx-xxx | วิชาชีพเลือก | 6(x-y-z) |
|  | **รวม** | **6(x-y-z)** |

**ภาคฤดูร้อน**

***แผน ข. ฝึกงาน***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 140-391 | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | 320 ชั่วโมง |
|  |  |  |

**หมายเหตุ** แผนการศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

 **3.1.5 คำอธิบายรายวิชา**

**ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต**

 **1) กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **975-150** | **ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม****Preparatory Foundation English**โครงสร้างทางไวยากรณ์ และคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน ทักษะการฟัง  อ่าน  และเขียนระดับพื้นฐานที่พอเพียงแก่การเรียนรู้วิชาบังคับภาษาอังกฤษพื้นฐานBasic English grammatical structures and vocabulary; basic listening, reading and writing skills for learning the compulsory English courses | **3(3-0-6)** |
| **975-151** | **การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน****Fundamental English Listening and Speaking****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 975-150 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม  หรือผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดพัฒนาทักษะการฟัง และพูดในหัวข้อที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารDeveloping listening and speaking skills based on topics in everyday life; listening for gist and details; grammar and language functions necessary for communicative  | **3(3-0-6)** |
| **975-152** | **การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน****Fundamental English Reading and Writing****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 975-150 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม  หรือผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดพัฒนาทักษะการอ่าน เพิ่มพูนวงศัพท์ เรียนรู้ภาษา และวัฒนธรรมจากบริบทของบทอ่านที่หลากหลาย พัฒนาทักษะการเขียนระดับข้อความสั้น ๆDeveloping reading skills; building vocabulary; learning language and culture through a variety of text types; developing short paragraph writing skills | **3(3-0-6)** |
| และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มภาษาอังกฤษอีก 6 หน่วยกิต ดังนี้ |
| **975-250** | **ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ****English for Business****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน, 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้นภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ  เน้นทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจทั้ง 4 ทักษะ (อ่าน  ฟัง  เขียน  พูด)  เน้นภาษาที่ใช้ในการติดต่อธุรกิจ นับตั้งแต่การพบปะผู้คนในวงการธุรกิจ การนัดหมาย การเจรจาและต่อรองทางธุรกิจ การอธิบายเกี่ยวกับสินค้าและลักษณะของธุรกิจ การนำชมสถานที่ทำงาน และการเสนอรายงานทางธุรกิจEnglish for business, emphasizing  four language skills (reading, listening, writing and speaking); language used for business contacts, ranging from meeting people, making an appointment, taking about the company’s  activities, history, structure, welcoming  visitors, taking visitors around the premise, describing  business issues, production process, making an answering, business calls and arranging business appointments | **3(3-0-6)** |
| **975-251** | **การพัฒนาการอ่านและการเขียน****Reading and Writing Development****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน, 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้นการพัฒนาการอ่านและการเขียนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การหาความหมายของคำจากบริบท การเข้าใจโครงสร้างประโยคซับซ้อน  การอ่านจับใจความและสรุปความ วิเคราะห์ ตีความ สังเคราะห์  ฝึกการใช้เครื่องหมายวรรคตอน การเขียนรายงาน การเขียนเรียงความ การเขียนเชิงอภิปราย การเล่าเรื่องราวEffective reading and writing skill development, i.e. deriving meaning  of words from context, understanding complex sentence structures; reading for ideas and conclusions; analysis, interpretation, synthesis; using punctuation; report, essay, argumentative and narrative writing | **3(3-0-6)** |
| **975-252** | **การสนทนาภาษาอังกฤษ****English Conversation****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน, 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้นการฝึกทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการพบปะและทักทาย การแลกเปลี่ยนข่าวสารและข้อมูล การบรรยายรูปพรรณสัณฐานของบุคคล สิ่งของ และสถานที่ การรายงาน การพูดถึงความทรงจำ และความหลงลืม การขอร้อง การบอกทิศทาง และการบอกให้ทำตาม การตรวจสอบความเข้าใจ การขอให้พูดซ้ำ การให้คำชม การบอกความพอใจและความไม่พอใจ การบอกความชอบและไม่ชอบ การบอกความต้องการและปรารถนา การสัญญาและบอกความตั้งใจ การเสนอความช่วยเหลือ การกล่าวขอบคุณ และการอนุญาต ตลอดจนการอภิปรายประเด็นการสื่อสารข้ามภาษาและวัฒนธรรม Practicing conversation skills: meeting and greeting people; sharing news and information; describing people, things, and places; reporting information; remembering and forgetting; making requests; giving direction and instructions; checking understanding; asking for repetition; complimenting; expressing satisfaction and dissatisfaction, like and dislike, preferences, wants and desires, promises and intention; offering help; showing gratitude and appreciation; and giving permission; discussing cross-cultural issues surrounding these conversation skills and topics | **3(3-0-6)** |
| **975-350** | **การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษ****Reading English in an Academic Context**การใช้ประโยชน์จากรูปแบบ และโครงสร้างของงานเขียนเชิงวิชาการ ทักษะที่จำเป็นต่อความ สามารถและประสิทธิภาพในการอ่าน การจดบันทึกและสรุปใจความที่อ่านMaking use of form and structure of academic text in reading; essential skills in reading, note–taking and summarizing | **3(3-0-6)** |
| **975-451** | **ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ****English for Academic Purpose****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน, 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้นเน้นทักษะการเขียนชั้นสูงในรูปแบบต่าง ๆ  ฝึกการเขียนเรียงความ  วิธีการเขียนขยายเนื้อหา การเขียนเชิงบรรยาย การเล่าเรื่องราว  การเขียนเชิงอภิปราย  การเขียนเชิงชักชวน  ฝึกการใช้เครื่องหมายวรรคตอนให้ถูกต้อง  ฝึกการเขียนรายงาน  บทคักย่อและการเขียนโครงงานต่าง ๆAdvanced writing skills of different styles with emphasis on the vocabulary in academic context and formal language patterns; practising writing essays; a variety of methods of paragraph development: description, narration, argument, and persuasion; effective use of punctuation; writing reports, abstracts and planning project outlines | **3(3-0-6)** |
| **975-452** | **ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน****English for Job Application****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน, 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้นทักษะและภาษาที่ต้องใช้ในการหางาน  การสมัครงาน  การสอบสัมภาษณ์  เน้นทักษะการเขียนและพูดในบริบทของการหาและสมัครงานSkills, topics and language for future job applicants; finding jobs; applying for jobs and attending interviews; emphasis on writing and speaking in job-seeking context | **3(3-0-6)** |
| **975-450** | **ทักษะการนำเสนอและการเป็นผู้นำ****Presentation and Leadership Skills**ทักษะการนำเสนอผลงาน ได้แก่ การเตรียมการนำเสนอ การนำเสนอ การใช้โสตทัศนูปกรณ์ การใช้ภาษาท่าทาง น้ำเสียง การจบการนำเสนอ การตอบข้อซักถาม เทคนิคในการสื่อสาร คำศัพท์สำนวนที่ใช้ในวงการธุรกิจPresentation skills, i.e. preparing, presenting, using audio visual equipment, using body language and voice, ending presentation, answering questions; communication techniques; business vocabulary and expressions | **3(3-0-6)** |

