
 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
เมื่อวันที่ 13 พ.ย. 2560

มคอ. 2

 สถาบันวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
อนุมัติ/รับทราบการอนุมัติหลักสูตรนี้แล้ว  
ในคราวประชุมครั้งที่ 384(4/2560)  
เมื่อวันที่ 22 เม.ย. 2560



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะกรรมการเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

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
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิทยาเขตภูเก็ต 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), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549	X-XXXX-XXXXX-XX-X
		วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541	
2. นางสาวกาญจนา ทองกลิ่น	อาจารย์	Ph.D. (Natural Language Processing), Université de Besançon, France	2557	X-XXXX-XXXXX-XX-X
		วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551	
		วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548	
3. นายกุลวรรธน์ เขาวนาวาที	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2557	X-XXXX-XXXXX-XX-X
		วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554	
4. Mr.Kiyota Hashimoto	อาจารย์	Doctor of Engineering (Natural Language Processing), Nara Institute of Science and Technology, Japan	2553	X-XXXX-XXXXX-XX-X

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา (สาขา)	ปีที่จบ	เลขประจำตัวบัตรประชาชน
		M.A. in Letters (Linguistics), Kyoto University, Japan	2532	
		B.A. in Letters (Linguistics), Kyoto University, Japan	2530	
5. นายณัฐพงศ์ ทองเทพ	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556 2548	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 จึงจำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีที่สูงขึ้น 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 และ การใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Computing) การใช้เครือข่ายความเร็วสูงและ อินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสิ่งปกติธรรมดาในหลายๆ ประเทศ ในประเทศไทยก็มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนและเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สมัยใหม่มีความเร็วสูงพอที่จะใช้ สื่อสารแบบมัลติมีเดียได้ และเครือข่ายไร้สาย ความเร็วสูงอย่าง ซึ่งจะนำไปสู่สังคมที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่งตลอดเวลา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนมากที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม

ที่จะช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

## 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 มีจิตสำนึกสาธารณะ เนื่องจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 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	ระเบียบวิธีทางสถิติ
	Statistical Methods
976-313	การเป็นผู้ประกอบการ
	Entrepreneurship
- 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

### 13.3 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\* ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม  
Preparatory Foundation English 3(3-0-6)

975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน  
Fundamental English Listening and Speaking 3(3-0-6)

975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน  
Fundamental English Reading and Writing 3(3-0-6)

และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มภาษาอังกฤษอีก 6 หน่วยกิต ดังนี้

975-250 ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ  
English for Business 3(3-0-6)

975-251 การพัฒนาการอ่านและการเขียน 3(3-0-6)

	Reading and Writing Development	
975-252	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
975-350	การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษ Reading English in an Academic Context	3(3-0-6)
975-451	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purpose	3(3-0-6)
975-452	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0-6)
975-450	ทักษะการนำเสนอและการเป็นผู้นำ Presentation and Leadership Skills	3(3-0-6)

\* หมายเหตุ ให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสม

<b>2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์</b>	<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
975-100	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	3(2-2-5)
975-101	จิตวิทยาสังคม Social Psychology	3(3-0-6)
975-200	กิจกรรมเสริมหลักสูตร Co-Curricular Activities	1(0-0-3)
และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้		
975-300	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(2-2-5)
975-301	อารยธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Southeast Asian Civilization	3(3-0-6)
975-302	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	3(3-0-6)
975-303	ทักษะชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม Life Skills for Multi-Cultural Living	2(1-2-3)
975-304	ทักษะการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา Skills for Learning and Problem Solving	4(4-0-8)



และเลือกเรียนรายวิชาบังคับวิชาพลศึกษา จำนวน 2 หน่วยกิต เลือกเรียนได้ ดังนี้

975-140	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)
975-141	บาสเก็ตบอล Basketball	1(0-2-1)
975-142	วอลเลย์บอลชายหาด Beach Volleyball	1(0-2-1)
975-143	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
975-144	ลีลาศ Social Dance	1(0-2-1)
975-145	แอโรบิก Aerobics	1(0-2-1)
975-146	โยคะ Yoga	1(0-2-1)
975-147	เทควันโด Tae Kwon Do	1(0-2-1)
975-148	การดำน้ำ Scuba Diving	1(0-2-1)
975-149	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
975-240	กีฬาและการพัฒนาบุคลิกภาพ Sport and Personality Development	1(0-2-1)
975-241	การอยู่ค่ายพักแรม Camping	1(0-2-1)
975-242	ไอคิโด Aikido	1(0-2-1)

### 3) กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

6 หน่วยกิต

975-133	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
---------	--	----------

และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต ดังนี้

975-130	วิทยาศาสตร์ระบบโลก Earth Systems Science	3(3-0-6)
975-232	สิ่งแวดล้อมศึกษาเบื้องต้น Environmental Studies, introduction to	3(3-0-6)
975-233	ทะเลและวิทยาศาสตร์ Science and the Sea	3(3-0-6)
975-235	วิทยาศาสตร์โภชนาการและพิษวิทยา Nutritional Science and Toxicology	3(3-0-6)

นอกจากรายวิชาที่กำหนดข้างต้นแล้ว นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปที่เปิดสอนในคณะอื่น/ในวิทยาเขตอื่น/มหาวิทยาลัยอื่น ที่คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์พิจารณาแล้วเห็นว่าเทียบเท่ารายวิชาบูรณาการตามนโยบายของมหาวิทยาลัย สามารถนำมาเทียบเท่าแทนวิชาบังคับในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในหลักสูตรนี้ได้

<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>86 หน่วยกิต</b>
<b>1) กลุ่มวิชาแกน</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>
140-120	คณิตศาสตร์ Mathematics	3(3-0-6)
140-150	เทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology	3(2-2-5)
140-220	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Mathematics for Information Technology	3(3-0-6)
140-398	จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์ Computing Ethics and Laws	3(3-0-6)
976-121	ระเบียบวิธีทางสถิติ Statistical Methods	3(3-0-6)

<b>2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>47 หน่วยกิต</b>
<b>2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ</b>	<b>10 หน่วยกิต</b>
140-110      องค์กรและการจัดการ Organization and Management	3(3-0-6)
140-151      ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	3(2-2-5)
140-350      การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design	3(2-2-5)
140-493      เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(3-0-0)
 <b>2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>	 <b>19 หน่วยกิต</b>
140-250      ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(2-2-5)
140-260      เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดียและนวัตกรรม Digital Media Technology and Innovation	3(3-0-6)
140-261      ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human-Computer Interaction	3(2-2-5)
140-358      การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Project Management	3(2-2-5)
140-380      เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Business Technology	3(2-2-5)
140-491      โครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ Project in Information Technology	3(0-9-0)
140-494      สัมมนา Seminar	1(0-2-1)