**2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์ 12 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **975-100** | **ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต****Wisdom of Living**การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย และกระแสสังคมโลก การผสมผสานวิถีไทยกับพหุวัฒนธรรมใน การดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะ และรักษ์สิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลักเศรษฐกิจพอเพียงThinking, life administration and management in accordance with changes in Thai and global society; mingling the Thai ways of life with multi-cultural ways of living; public mind and environmental conservation; living happily based on morality; ethics and sufficiency economy | **3(2-2-5)** |
| **975-101** | **จิตวิทยาสังคม****Social Psychology**สังคมมนุษย์และพฤติกรรมมนุษย์ โดยพิจารณาถึงวัฒนธรรมสังคมและการจัดระเบียบสังคม วิธีการ ขบวนการต่าง ๆ ทางจิตวิทยา ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ พฤติกรรมของมนุษย์เกี่ยวกับการกระตุ้น การเรียนรู้  การรับรู้ แรงจูงใจ สติปัญญาและความสามารถตลอดจนการปรับตัวในการดำรงชีวิตประจำวันExamination of human social systems and behavior with emphasis on cultures; societies and social orders; psychological methods and procedures; basic human needs; human behavior regarding reinforcement, learning, perception, motivation, intelligence and ability | **3(3-0-6)** |
| **975-200** | **กิจกรรมเสริมหลักสูตร****Co-Curricular Activities**การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ การทำงานเป็นทีมทั้งในสาขาวิชาและหรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาActivities integrating body of knowledge emphasizing those activities for the benefits of society and mankind as first priority; cultivating morals, ethics and public mind; teamworking within and/or across disciplines  under the supervision of advisors | **1(0-0-3)** |
| และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้ |
| **975-300** | **อาเซียนศึกษา****ASEAN Studies**ประวัติและพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ความหลากหลายและเอกลักษณ์ของประเทศสมาชิกอาเซียน กฎบัตรอาเซียน สามเสาหลักของประชาคมอาเซียน อาเซียนในบริบทโลก การปรับและเตรียมตัวเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียนHistory and development of ASEAN, diversity and identity of member countries, ASEAN charters, three pillars of ASEAN community, ASEAN in global context, adaptation and preparation towards the joining of ASEAN | **3(2-2-5)** |
| **975-301** | **อารยธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้****Southeast Asian Civilization**ความเป็นมาและพัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเน้นศึกษาแหล่งอารยธรรมใหญ่ ๆ ในบริเวณคาบสมุทรและแผ่นดินใหญ่ อิทธิพลและผลกระทบของชาติตะวันตกและตะวันออกที่มีผลต่อสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในด้านลัทธิความเชื่อศาสนา ประเพณี การศึกษา สังคม เศรษฐกิจ และระบบการปกครองBackground and development of society and culture in Southeast Asian countries with an emphasis on major peninsular and mainland civilizations, the influence and impact of Eastern and Western on Southeast Asia in terms of cults, beliefs, religions, traditions, education, society, economy, and governance | **3(3-0-6)** |
| **975-302** | **กฎหมายในชีวิตประจำวัน****Law in Daily Life**ระบบกฎหมายของไทย รัฐธรรมนูญ ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญาThe legal system of Thailand, the constitution, civil and commercial law, criminal law | **3(3-0-6)** |
| **975-303** | **ทักษะชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม****Life Skills for Multi-Cultural Living**ปรัชญาและสุนทรีย์ภาพแห่งชีวิต การเรียนรู้ ทักษะการจัดการชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาทัศนคติเชิงบวก การพัฒนาบุคลิกภาพ การกำหนดเป้าหมายชีวิตและเทคนิคการสร้างกำลังใจ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรมPhilosophy and aesthetics of life; life skills for personal fulfillment based on sufficiency economy; positive attitude towards life; personality development; personal life goal setting; encouragement techniques towards oneself and others; living in a multicultural society while bearing in mind moral and ethical principles | **2(1-2-3)** |
| **975-304** | **ทักษะการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา****Skills for Learning and Problem-solving**ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต กระบวนการการเรียนรู้  วิธีการแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้ การแยกแยะข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น ทักษะการคิดเชิงบวก การคิดอย่างสร้างสรรค์และการคิดเชิงขวาง แนวทางการป้องกันปัญหา ทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผลและการตัดสินใจLife-long learning skills; learning process; knowledge acquiring process;managing knowledge; distinguishing between opinions and facts; positive thinking; thinking creatively and laterally; problem-preventive measures; problem-solving skills; evaluating and decision-making | **4(4-0-8)** |
| และเลือกเรียนรายวิชาบังคับวิชาพลศึกษา จำนวน 2 หน่วยกิต เลือกเรียนได้ ดังนี้ |
| **975-140** | **ฟุตซอล****Futsal**ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน  การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาฟุตซอลBasic knowledge; rules; futsal skill practices | **1(0-2-1)** |
| **975-141** | **บาสเก็ตบอล****Basketball**ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน  การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาบาสเก็ตบอลBasic knowledge; rules; basketball skill practices | **1(0-2-1)** |
| **975-142** | **วอลเลย์บอลชายหาด****Beach Volleyball**ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน  การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาวอลเลย์บอลชายหาดBasic knowledge; rules; beach volleyball skill practices | **1(0-2-1)** |
| **975-143** | **แบดมินตัน****Badminton**ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน  การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาแบดมินตันBasic knowledge; rules; badminton skill practices | **1(0-2-1)** |
| **975-144** | **ลีลาศ****Social Dance**ทักษะเบื้องต้นและมารยาทในการเต้นลีลาศ  เพลงที่ใช้ในการลีลาศ การฝึกปฏิบัติBasic skills and courtesy in dancing; dance music; practices | **1(0-2-1)** |
| **975-145** | **แอโรบิค****Aerobics**ความรู้เกี่ยวกับแอโรบิค ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบเพลง  และการฝึกปฏิบัติKnowledge about aerobics; movement with music skill; and practices | **1(0-2-1)** |
| **975-146** | **โยคะ****Yoga**ความรู้ ทักษะ คุณประโยชน์จากการออกกำลังกายแบบโยคะ และการฝึกปฏิบัติKnowledge; skills; benefits of yoga; and practices | **1(0-2-1)** |
| **975-147** | **เทควันโด****Tae Kwon Do**ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน  การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาเทควันโดBasic knowledge; rules; tae kwon do skill practices | **1(0-2-1)** |
| **975-148** | **การดำน้ำ****Scuba Diving**หลักการ อุปกรณ์และวิธีการดำน้ำ วิทยาศาสตร์สำหรับการดำน้ำ การวางแผน การบันทึก การแก้ ปัญหาในการดำน้ำ เทคนิคในการเก็บข้อมูลและตัวอย่าง การฝึกดำน้ำทั้งในสระและในทะเลPrinciples; equipments and methods for diving; science for diving; planning; recording and problem Solving in diving; sample and data collecting techniques; diving practice in both swimming pool and sea | **1(0-2-1)** |
| **975-149** | **ว่ายน้ำ****Swimming**ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึก ปฏิบัติทักษะกีฬาว่ายน้ำBasic knowledge; rules; swimming skill practice | **1(0-2-1)** |
| **975-240** | **กีฬาและการพัฒนาบุคลิกภาพ****Sport and Personality Development**ความสำคัญของกิจกรรมกีฬาในการพัฒนาองค์กร การเลือกกิจกรรมกีฬาเพื่อสุขภาพและการปรับปรุงบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์และภาวะผู้นำในการจัดกิจกรรมกีฬา การวางแผนและจัดกิจกรรมกีฬา เทคโนโลยีกับอุปกรณ์การออกกำลังกายThe importance of sports in organizational development; selection of sports for health and personality improvement; human relation and leadership in sport organization; planning and implementing sporting activities; technology and sport equipment | **1(0-2-1)** |
| **975-241** | **การอยู่ค่ายพักแรม****Camping**องค์ประกอบในการจัดกิจกรรม การวางแผน การสำรวจพื้นที่ อุปกรณ์และการวางแผนงบประมาณของค่ายพักแรม กิจกรรมสันทนาการกับค่ายพักแรม ค่ายพักแรมประเภทต่าง ๆ เช่น ค่ายในเมือง ค่ายชายทะเล ค่ายในป่าอนุรักษ์และค่ายเฉพาะกิจ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับการพักแรมOrganizing components; planning; site survey; equipment and budgeting of camping; recreational activities and camping; types of camping i.e. urban, beach, conservation forest, and special purpose camping; environmental conservation and camping | **1(0-2-1)** |
| **975-242** | **ไอคิโด****Aikido**ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาไอคิโดBasic knowledge; rules; Aikido skill practices | **1(0-2-1)** |

 **3) กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **975-133** | **คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน****Mathematics in Daily Life**ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล เซต ฟังก์ชัน กราฟ ระบบจำนวนจริงและการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์การเงิน และการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจเบื้องต้นLogic and reasoning, set, function, graph, real number and its application for everyday life, financial mathematics, and data collection and analysis in statistics for basic decision making | **3(3-0-6)** |
| และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต ดังนี้ |
| **975-130** | **วิทยาศาสตร์ระบบโลก****Earth Systems Science**หลักการวิทยาศาสตร์ของโลก ประกอบด้วย การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก หินหนืด/หินเหลวร้อน ภูเขาไฟ แผ่นดินไหว การก่อกำเนิดภูเขา โคลนถล่มและธรณีพิบัติภัย ผืนพิภพและสิ่งแวดล้อมของโลก การอนุรักษ์ดิน ปัญหาทางด้านน้ำ พื้นฐานทางอุตุนิยมวิทยา สภาวะอากาศและภูมิอากาศ ชั้นบรรยากาศ การแผ่รังสี ปรากฏการณ์เกาะความร้อน การเปลี่ยนสถานะน้ำที่สัมพันธ์กับสภาวะอากาศ แนวอากาศและมวลอากาศแผนที่สภาพอากาศ พลศาสตร์โลก ปัจจัยที่แสดงลักษณะชีวนิเวศน์ การสังเคราะห์แสงและการผลิตพลังงานรอยเท้านิเวศน์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบของระบบโลกที่ประกอบด้วย บรรยากาศ มหาสมุทร ชีวภาค ของแข็งโลกและมนุษย์Concept of earth science including the plate tectonic, magma/lava, volcanoes, earthquakes, and mountain building; mass wasting and geologic hazards; planet earth and its environment, soil conservation; water issues; basic of meteorology, weather and climate, atmosphere, radiation, heat islands; phase changes of water that related to weather, fronts and air masses, weather maps, dynamics earth; factors that characterize biomes, photosynthesis and energy production; ecological footprints; the interactions among the components of the earth system, including the atmosphere, oceans, biosphere, solid earth, and humans | **3(3-0-6)** |
| **975-232** | **สิ่งแวดล้อมศึกษาเบื้องต้น****Environmental Studies, introduction to**แนวคิด วัตถุประสงค์ และหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวคิดสิ่งแวดล้อมเชิงระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รูปแบบของปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงกายภาพและชีวภาพ ซึ่งเชื่อมโยงกับสังคมและเศรษฐกิจ แนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ปรัชญาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดการบรรเทาและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนConcepts, objectives, and development of environmental studies; system approach to environment; interaction between life and surroundings; patterns of environmental problem in both physical and biological aspects involved in society and economics; guidelines for designing environmental education processes, including theories and philosophy of environmental management that mitigate or solve environmental problems leading to the sustainable development | **3(3-0-6)** |
| **975-233** | **ทะเลและวิทยาศาสตร์****Science and the Sea**สมุทรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทางทะเล ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง คลื่นลมทะเล อุณหภูมิพื้นผิวทะเล การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล การไหลเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทร ทะเลกรดOceanography; marine science; marine and coastal resources; wave of the ocean; sea surface temperature; climate change; sea level rising; ocean circulation; ocean acidification | **3(3-0-6)** |
| **975-235** | **วิทยาศาสตร์โภชนาการและพิษวิทยา****Nutritional Science and Toxicology**ความรู้ทางโภชนาการของการรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ ภาพรวมของการย่อยอาหาร ฟังก์ชั่น และเส้นทางการเผาผลาญสารอาหาร หลักการของพิษวิทยา และการประยุกต์ใช้ในการประเมินความปลอดภัยของอาหาร การประเมินผลคุณภาพและความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อการสัมผัสกับสารเคมีA foundation of nutritional knowledge to develop a sustainable pattern of healthy eating; overview of digestion, function, and metabolism pathways of nutrients; the principles of toxicology and their applications in evaluating the safety of foods; evaluation of human exposure to chemicals, and qualitative and quantitative health risk assessment | **3(3-0-6)** |

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ 86 หน่วยกิต**

 **1) กลุ่มวิชาแกน 15 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-120** | **คณิตศาสตร์****Mathematics**ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และกราฟของความสัมพันธ์ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์  ปริพันธ์และการประยุกต์ อนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาค่าเหมาะที่สุด Relations, functions and graph of relations; limits of functions and continuity; differentiation and applications; integration and applications; series of real numbers; power series; multiple variable functions; optimization techniques | **3(3-0-6)**  |
| **140-150** | **เทคโนโลยีสารสนเทศ****Information Technology**ประวัติของเทคโนโลยีสารสนเทศ พื้นฐานและองค์ประกอบของ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ประวัติและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การทำงานของโปรแกรม การเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบต่าง ๆ ที่เกียวข้องกับการประยุกต์ใช้สารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล ระบบเครือข่าย เทคโนโลยีและหลักการทำงานของอินเทอร์เน็ตและเว็บ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานธุรกิจและองค์กร ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่อสังคมและแนวโน้มของเทคโนโลยีในอนาคต มารยาทและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศHistory and principles of information technology; hardware, software and system related to the development of IT; history and basic of computer system, programs, data collection and processing using computer; database system, communication system; application of information technology in business and organization, its effects on society and its trend are explored; the ethical issues related with using and applying information technology | **3(2-2-5)** |
| **140-220** | **คณิตศาสตร์สาหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ****Mathematics for Information Technology**ตรรกศาสตร์ เซตและพีชคณิตของเซต ระเบียบวิธีพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ ความน่าจะเป็น พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟ ระบบจำนวน เมตริกซ์ เวกเตอร์ ไฟไนท์ออโตเมตาLogic, sets and Algebra of sets; mathematical proofs methods; functions and relations,  discrete probability; Boolean algebra; graph theory;  number system; vector and matrices; finite automata | **3(3-0-6)** |
| **140-398** | **จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์****Computing Ethics and Laws**ประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เช่น ความเป็นส่วนตัว ความเป็นเจ้าของ การเข้าถึง ข้อมูล ความถูกต้องแม่นยำ ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิและการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิส่วนบุคคล สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสาร พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และพระราชบัญญัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ปัญหาทางกฎหมาย กรณีศึกษาEthical issues in information and communication technology; information privacy; information property; information accessibility; information accuracy; intellectual property; rights; information technology laws; laws related to users and developers; data and information laws; computer crime act and other related acts; law problems; case studies | **3(3-0-6)** |
| **976-121** | **ระเบียบวิธีทางสถิติ****Statistical Methods**ความหมาย ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ ความหมายของข้อมูล ความจำเป็นของการใช้ข้อมูล ประเภทของข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล ระเบียบวิธีเก็บรวบรวมของข้อมูล หลักเบื้องต้นของการสำรวจสิ่งตัวอย่างและการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงตัวแปรสุ่มเต็มหน่วย การแจกแจงของการซักตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์และการทดสอบสมมติฐาน การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดี่ยว โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติMeaning, scope and advantage of statistics;  meaning of  data;  type and sources of  data;   data collection methodology; principal of sample observation and experiment;  data analysis; probability and distributions;  sampling and variables distribution; parameters estimation and  hypothesis testing; Chi-square test; one-way ANOVA, simple regression and correlation; utility softwares for statistics | **3(3-0-6)** |

 **2)  กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 47 หน่วยกิต**

 **2.1  กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 10 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-110** | **องค์กรและการจัดการ****Organization and Management**ศึกษาแนวคิดพื้นฐานและลักษณะขององค์การ หลักการจัดการ กระบวนการจัดการในองค์การ วัฒนธรรมองค์การและสภาวะแวดล้อมภายนอก จริยธรรมในการจัดการและความรับผิดชอบต่อสังคม หน้าที่หลักในการจัดการ ได้แก่ การวางแผน การจัดองค์การ การชี้นำ และการควบคุม เทคนิคในการวางแผนและควบคุม หลักพื้นฐานทางการจัดการทรัพยากรมนุษย์และพฤติกรรมองค์การ การจัดการกลุ่ม การจูงใจ การจัดการความขัดแย้ง การจัดการในสภาพแวดล้อมระหว่างประเทศ และการจัดการสมัยใหม่Fundamental concepts and characteristics of organization; principles of management; managerial process in organization; organizational culture and external environment; managerial ethics and social responsibilities; major management functions: planning, organizing, leading, and controlling; techniques in planning and controlling; foundations of human resource management and organizational behavior; group management; motivation; conflict management; managing in international environment; modern management | **3(3-0-6)** |
| **140-151** | **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ****Management Information System**หลักการเกี่ยวกับการจัดการระบบสารสนเทศ บทบาทของสารสนเทศในองค์กร พื้นฐานของระบบสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐาน องค์กรและการจัดการ การบูรณาการระบบสารสนเทศ กลยุทธ์การนำระบบสารสนเทศเพื่อใช้ปรับเปลี่ยนองค์กรและการพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดการทรัพยากรสารสนเทศ จริยธรรมและผลกระทบของระบบสารสนเทศต่อสังคมPrinciples of information management; role of information in organization; fundamental of information systems and infrastructure; organization and management; integration of information systems; strategy in organization improvement with information systems and information system developments; information resource management; ethics and impacts of information system on society  | **3(2-2-5)** |
| **140-350** | **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ****Systems Analysis and Design****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ รูปแบบของระบบสารสนเทศ วัฎจักรของการพัฒนาซอฟต์แวร์ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การสืบค้นและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ การอธิบายการประมวลผล การออกแบบแฟ้มข้อมูล ฐานข้อมูลและส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบเครือข่ายและการประมวลผล การพัฒนาโปรแกรม การทดสอบระบบ การนำระบบไปใช้งาน การจัดทำเอกสาร การวัดและประเมินผลระบบ การดูแลและบำรุงรักษาระบบ แนวคิดการวิเคราะห์และออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ การพัฒนาตัวแบบโดยใช้ Unified Modeling Language (UML)  กรณีศึกษาInformation system theory; type of information system; system development life cycle: project feasibility study, user requirements detection and analysis, process description, file, database and user interface design, network designing and processing, program development, system testing, system implementation; documentation; system measurement and evaluation; system maintenance; object-oriented analysis and design; Unified Modeling Language (UML) for prototype development;  case studies | **3(2-2-5)** |
| **140-493** | **เตรียมสหกิจศึกษา****Pre-Cooperative Education**หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิค ในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงาน และสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงาน และการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน จิตวิทยาสังคม    Concepts of cooperative education; process of cooperative education and; regulations and permissions related to cooperative education; basic knowledge and techniques in job application e.g., company selection, writing the job application, interviewing; basic knowledge and techniques for apprentice e.g., presentation and report writing techniques, personality in working place, social psychology | **1(3-0-0)** |