<b>2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
140-140	ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Software and Computer Programming	3(2-2-5)
140-141	โครงสร้างข้อมูลและกระบวนการขั้นตอนวิธี Data Structure and Algorithm	3(2-2-5)
140-240	การเขียนโปรแกรมบนเว็บ Web Programming	3(2-2-5)
140-243	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3(2-2-5)
<b>2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
140-230	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ Computer Architecture and Operating System	3(2-2-5)
140-231	หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Principles 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	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ Computer Networking and Management			3(2-2-5)
140-331	การจัดการความมั่นคงของระบบเครือข่าย Network Security Management			3(2-2-5)
140-332	การโปรแกรมและการจำลองเครือข่าย Network Programming and Simulation			3(2-2-5)
140-333	เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่ Mobile and Wireless Networks			3(2-2-5)
140-334	ระบบเครือข่ายในทุกสิ่ง Internet of Things			3(2-2-5)
140-335	ความรู้เบื้องต้นการคำนวณแบบคลาวด์ Introduction to Cloud Computing			3(2-2-5)
140-430	การบริหารระบบเซิร์ฟเวอร์ Server Systems Administration			3(2-2-5)
140-431	การพัฒนาและการประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบคลาวด์ Cloud Computing Application and Development			3(2-2-5)
140-432	โครงการด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Project in Cloud and Computer Networking			3(0-9-0)
3.2 กลุ่มวิชาเลือกด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี (Animation and Digital Media Technology) จำนวน 17 รายวิชา				
140-360	การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Drawing for Information Technology			2(1-2-3)
140-361	หลักการออกแบบและการสร้างสรรค์ Principles 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	ดิจิทัลวิดีโอและเทคนิคพิเศษ Digital Video and Special Effect	3(3-0-6)
140-365	สื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์และการประยุกต์ Interactive Media and Applications	3(3-0-6)
140-366	การออกแบบและพัฒนาเกมเบื้องต้น Introduction to Game Design and Development	3(3-0-6)
140-460	ทัศนศิลป์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Visual Art for Information Technology	3(3-0-6)
140-461	การออกแบบตัวละครและฉาก Character and Set Design	3(3-0-6)
140-462	การจำลองแบบวิซวล Visual Simulation	3(2-2-5)
140-463	พื้นฐานแอนิเมชัน และภาพเคลื่อนไหว Basic Animation and Motion Graphic	3(3-0-6)
140-464	การโปรแกรมเกม Game Programming	3(3-0-6)
140-465	แอนิเมชัน 3 มิติ 3D Animation	3(3-0-6)
140-466	การวาดภาพสีดิจิทัล Digital Painting	3(3-0-6)
140-467	หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 1 Special Topics in Digital Media and Its Application 1	3(3-0-6)
140-468	หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 2 Special Topics in Digital Media and Its Application 2	3(3-0-6)
140-469	โครงการด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี Project in Animation and Digital Media Technology	3(0-9-0)

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

140-351	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น Introduction to Artificial Intelligence	3(2-2-5)
140-352	การจัดการความรู้ Knowledge Management	3(3-0-6)
140-353	พื้นฐานวิทยาการข้อมูล Fundamental Data Science	3(3-0-6)
140-354	คลังข้อมูลและการประยุกต์ Data Warehouse and Applications	3(2-2-5)
140-355	เหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2-5)
140-356	การค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval	3(2-2-5)
140-450	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Geographic Information Systems	3(2-2-5)
140-451	การบริหารระบบฐานข้อมูล Database Systems Management	3(2-2-5)
140-452	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing	3(2-2-5)
140-453	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(2-2-5)
140-455	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 1 Special Topics in Data Science and Artificial Intelligence 1	3(3-0-6)
140-456	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 2 Special Topics in Data Science and Artificial Intelligence 2	3(3-0-6)
140-457	โครงการด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ Project in Data Science and Artificial Intelligence	3(0-9-0)

<b>3.4 กลุ่มวิชาเลือกด้านอื่น ๆ</b>		<b>จำนวน 11 รายวิชา</b>
140-190	อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Workshop in Information Technology 1	1(0-3-0)
140-290	อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Workshop in Information Technology 2	1(0-3-0)
140-357	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับธุรกิจท่องเที่ยว Information Technology for Tourism Business	3(2-2-5)
140-359	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพ Information System for Healthcare Management	3(2-2-5)
140-390	อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 Workshop in Information Technology 3	1(0-3-0)
140-490	อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 Workshop in Information Technology 4	1(0-3-0)
140-495	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Special Topics in Information Technology 1	3(X-Y-Z)
140-496	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Special Topics in Information Technology 2	3(X-Y-Z)
140-497	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 Special Topics in Information Technology 3	3(X-Y-Z)
976-313	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
977-374	การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์ Software Verification and Validation	3(2-2-5)
<b>4) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
140-391	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Career Training	320 ชั่วโมง
140-499	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-36-0)



**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี****6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ภาควิชา

**หมายเหตุ**

1. เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี คณะอาจกำหนดรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งได้พิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสมต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เป็นวิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาชีพเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม
2. คณะหรือหน่วยงานที่นำหลักสูตรนี้ไปเปิดสอน จะต้องจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมให้นักศึกษาที่สนใจพัฒนาทักษะด้านศิลปะ
3. คณะหรือหน่วยงานที่นำหลักสูตรนี้ไปเปิดสอน จะต้องจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริม คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ การใช้ชีวิตในสังคม เช่น ค่าจริยธรรม 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 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเชิงบูรณาการที่ผสมผสานทั้งทางมนุษยศาสตร์ 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 ใช้รหัสประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต 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