 **2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 19 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-250** | **ระบบฐานข้อมูล****Database Systems****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ข้อมูล สารสนเทศ และการบริหารจัดการ หลักการและสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์  ภาษาเอสคิวแอล   กระบวนการนอร์มอลไลเซชัน  การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้ แผนภาพอี-อาร์ (E-R Diagram) การประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์Data, information and information management; database system concept and architectures; relational database management system; Structured Query Language (SQL), normalization; Entity-Relationship (E-R) diagram; applying relational database | **3(2-2-5)** |
| **140-260** | **เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดียและนวัตกรรม****Digital Media Technology and Innovation**หลักการองค์ประกอบและรูปแบบของดิจิทัลมีเดีย เช่น อักษร ภาพ เสียง วิดีโอและแอนิเมชัน การออกแบบและกระบวนการการผลิตมัลติมีเดีย เทคโนโลยีในการสร้างมัลติมีเดีย นวัตกรรมด้านต่าง ๆ ของดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยีPrinciples and elements of digitalmedia such as text, image, sound, video, and animation; digital media design and production process; multimedia technologies; innovation related to digital media technology | **3(3-0-6)** |
| **140-261** | **ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์****Human-Computer Interaction****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-150 เทคโนโลยีสารสนเทศ     จิตวิทยาผู้ใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ รูปแบบความคิดและปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้กับระบบ การประเมินการออกแบบส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบและการใช้ประโยชน์ทางวิศวกรรมศาสตร์ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเน้นผู้ใช้งานเป็นหลัก รูปแบบเบื้องต้น สาเหตุและผลกระทบในการออกแบบซอร์ฟแวร์ การออกแบบหน้าต่าง เมนู คำสั่ง การนำเข้า การแสดงผล เสียงและรายงาน การปรับปรุงระบบเพื่อให้ตรงกับความต้องการเบื้องต้นและความต้องการเฉพาะเจาะจงจากผู้ใช้งาน สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของระบบ กรณีศึกษาและโครงงานPsychological concept of the human-computer interaction; evaluation of user interface, usability engineering; user-oriented analysis and design; principles model; cause and effect in software design; window design, menu, command, input, output, sound and report; modification | **3(2-2-5)** |
| **140-358** | **การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ****Information Technology Project Management**หลักการในการบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ การกำหนดแนวความคิดและการริเริ่มโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อจำกัดของการบริหารโครงการ หลักการการวางแผนและพัฒนาโครงการ บทบาทและอำนาจหน้าที่ของผู้บริหารโครงการ การบริหารขอบเขต เวลา และงบประมาณโครงการ การควบคุมคุณภาพโครงการ การทำรายงานและการสื่อสารระหว่างการพัฒนาโครงการ การบริหารความเสี่ยง การประเมินโครงการ และการเตรียมพร้อมสำหรับจัดการความเปลี่ยนแปลง  การบริหารจัดซื้อจัดจ้างโครงการPrinciples for managing information technology projects; determine information technology project concept and initiation; the limitations of the project; project planning and development concept; the role and authority of the project manager; project scope management; project time management; project cost   management; project quality management; project communication management; project risk management; managing organizational change, resistance and conflict project implementation, and evaluation; project procurement management | **3(2-2-5)** |
| **140-380** | **เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์****Electronic Business Technology****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์, 140-230 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์จุดกำเนิดและพัฒนาการของการค้าอิเล็กทรอนิกส์ หลักการตลาดและหลักการระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ การเปรียบเทียบการค้าอิเล็กทรอนิกส์และการค้าแบบอื่น ๆ   ห่วงโซ่การเพิ่มมูลค่าทางธุรกิจ (Value Chain) การวางเทคโนโลยีพื้นฐานสำหรับการดำเนินกิจกรรมธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การดำเนินธุรกิจในรูปแบบของธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ โมเดลธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และรายการการซื้อขายทางออนไลน์ ทักษะการพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสถาปัตยกรรม เทคโนโลยี มาตรฐาน และโปโตคอลที่ทันสมัย การเงินและความปลอดภัยในการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ลายเซ็นดิจิตอลและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาThe origin and development of the e-commerce and e-business; principles of marketing and principles of electronic trading system; comparison of the e-business and other trading; value chain; technologies and infrastructure for e-business transactions; e-business models and online trading transactions; e-business system development skills; development of e-business system using modern technologies, architectures, standards and protocols; financial and security in electronic transactions; digital signatures and related laws; case studies | **3(2-2-5)** |
| **140-491** | **โครงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ****Project in Information Technology****เงื่อนไข**: นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนผ่านมาแล้วไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรการพัฒนาโครงงานที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาInformation Technology project development under the adviser supervision | **3(0-9-0)** |
| **140-494** | **สัมมนา****Seminar****เงื่อนไข**: นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนผ่านมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ภาคการศึกษาปกติการสัมมนาตามหัวข้อที่กำหนด อาจเป็นกรณีศึกษา และประเด็นใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยจะประกาศให้ทราบในแต่ละภาคการศึกษา มีอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและชี้แนะSeminar in current issues, case studies in information and communication technology; specific content of the seminar changes each time it is offered | **1(0-2-1)** |

**2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-140** | **ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์****Software and Computer Programming****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-150 เทคโนโลยีสารสนเทศ  หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกันเป็นทีม ความสำคัญของการพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกันเป็นทีม หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม องค์ประกอบของประโยคคำสั่ง ตัวแปร ค่าคงที่ เครื่องหมายกระทำการ นิพจน์ ชนิดข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ โครงสร้างคำสั่งแบบลำดับ แบบเลือกทำ และแบบวนซ้ำ การสร้างโปรแกรมย่อย การส่งผ่านค่าภายในโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมแบบมีโครงสร้าง    โดยเน้นการเขียนโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่งgeneral concepts of collaborative software development; importance of collaborative software development; general concepts of computer programming; statement; variable; constant; operator; expression; data types; array data structure; program structure; sequence; selection; and repetition; program module; user defined procedure/function; parameter passing; structured programming of one selected programming language | **3(2-2-5)** |
| **140-141** | **โครงสร้างข้อมูลและกระบวนการขั้นตอนวิธี****Data Structure and Algorithm****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์การวิเคราะห์ปัญหาและขั้นตอนวิธี ข้อมูลนามธรรม ขั้นตอนวิธีการสืบค้นและการจัดเรียง การแก้ปัญหาแบบบรูทฟอร์ซ การแบ่งแล้วเข้ายึด การลดแล้วเข้ายึด และการเปลี่ยนรูปแล้วเข้ายึดประสิทธิภาพ การโปรแกรมแบบไดนามิค ปัญหาแบบเอ็น-พี คอมพลีต โครงสร้างข้อมูลแบบแถว แบบลำดับและแบบรายการ การแทนข้อมูลและการดำเนินงาน รายการเชื่อมโยง การประมวลผลสายอักขระ สแต็ค และคิว  กรณีศึกษาด้านการคำนวณ Analyzing problems and algorithms; data abstraction; searching and sorting algorithms; brute force; divide-and-conquer; decrease-and-conquer; transform-and-conquer approaches; dynamic programming; NP-complete problems; array and list; data representations and manipulations; linked lists and string processing; stack and queue; numerical case studies | **3(2-2-5)** |
| **140-240** | **การเขียนโปรแกรมบนเว็บ****Web Programming****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์หลักการของสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีเว็บ หลักการประมวลผลบนเว็บ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ภาษาสคริปต์และการเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์บนเว็บ การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การจัดการทรัพยากรในสภาพแวดล้อมแบบกระจายสำหรับงานประยุกต์บนเว็บ กรณีศึกษาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บPrinciples of the Internet architecture and web technology; principles of web processing; web application development; scripting language and web programming; database connection; distributed resource management for web application; case studies of web application development | **3(2-2-5)** |
| **140-243** | **การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ****Object-Oriented Programming****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์วัตถุและหลักการเชิงวัตถุ องค์ประกอบพื้นฐานและคุณสมบัติของวัตถุ ข้อมูลนามธรรม การซ่อนสารสนเทศ การถ่ายทอดคุณสมบัติ โพลีมอร์ฟิซึม พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยหลักการเชิงวัตถุ หลักการพื้นฐานการเขียนโปรแกรม ไวยากรณ์ภาษาจาวา คลาสและวัตถุ ตัวแปร เมธอด ตัวดำเนินการ สายอักขระ การควบคุมการทำงานของโปรแกรม อาร์เรย์ การจัดการข้อผิดพลาด การสร้างแพ็กเกจ ส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก การจัดการเหตุการณ์ การรับและส่งข้อมูลผ่านไฟล์ Object and principles of object oriented; basic components and characteristics of object; abstract data type; information hiding; polymorphism; inheritance; introduction to object-oriented analysis and design; object-oriented application development; fundamental of computer programming; syntax of  Java language; class and object; variables, methods, operators, string, flow control, array, exception handling; packaging; graphic user interface; event handling; file I/O | **3(2-2-5)** |

 **2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-230** | **สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ****Computer Architecture and Operating System****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-150 เทคโนโลยีสารสนเทศ, 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ลักษณะและองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ความหมาย หน้าที่ และโครงสร้างของระบบปฏิบัติการสมัยใหม่ การออกแบบชุดคําสั่ง หน่วยประมวลผลกลาง การจัดการโพรเซส และเทรด การจัดเวลาสำหรับหน่วยประมวลผล การซินโครไนซ์โพรเซส เดดล็อก การจัดการหน่วยความจำหลัก การจัดการไฟล์ การจัดการอุปกรณ์อินพุทและเอาท์พุทComputer architecture and components; instruction set and design; operation of CPU, ALU; modern operating system technology and its concept; CPU and process management; thread; CPU scheduling; process synchronization; deadlock concept and solution; main memory and files management; I/O device management | **3(2-2-5)** |
| **140-231** | **หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์****Principles of Data Communication and Computer Networks****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโพรโทคอล สถาปัตยกรรม และกระบวนการทำงานของมาตรฐานโอเอสไอ และพื้นฐานทีซีพี/ไอพี โพรโทคอลการส่งและสื่อสารข้อมูลแบบต่าง ๆ ความรู้พื้นฐานกี่ยวกับการเข้ารหัสสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล การกล้ำสัญญาณ การสื่อสารข้อมูลแบบสลับกลุ่มข้อมูล เครือข่ายแบบท้องถิ่น เครือข่ายระยะไกล เครือข่ายแบบไร้สาย เครือข่ายเฉพาะที่ เครือข่ายเคลื่อนที่ เครือข่ายเสมือนและเครือข่ายซ้อนทับ การจัดทำเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อเครือข่าย การกำหนดเลขที่อยู่ไอพีที่ใช้ในเครือข่ายและการแบ่งกลุ่มเครือข่าย การกำหนดความมั่นคงพื้นฐานในเครือข่าย การตรวจสอบและแก้ปัญหาพื้นฐานของเครือข่าย กรณีศึกษาOverview of protocols and architecture of OSI model and TCP/IP; data transmissions and communications; encoding and decoding; analog and digital signal; signal modulations; packet switching; LAN and WAN technologies; wireless networks; mobile ad hoc networks; mobile networking; virtual network and overlay network; network cabling; IP addressing and subnetting; basic network security; basic network troubleshooting; case studies | **3(2-2-5)** |

 **3)  กลุ่มวิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 18   หน่วยกิต**

 **3.1  กลุ่มวิชาเลือกด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 (Cloud and Computer Networking)   จำนวน 9 รายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-330** | **เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ****Computer Networking and Management****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักการและเทคโนโลยีการจัดทำเครือข่ายสมัยใหม่ โพรโทคอลที่ใช้ในการสื่อสาร เครือข่ายแบบ peer-to-peer, เครือข่ายแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ และเครือข่ายแบบคลาวด์ พื้นฐานการออบแบบและบริหารจัดการเครือข่าย การจัดสรรเลขที่อยู่ไอพีและการแบ่งกลุ่มเครือข่ายในองค์กร การวางระบบและติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย  การป้องกันและตรวจสอบและระบบเครือข่าย พื้นฐานการบริการจัดการทรัพยากรเครือข่าย การบริหารจัดการความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่าย การบริหารจัดการเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัย การวางนโยบายเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยทางด้านเครือข่าย การบริหารจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้และสิทธิ์การใช้ระบบเครือข่าย จริยธรรมในการใช้งานระบบเครือข่าย Principles of technologies and modern computer networking; communication protocol;  peer-to-peer, client-server and cloud computing networks, basic of network design and management; IP addressing and subnetting in organization, network configuration and implementation; network protection and detection; basic network resource management; fault management; security management; access level control and security policy; account management; ethics | **3(2-2-5)** |
| **140-331** | **การจัดการความมั่นคงของระบบเครือข่าย****Network Security Management****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140 -230 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการความรู้เบื้องต้นความปลอดภัยเครือข่าย ความปลอดภัยไซเบอร์ ภัยคุกคาม การปฏิเสธการให้บริการ อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ มัลแวร์ จุดอ่อน การป้องกัน การตระหนัก การจัดการความปลอดภัยและสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ความเสี่ยง นโยบายความปลอดภัย การปกป้อง ระบบควบคุมการเข้าถึง แอปพลิเคชันเพื่อความปลอดภัย การพิสูจน์ตัวตน การอนุญาต การตรวจสอบการบุกรุก การป้องกันการบุกรุก กรณีศึกษาIntroduction to network security, cybersecurity, threats; denial of service, computer crime, malware, vulnerability, protection, awareness, security management and monitoring, analyze risks, security policy, defences; access control systems, application security, authentication, authorisation, intrusion detection system, intrusion prevention system, case studies | **3(2-2-5)** |
| **140-332** | **การโปรแกรมและการจำลองเครือข่าย****Network Programming and Simulation****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักการโปรแกรมแบบทีซีพีไอพีซ็อกเก็ต ความรู้เบื้องต้นของเทคโนโลยีการจำลองระบบคอมพิวเตอร์ การออกแบบการจำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์และวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือการจำลองเครือข่ายและกรณีศึกษาPrinciples of TCP/IP socket programming; introduction of computer simulation technologies; design computer network simulation and data analysis; simulation tools; and case studies | **3(2-2-5)** |
| **140-333** | **เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่****Mobile and Wireless Networks** **รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ , 140-330 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการการออกแบบและใช้งานโพรโตคอล แอปพลิเคชันในระบบเครือข่ายแบบไร้สายและ เคลื่อนที่ เทคนิคการใช้ช่องสัญญาณ ชั้นการสื่อสารในเครือข่ายไร้สาย ปัญหาในเครือข่ายไร้ สาย ข้อจํากัดของอุปกรณ์ การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์Design and implementation of protocols; applications for mobile and wireless networking; techniques for using signal channels; transport layers of wireless network; wireless network problems; various device constraints; node mobility | **3(2-2-5)** |
| **140-334** | **ระบบเครือข่ายในทุกสิ่ง****Internet of Things****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์, 140-332 การโปรแกรมและการจำลองเครือข่ายหลักการของไอโอที สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีเว็บ องค์ประกอบของไอโอที ระบบเครือข่ายไอโอที ฮารด์แวร์และซอฟต์แวร์ไอโอที การออกแบบไอโอที การจัดการ การแก้ปัญหา กรณีศึกษาและระบบต้นแบบ แนวโน้มในอนาคตInternet of Things concepts; Infrastructure of the Internet and web technologies; IoT components; networking; hardware and software; IoT design; management, troubleshooting, case studies and prototype; trends | **3(2-2-5)** |
| **140-335** | **ความรู้เบื้องต้นการคำนวณแบบคลาวด์****Introduction to Cloud Computing****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-330 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีเว็บ หลักการคำนวณแบบคลาวด์ แบบจำลอง เทคโนโลยีและแอปพลิเคชัน หลักการพื้นฐานการจัดการบนคลาวด์ สถาปัตยกรรมคลาวด์ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ แอปพลิเคชันคลาวด์ เครื่องมือ และกรณีศึกษาPrinciples of the Internet architecture and web technology; cloud computing concepts, models, technologies and applications; principles of cloud management; cloud architectures; cloud infrastructures; cloud applications, tools and case studies | **3(2-2-5)** |
| **140-430** | **การบริหารระบบเซิร์ฟเวอร์****Server Systems Administration****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหลักการทำงาน เทคโนโลยีของเครื่องบริการประเภทต่าง ๆ เช่น เครื่องบริการแฟ้ม เว็บเซิร์ฟเวอร์ เครื่องบริการฐานข้อมูล การติดตั้งเครื่องให้บริการด้วยระบบปฏิบัติการสำหรับเครือข่าย การโปรแกรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ การบริหารจัดการควบคุมเครื่องบริการระยะไกล การบริหารจัดการทรัพยากรและผู้ใช้ระบบ การจัดการความปลอดภัย การใช้เครื่องมือสำหรับการเฝ้าระวังเครื่องแม่ข่าย การจัดการระบบจัดเก็บข้อมูล ทิศทางในอนาคตของเครื่องบริการPrinciples of server technologies such as file server, web server and database server; server configuration and implementation using network operating system; client/server programming; remote control and management; resource and user management; security management; monitoring tools; storage management; and trends of future servers | **3(2-2-5)** |
| **140-431** | **การพัฒนาและการประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบคลาวด์****Cloud Computing Application and Development****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-335 ความรู้เบื้องต้นการคำนวณแบบคลาวด์ความรู้พื้นฐานของการประมวลผลประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรม บริการ และเฟรมเวิร์คของระบบการประมวลผลประสิทธิภาพสูง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยระบบการประมวลผลแบบคลาวด์Introduction to high performance computing; architecture, services and framework of high performance computing system; cloud computing application development | **3(2-2-5)** |
| **140-432** | **โครงงานด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์****Project in Cloud and Computer Networking****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-430 การบริหารระบบเซิร์ฟเวอร์, 140-330 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ, 140-431 การพัฒนาและการประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบคลาวด์โครงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเป็นการดำเนินงานใน ส่วนที่เหลือ ต่อเนื่องจนกระทั่งเสร็จโครงงาน โดยมีการจัดทารายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมการนำเสนอผลงานInformation Technology project development under the adviser supervision developing in cloud and computer networking; report documentation and presentation under the adviser supervision | **3(0-9-0)** |

**3.2  กลุ่มวิชาเลือกด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี
 (Animation and Digital Media Technology) จำนวน 17 รายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-360** | **การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ****Drawing for Information Technology**หลักการและวิธีการวาดลายเส้นและแรเงา เทคนิคการวาดภาพและการลงสี การให้น้ำหนักความเข้มแสงและเงา ลักษณะพื้นผิวตามระยะใกล้ไกล หลักการวิธีวาดภาพและกายวิภาคเบื้องต้นของคนและสัตว์Principal of drawing; drawing and painting techniques; shading and lighting; texturing (by distance); principal of human and animal anatomy | **2(1-2-3)** |
| **140-361** | **หลักการออกแบบและการสร้างสรรค์****Principles of Creativity and Design**หลักการการสร้างแนวความคิดในเชิงสร้างสรรค์ ศิลปเชิงสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างสรรค์ ลักษณะและผลผลิตของการสร้างสรรค์Principles of creative thinking development; creative art; creative process; characteristics of creativity | **2(2-0-4)** |
| **140-362** | **การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 1 (2 มิติ)****Computer Graphics and Design 1 (2D)****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-360 การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศหลักการออกแบบงานกราฟิก ขั้นตอนในการออกแบบงานกราฟิก เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ การฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ต่าง ๆ เช่น งานพิมพ์ งานออกแบบตัวละคร งานออกแบบผลิตภัณฑ์Principal of computer graphic design; design process; tools for graphic design; workshops for computer graphic design (e.g. printing design, character design, packaging design)  | **3(3-0-6)** |
| **140-363** | **การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 (3 มิติ)****Computer Graphics and Design 2 (3D)**หลักการออกแบบงานกราฟิก (เน้นประเภท 3 มิติ) ขั้นตอนในการออกแบบงานกราฟิก เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ การฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก 3 มิติPrincipal of computer graphic design (focus on 3D); graphic design process; tools for graphic design, workshops for computer 3D graphic design  | **3(3-0-6)** |
| **140-364** | **ดิจิทัลวิดีโอและเทคนิคพิเศษ****Digital Video and Special Effect**ทฤษฎีมุมมองสำหรับงานวิดิโอ การเขียนสคริปต์ การพัฒนาสตอรีบอร์ด ขั้นตอนในการผลิตงานวิดิโอ การฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงานวิดิโอทั้งในสตูดิโอและนอกสถานที่ เทคนิคพิเศษสำหรับงานวิดิโอBasic theoretical perspectives; Script writting; storyboard development, video production process (pre production, production and post production); workshops of field and studio production; visual effect techniques for film | **3(3-0-6)** |
| **140-365** | **สื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์และการประยุกต์****Interactive Media and Applications**การเขียนโปรแกรมระดับสคริปต์ แบบไดนามิคในส่วนของผู้ใช้ ระบบการนําเข้าข้อมลู ระบบการตอบโต้กับผู้ใช้ ระบบการควบคุมการเคลื่อนไหว การแสดงผล และการจัดการเนื้อหาที่สร้างขึ้นDynamic script programming; data input; user interaction; movement control; content display; and content management | **3(3-0-6)** |
| **140-366** | **การออกแบบและพัฒนาเกมเบื้องต้น****Introduction to Game Design and Development****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรการออกแบบองค์ประกอบเกมพื้นฐาน กฏการเล่น การสร้างเกมต้นแบบด้วยกระดาษ การออกแบบเลเวล การทดสอบ ปรับปรุงเกม การใช้โปรแกรมสําเร็จรูปในการออกแบบเกมDesign for basic game elements; rules; paper game prototyping; level design; game testing; game revising; utilizing software applications for game design | **3(3-0-6)** |
| **140-460** | **ทัศนศิลป์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ****Visual Art for Information Technology**การสร้างงานจากเทคนิคการใช้สีชนิดต่าง ๆ สีและโครงสร้างองค์ประกอบของรูป การนําทัศนศิลป์ไปประยุกต์ใช้กับการสร้างภาพศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์Creating art work using various types of paint; color schemes and compositions; developing painting concepts for the creation of digital paintings | **3(3-0-6)** |
| **140-46**1 | **การออกแบบตัวละครและฉาก****Character and Set Design****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-360 การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศการออกแบบและเทคนิคในการสร้างตัวละครและฉากที่สอดคล้องกับโครงเรื่อง การถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นงานสร้างสรรค์ การใช้เครื่องมือและโปรแกรมสําเร็จรูปคอมพิวเตอร์ในการออกแบบตัวละครและฉากสำหรับงานคอมพิวเตอร์กราฟิก วิธีการวิจารณ์งานออกแบบโครงเรื่องตัวละครและฉากอย่างมีหลักเกณฑ์Professional methods and techniques for character and set design; transformation of imagination into creative works of art; the use of tools and software packages for character and set design; comment theoretically on design projects, themes, characters and sets | **3(3-0-6)** |
| **140-462** | **การจำลองแบบวิชวล****Visual Simulation****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-363 การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 (3 มิติ)หลักการของการจำลองแบบวิชวล กระบวนการและเทคนิคการแก้ไขภาพ การสร้างแบบจำลองที่มีความสมจริง การฝึกปฏิบัติสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์Principal of visual simulation; mage editing process and techniques; realistic looking simulation; workshop in computer simulation | **3(2-2-5)** |
| **140-463** | **พื้นฐานแอนิเมชัน และภาพเคลื่อนไหว****Basic Animation and Motion Graphic**กระบวนการทำภาพเคลื่อนไหว การจัดเตรียมตัวละครเพื่องานแอนิเมชัน การใช้งานกระบวนการและเทคนิคที่เหมาะสมในงานแอนิเมชัน การเคลื่อนไหวใน ลักษณะ ต่าง ๆ ของวัตถุ คน และสัตว์Processes in animation making; character preparation; the use of appropriate animation processes and techniques; basic object human and animal rigging | **3(3-0-6)** |
| **140-464** | **การโปรแกรมเกม****Game Programming****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของเกม หลักเหตุผลในเกม ส่วนติดต่อผู้เล่น การจัดการสถานการณ์ในเกม ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม การฝึกปฏิบัติสำหรับการโปรแกรมเกมGame architecture; game logic; game views; game event menagement; AI game; workshop for basic game programming project | **3(3-0-6)** |
| **140-465** | **แอนิเมชัน 3 มิติ****3D Animation**ขั้นตอนและกระบวนการผลิตงานภาพเคลื่อนไหวสําหรับการผลิตภาพยนตร์สั้น 3 มิติ หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวให้เกิดความสมจริงSteps and processes of animation creation for 3D short film production; realistic movement creation | **3(3-0-6)** |
| **140-466** | **การวาดภาพสีดิจิทัล****Digital Painting****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-361 หลักการออกแบบและการสร้างสรรค์เทคนิคการวาดภาพสีดิจิทัลโดยการใช้โปรแกรมสําเร็จรูป การถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์และ จินตนาการ ออกมาเป็นผลงานที่สมจริงDigital painting techniques using computer applications; presenting of creative ideas and imagination in a realistic manner | **3(3-0-6)** |
| **140-467** | **หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 1****Special Topic in Digital Media and Its Application 1**หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับดิจิทัลมีเดีย และโปรแกรมประยุกต์ด้านดิจิทัลมีเดียSpecial topics; novel theories or technologies related to digital media and its application | **3(3-0-6)** |
| **140-468** | **หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 2****Special Topic in Digital Media and Its Application 2**หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับดิจิทัลมีเดีย และโปรแกรมประยุกต์ด้านดิจิทัลมีเดียSpecial topics; novel theories or technologies related to digital media and its application | **3(3-0-6)** |
| **140-469** | **โครงงานด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี****Project in Animation and Digital Media Technology**การพัฒนาโครงงานด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดีย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาDevelopment of Information Technology project focusing on animation and digital media under the adviser supervision | **3(0-9-0)** |

**3.3  กลุ่มวิชาเลือกด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์
 (Data Science and Artificial Intelligence) จำนวน 13 รายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-351** | **ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น****Introduction to Artificial Intelligence**วัตถุประสงค์และหลักการของปัญญาประดิษฐ์ ปัญหาสเปซสถานะ การค้นหาแบบฮิวริสติก การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การแทนความรู้ การเรียนรู้ของเครื่อง  ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประมวลผลภาพ งานด้านปัญญาประดิษฐ์Definitions and objectives of artificial intelligence (AI); problems and state spaces; heuristic search; natural language processing; knowledge representation; machine learning; expert systems; decision support systems; computer vision and image processing; AI applications | **3(2-2-5)** |
| **140-352** | **การจัดการความรู้****Knowledge Management****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหลักการจัดการความรู้ การแทนความรู้ การวิเคราะห์ความต้องการความรู้ขององค์กร การวิเคราะห์   ออกแบบ และพัฒนาระบบการจัดการความรู้ การนำระบบการจัดการความรู้ไปใช้งานจริง และการบำรุงรักษาPrinciples of knowledge management; knowledge representation; knowledge requirement analysis; knowledge management system analysis, design and development; knowledge management applications; knowledge management system maintenance | **3(3-0-6)** |
| **140-353** | **พื้นฐานวิทยาการข้อมูล****Fundamental Data Science**วิทยาการข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ วงจรชีวิตของวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตรวจสอบ  วิธีการวิทยาการข้อมูล กระบวนการวิทยาการข้อมูล ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องData science; statistical inference; data science life cycles; exploratory data analysis; data science methods; data science process; machine learning algorithms | **3(3-0-6)** |
| **140-354** | **คลังข้อมูลและการประยุกต์****Data Warehouse and Applications****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล กระบวนการพัฒนาคลังข้อมูล การออกแบบคลังข้อมูล  การดำเนินการโครงสร้างข้อมูลแบบลูกบาศก์ ตลาดข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและการพัฒนาคลังข้อมูล  การประยุกต์ใช้คลังข้อมูลกับองค์กร Data warehouse architectures and components; data warehouse development processes; data warehouse design; data cube and operations; data mart; data warehouse design and development tools;  applying data warehouse to organization | **3(2-2-5)** |
| **140-355** | **เหมืองข้อมูล****Data Mining****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหลักการของเหมืองข้อมูล กระบวนการค้นพบความรู้ กระบวนการเตรียมข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การค้นพบความรู้ด้วยกฎความสัมพันธ์ การจำแนกประเภทข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล  การประยุกต์การทำเหมืองข้อมูลPrinciples of data mining; knowledge discovery;  large data manipulating, data preprocessing; data mining techniques, association rule mining, classification, clustering; data mining applications | **3(2-2-5)** |
| **140-356** | **การค้นคืนสารสนเทศ****Information Retrieval**เป้าหมายและความเป็นมาของการค้นคืนสารสนเทศ ผลกระทบของเว็บที่มีต่อการค้นคืนสารสนเทศ  โมเดลพื้นฐานของระบบค้นคืนสารสนเทศ การทำสัญลักษณ์ ตัวเลขดัชนี และการสร้างเวกเตอร์สเปซ ตัววัดการทดสอบการค้นคืนสารสนเทศ การสืบค้นจากเว็บ ได้แก่ เสิร์ชเอนจิ้น สไปเดอร์ เมต้าโควร์เลอร์ ชอปปิ้งเอเจนต์Goals and history of information retrieval (IR), impact of the web on IR; basic IR models; basic tokenizing, indexing, and implementation of vector-space retrieval; experimental evaluation of IR; web searching e.g., search engines, spiders, metacrawlers, shopping agents | **3(2-2-5)** |
| **140-450** | **ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์****Geographic Information Systems****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบทบาทของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ วิธีการต่าง ๆ สำหรับการได้ข้อมูลเพื่อใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึง การแปลงข้อมูลเป็น ตัวเลขจากแผนที่กระดาษ ภาพถ่ายทางอากาศ และ ภาพถ่ายดาวเทียม การออกแบบและการใช้งานฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ การสืบค้นและการแก้ไข การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข และการสร้างแบบจำลอง 3 มิติRoles of GIS; various methods for capturing data to use in GIS, including digitizing from maps, digital photos, and satellite imagery; spatial database design and use; query and editing; spatial analysis; digital elevation model and 3D mapping | **3(2-2-5)** |
| **140-451** | **การบริหารระบบฐานข้อมูล****Database Systems Management****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-250 ระบบฐานข้อมูลองค์ประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์การติดตั้งและปรับระบบจัดการฐานข้อมูล การจัดการระบบฐานข้อมูลแบบผู้ใช้หลายคน ความเป็นเอกภาพและความมั่นคงของฐานข้อมูล การคืนสภาพของฐานข้อมูลเมื่อเกิดความเสียหาย การประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ผ่านเว็บ เทคโนโลยีใหม่ ๆ  ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลRelational database management system components,  installation and configuration of database management system;  database system management for multi-user;  database integrity and security; database recovery; applying relational database for web; modern database technologies | **3(2-2-5)** |
| **140-452** | **การประมวลผลภาษาธรรมชาติ****Natural Language Processing**หลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์คํา การวิเคราะห์เชิงวากยสัมพันธ์ การ วิเคราะห์เชิงความหมาย ปัญหาและความกํากวมในภาษาธรรมชาติ ความเกี่ยวพันระหว่าง ประโยคPrinciples of natural language processing; lexical analysis; syntactic analysis; semantic analysis; problems and ambiguities in natural language; relation between sentences | **3(2-2-5)** |
| **140-453** | **การประมวลผลภาพ****Image Processing**การประมวลผลสัญญาณภาพดิจิทัลในบริบทของการประยุกต์การใช้งานจริง การแปลงฮิสโตแกรม การขจัดสัญญาณรบกวน การตรวจจับขอบ การปรับแต่งภาพ การแบ่งส่วนภาพ การเข้ารหัสของภาพ การบีบอัดข้อมูล Digital image processing in the context of real-world applications; histogram transformation; noise reduction; edge detection; image enhancement; image segmentation; image coding; data compression | **3(2-2-5)** |
| **140-455** | **หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 1****Special Topic in Data Science and Artificial Intelligence 1**หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 1Special topics; novel theories or technologies related to Data science and Artificial Intelligence 1 | **3(3-0-6)** |
| **140-456** | **หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 2****Special Topic in Data Science and Artificial Intelligence 2**หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 2Special topics; novel theories or technologies related to  Data science and Artificial Intelligence 2 | **3(3-0-6)** |
| **140-457** | **โครงงานด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์****Project in Data Science and Artificial Intelligence**การพัฒนาโครงงานที่เกี่ยววิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาData Science and Artificial Intelligence project development under the adviser supervision | **3(0-9-0)** |

**3.4  กลุ่มวิชาเลือกด้านอื่น ๆ จำนวน 11 รายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-190** | **อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1****Workshop in Information Technology 1**การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศWorkshop on current technologies related to information technology | **1(0-3-0)** |
| **140-290** | **อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2****Workshop in Information Technology II**การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศWorkshop on current technologies related to information technology | **1(0-3-0)** |
| **140-357** | **เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับธุรกิจท่องเที่ยว****Information Technology for Tourism Business****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-380 เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรความรู้พื้นฐานในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ความสำคัญและแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว กระบวนการพัฒนาและองค์ประกอบของการท่องเที่ยวอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวIntroduction to tourism industry; importance and trends of information and communication technology, and electronic business in tourism industry; e-tourism components and development process; case studies of information technology in various sectors of the tourism industry | **3(2-2-5)** |
| **140-359** | **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพ****Information System for Healthcare Management****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแนวคิด และประเภทของระบบการบริการสุขภาพ โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบการจัดการบริการสุขภาพ ความมั่นคงของระบบสารสนเทศการบริการสุขภาพ และจริยธรรมทางข้อมูลด้านสุขภาพConcept and categories of healthcare systems; structure and component of information systems for healthcare management; application and integration of information systems for development in healthcare management; security of information systems for healthcare management; ethics of personal health information | **3(2-2-5)** |
| **140-390** | **อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3****Workshop in Information Technology 3**การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศWorkshop on current technologies related to information technology | **1(0-3-0)** |
| **140-490** | **อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 4****Workshop in Information Technology 4**การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศWorkshop on current technologies related to information technology | **1(0-3-0)** |
| **140-495** | **หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1****Special Topics in Information Technology 1**หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ Special topics; novel theories or technologies related to Information Technology | **3(X-Y-Z)** |
| **140-496** | **หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2****Special Topics in Information Technology 2**หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ Special topics; novel theories or technologies related to Information Technology | **3(X-Y-Z)** |
| **140-497** | **หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3****Special Topics in Information Technology 3**หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ Special topics; novel theories or technologies related to Information Technology | **3(X-Y-Z)** |
| **976-313** | **การเป็นผู้ประกอบการ****Entrepreneurship****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-110  องค์กรและการจัดการ การฝึกเเละเตรียมความพร้อมเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างความเข้าใจในเชิงปฏิบัติการ การศึกษาข้อมูลเชิงวิเคราะห์ การประเมินโอกาสในการทำธุรกิจ ปัญหาเเละเเนวทางเเก้ไขที่เกิดขึ้นในธุรกิจ วิธีการจัดเตรียมเเผนธุรกิจ โดยเน้นการวางแผนด้านการตลาด เเผนการเงิน แผนกำลังคน และแผนการบริหารการจัดการ   การนำเสนอแผนธุรกิจTraining-based course for preparation of new business entrepreneurs; business-oriented concepts; relevant indicators and factors; business opportunity analysis; problems and solutions in business, business plan writing; emphasis on the planning in marketing, financial, human resource, and business operations; a business plan presentation | **3(3-0-6)** |
| **977-374** | **การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์****Software Verification and Validation****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: 140-243 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแนวคิดพื้นฐานและเทคนิควิธีการที่ใช้ในการทวนสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การทบทวนซอฟต์แวร์ การสืบสวนซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และรายงานปัญหาของซอฟต์แวร์Fundamental concepts and methods for verification and validation of software work products; software reviews, software inspection, software testing; software problem analysis and reporting | **3(2-2-5)** |

 **4)  กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **140-391** | **การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ****Career Training****รายวิชาบังคับเรียนก่อน**: นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาปกติ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานประกอบการไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมง Job practicing in an ICT professional office not less than 320 hrs | **320 ชั่วโมง** |
| **140-499** | **สหกิจศึกษา****Cooperative Education****รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน**: 140-493 เตรียมสหกิจศึกษาปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ  ภายใต้คำปรึกษาของคณาจารย์ที่รับผิดชอบ มีการพัฒนาตนให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม โดยมีระยะเวลาปฏิบัติงานอย่างน้อย 16 สัปดาห์ และมีการประเมินผลร่วมกับฝ่ายทรัพยากรบุคคลของสถานประกอบการJob training in ICT related industrial sectors not less than 16 weeks; under supervision of their advisor and student will be evaluated by office mentor  and their supervisor | **6(0-36-0)** |

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6   หน่วยกิต**

**2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน**

**2.1 คุณธรรม จริยธรรม**

**2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม**

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

**2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม**

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย
2. เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
3. มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ
4. อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน
5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากสถาณการณ์จริง บทบาทสมมติ กรณีตัวอย่าง
6. มีสื่อการเรียนการสอนที่เน้นคุณธรรม จริยธรรม
7. มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้านจริยธรรมที่ไม่ซับซ้อน
8. ตัดสินใจบนพื้นฐานของจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และประโยชน์ของสังคมมากกว่า

ผลประโยชน์ส่วนตน

1. จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม

**2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม**

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียนการส่งงานตามกำหนดและ
 การร่วมกิจกรรม
2. ความมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
4. พฤติกรรมการเรียนและการสอน

**2.2 ความรู้**

**2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้**

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
5. รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

**2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้**

1. เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
3. จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง
4. จัดให้มีรายวิชาโครงงาน/การฝึกปฏิบัติ/การฝึกสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ
5. จัดให้มีผลงานวิจัย ผลงานบริการวิชาการทางสังคมมาสอดแทรกในการเรียนการสอน

**2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้**

ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน
3. การรายงาน/แผนงาน/โครงการ
4. การนำเสนอผลงาน
5. ประเมินจากผลงานการปฏิบัติสหกิจศึกษา

**2.3 ทักษะทางปัญญา**

**2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

5) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

 **2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1. จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการคิด ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น สะท้อนการคิด อภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา การโต้วาที การจัดทำโครงการ การทดลองในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ
2. จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานจริง

**2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

* 1. การเขียนรายงานของนักศึกษา
	2. การนำเสนอผลงาน
	3. การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา
	4. การใช้แบบทดสอบ/สัมภาษณ์ที่ให้นักศึกษาได้ฝึกคิดแก้ปัญหา

**2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

**2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ**

1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ
3. สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ฯลฯ

ในรายวิชาต่างๆ

**2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1. สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม
3. ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
5. ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น

**2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดง
 สถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบ
 ของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

**2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร
 และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน
ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม
3. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ และสถิติ

**2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้
 เทคโนโลยีสารสนเทศ**

 ประเมินจาก

1. ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
2. ทักษะการเขียนรายงาน
3. ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
5. เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

**3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

**ผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ในตาราง มีความหมายดังนี้**

**คุณธรรม จริยธรรม**

1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม

3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม

7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

**ความรู้**

1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ
ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด

4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

**ด้านทักษะทางปัญญา**

1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

5) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

**ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

**แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

**•** ความรับผิดชอบหลัก **O** ความรับผิดชอบรอง

| **กลุ่มวิชาเลือก/****รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **1. คุณธรรม จริยธรรม** | **2. ความรู้** | **3. ทักษะทางปัญญา** | **4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ** | **5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** |
| **1) กลุ่มวิชาภาษา** |
| 975-150\* | ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมPreparatory Foundation English |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-151 | การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐานFundamental English Listening and Speaking |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-152 | การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐานFundamental English Reading and Writing |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-250 | ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจEnglish for Business |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-251 | การพัฒนาการอ่านและการเขียนReading and Writing Development |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-252 | การสนทนาภาษาอังกฤษEnglish Conversation |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-350 | การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษReading English in an Academic Context |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |
| 975-451 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการEnglish for Academic Purpose |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |
| 975-452 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงานEnglish for Job Application |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-450 | ทักษะการนำเสนอและการเป็นผู้นำPresentation and Leadership Skills |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |
| **2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์**  |
| 975-100 | ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิตWisdom of Living |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |
| 975-101 | จิตวิทยาสังคมSocial Psychology |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-200 | กิจกรรมเสริมหลักสูตรCo-Curricular Activities |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |
| 975-300 | อาเซียนศึกษาASEAN Studies |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |
| 975-301 | อารยธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้Southeast Asian Civilization |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |
| 975-302 | กฎหมายในชีวิตประจำวันLaw in Daily Life |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-303 | ทักษะชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมLife Skills for Multi-Cultural Living |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |
| 975-304 | ทักษะการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาSkills for Learning and Problem Solving |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  | **•** |  |
| 975-140 | ฟุตซอลFutsal |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-141 | บาสเก็ตบอลBasketball |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-142 | วอลเลย์บอลชายหาดBeach Volleyball |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-143 | แบดมินตันBadminton |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 975-144 | ลีลาศSocial Dance |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-145 | แอโรบิคAerobics |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-146 | โยคะYoga |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-147 | เทควันโดTae Kwon Do |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-148 | การดำน้ำScuba Diving |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-149 | ว่ายน้ำSwimming |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-240 | กีฬาและการพัฒนาบุคลิกภาพSport and Personality Development |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 975-241 | การอยู่ค่ายพักแรมCamping |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 975-242 | ไอคิโดAikido |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| **3) กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์**  |
| 975-133 | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันMathematics in Daily Life | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  |  |
| 975-130 | วิทยาศาสตร์ระบบโลกEarth Systems Science | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  | **•** |
| 975-232 | สิ่งแวดล้อมศึกษาเบื้องต้นEnvironmental Studies, introduction to | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |
| 975-233 | ทะเลและวิทยาศาสตร์Science and the Sea | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  | **•** |
| 975-235 | วิทยาศาสตร์โภชนาการและพิษวิทยาNutritional Science and Toxicology | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** |
| **ข. หมวดวิชาเฉพาะ** |
| **1) กลุ่มวิชาแกน**  |
| 140-120 | คณิตศาสตร์Mathematics | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |
| 140-150 | เทคโนโลยีสารสนเทศInformation Technology | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-220 | คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศMathematics for Information Technology | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  |  |
| 140-398 | จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์Computing Ethics and Laws | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  |
| 976-121 | ระเบียบวิธีทางสถิติStatistical Methods | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  |
| **2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน** |
| **2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ** |
| 140-110 | องค์กรและการจัดการOrganization and Management | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  | **•** |  |
| 140-151 | ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการManagement Information System | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-350 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบSystems Analysis and Design | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-493 | เตรียมสหกิจศึกษาPre-Cooperative Education | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** |
| **2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์**  |
| 140-250 | ระบบฐานข้อมูลDatabase Systems | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-260 | เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดียและนวัตกรรมDigital Media Technology and Innovation | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-261 | ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์Human-Computer Interaction | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-358 | การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศInformation Technology Project Management | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-380 | เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์Electronic Business Technology | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-491 | โครงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศProject in Information Technology | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |
| 140-494 | สัมมนาSeminar | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |
| **2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์**  |
| 140-140 | ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์Software and Computer Programming | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |
| 140-141 | โครงสร้างข้อมูลและกระบวนการขั้นตอนวิธีData Structure and Algorithm | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |
| 140-240 | การเขียนโปรแกรมบนเว็บWeb Programming | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-243 | การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุObject-Oriented Programming | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| **2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ**  |
| 140-230 | สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการComputer Architecture and Operating System | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-231 | หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์Principles of Data Communication and Computer Networks | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |
| **3) กลุ่มวิชาเลือก** |
| **3.1 กลุ่มวิชาเลือกด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Cloud and Computer Networking)** |
| 140-330 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการComputer Networking and Management | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-331 | การจัดการความมั่นคงของระบบเครือข่ายNetwork Security Management | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-332 | การโปรแกรมและการจำลองเครือข่ายNetwork Programming and Simulation | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-333 | เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่Mobile and Wireless Networks | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-334 | ระบบเครือข่ายในทุกสิ่งInternet of Things | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-335 | ความรู้เบื้องต้นการคำนวณแบบคลาวด์Introduction to Cloud Computing | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-430 | การบริหารระบบเซิร์ฟเวอร์Server Systems Administration | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-431 | การพัฒนาและการประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบคลาวด์Cloud Computing Application and Development | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-432 | โครงงานด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์Project in Cloud and Computer Networking | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| **3.2 กลุ่มวิชาเลือกด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี (Animation and Digital Media Technology)**  |
| 140-360 | การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศDrawing for Information Technology | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  | **•** |  |
| 140-361 | หลักการออกแบบและการสร้างสรรค์Principles of Creativity and Design  | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  | **•** |  |
| 140-362 | การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 1 (2 มิติ)Computer Graphics and Design 1 (2D) | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-363 | การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 (3 มิติ)Computer Graphics and Design 2 (3D) | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-364 | ดิจิทัลวิดีโอและเทคนิคพิเศษDigital Video and Special Effect | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-365 | สื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์และการประยุกต์Interactive Media and Applications | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-366 | การออกแบบและพัฒนาเกมเบื้องต้นIntroduction to Game Design and Development | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-460 | ทัศนศิลป์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศVisual Art for Information Technology | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  | **•** |  |
| 140-461 | การออกแบบตัวละครและฉากCharacter and Set Design | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  |  |  |  |
| 140-462 | การจำลองแบบวิชวลVisual Simulation | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** |  |
| 140-463 | พื้นฐานแอนิเมชัน และภาพเคลื่อนไหวBasic Animation and Motion Graphic | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** |  |
| 140-464 | การโปรแกรมเกมGame Programming | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  |  |  |
| 140-465 | แอนิเมชัน 3 มิติ3D Animation | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-466 | การวาดภาพสีดิจิทัลDigital Painting | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** |  |
| 140-467 | หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 1Special Topics in Digital Media and Its Application 1 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-468 | หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 2Special Topics in Digital Media and Its Application 2 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-469 | โครงงานด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยีProject in Animation and Digital Media Technology | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| **3.3 กลุ่มวิชาเลือกด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ (Data Science and Artificial Intelligence)**  |
| 140-351 | ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นIntroduction to Artificial Intelligence | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-352 | การจัดการความรู้Knowledge Management | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-353 | พื้นฐานวิทยาการข้อมูลFundamental Data Science | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-354 | คลังข้อมูลและการประยุกต์Data Warehouse and Applications | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-355 | เหมืองข้อมูลData Mining | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-356 | การค้นคืนสารสนเทศInformation Retrieval | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-450 | ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์Geographic Information Systems | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-451 | การบริหารระบบฐานข้อมูลDatabase Systems Management | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-452 | การประมวลผลภาษาธรรมชาติNatural Language Processing | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-453 | การประมวลผลภาพImage Processing | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-455 | หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 1Special Topics in Data Science and Artificial Intelligence 1 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-456 | หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 2Special Topics in Data Science and Artificial Intelligence 2 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 140-457 | โครงงานด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์Project in Data Science and Artificial Intelligence | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |
| **3.4 กลุ่มวิชาเลือกด้านอื่น ๆ** |
| 140-190 | อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1Workshop in Information Technology 1 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-290 | อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2Workshop in Information Technology 2 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-357 | เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับธุรกิจท่องเที่ยวInformation Technology for Tourism Business | **•** | **•** |  |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  | **•** | **•** |
| 140-359 | ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพInformation System for Healthcare Management | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  | **•** | **•** |
| 140-390 | อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3Workshop in Information Technology 3 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-490 | อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 4Workshop in Information Technology 4 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-495 | หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1Special Topics in Information Technology 1 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-496 | หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2Special Topics in Information Technology 2 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-497 | หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3Special Topics in Information Technology 3 | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| 976-313 | การเป็นผู้ประกอบการEntrepreneurship | **•** | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  | **•** | **•** |
| 977-374 | การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์Software Verification and Validation | **•** | **•** |  |  |  |  |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  |  |  |  | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |
| **4) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม** |
| 140-391 | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพCareer Training | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** |  |  | **•** |  |  | **•** |
| 140-499 | สหกิจศึกษาCooperative Education | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** | **•** |  |  | **•** |