### คำอธิบายรายวิชามีค่าต่างๆ ปรากฏอยู่ใต้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

#### 1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งๆ จะต้องเคย ลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้วก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้ระดับชั้นใดๆ ก็ได้

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

หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนรายวิชาหนึ่งๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับชั้นใดๆ 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)
	<b>รวม</b>	<b>16 (13-6-29)</b>

## 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)
	<b>รวม</b>	<b>18(x-y-z)</b>

**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)
	<b>รวม</b>	<b>16(x-y-z)</b>

## 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)
	<b>รวม</b>	<b>18(x-y-z)</b>

## 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)
	<b>รวม</b>	<b>18(x-y-z)</b>

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)
	<b>รวม</b>	<b>19(x-y-z)</b>

## ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ -ศึกษาด้วยตนเอง)
140-493 เตรียมสหกิจศึกษา	1(3-0-0)
140-491 โครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(0-9-0)
140-494 สัมมนา	1(0-2-1)
xxx-xxx วิชาชีพเลือก	6(x-y-z)
<b>รวม</b>	<b>11(x-y-z)</b>

ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิตรวม (ทฤษฎี- ปฏิบัติ -ศึกษาด้วยตนเอง)
<b>แผน ก. สหกิจศึกษา</b>	
140-499 สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
<b>รวม</b>	<b>6(0-36-0)</b>

**แผน ข. ฝึกงาน**

xxx-xxx วิชาชีพเลือก	6(x-y-z)
<b>รวม</b>	<b>6(x-y-z)</b>

## ภาคฤดูร้อน

**แผน ข. ฝึกงาน**

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

หมายเหตุ แผนการศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

<b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) กลุ่มวิชาภาษา	<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>975-150   ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม Preparatory Foundation English</b>		<b>3(3-0-6)</b>
<p>โครงสร้างทางไวยากรณ์ และคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน ทักษะการฟัง อ่าน และเขียนระดับพื้นฐานที่พอเพียงแก่การเรียนรู้วิชาบังคับภาษาอังกฤษพื้นฐาน</p>		
<p>Basic English grammatical structures and vocabulary; basic listening, reading and writing skills for learning the compulsory English courses</p>		
<b>975-151   การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Listening and Speaking</b>		<b>3(3-0-6)</b>
<p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 975-150 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม หรือผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p>		
<p>พัฒนาทักษะการฟัง และพูดในหัวข้อที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสาร Developing listening and speaking skills based on topics in everyday life; listening for gist and details; grammar and language functions necessary for communicative</p>		
<b>975-152   การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Reading and Writing</b>		<b>3(3-0-6)</b>
<p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 975-150 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม หรือผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p>		
<p>พัฒนาทักษะการอ่าน เพิ่มพูนวงศัพท์ เรียนรู้ภาษา และวัฒนธรรมจากบริบทของบทอ่านที่หลากหลาย พัฒนาทักษะการเขียนระดับข้อความสั้น ๆ Developing reading skills; building vocabulary; learning language and culture through a variety of text types; developing short paragraph writing skills</p>		



และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มภาษาอังกฤษอีก 6 หน่วยกิต ดังนี้

**975-250      ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ      3(3-0-6)**  
**English for Business**

**รายวิชาบังคับเรียนก่อน:** 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน,  
 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้น

ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ เน้นทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงธุรกิจทั้ง 4 ทักษะ (อ่าน ฟัง เขียน พูด) เน้นภาษาที่ใช้ในการติดต่อธุรกิจ นับตั้งแต่การพบปะผู้คน ในวงการธุรกิจ การนัดหมาย การเจรจาและต่อรองทางธุรกิจ การอธิบายเกี่ยวกับ สินค้าและลักษณะของธุรกิจ การนำชมสถานที่ทำงาน และการเสนอรายงานทาง ธุรกิจ

English 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

**975-251      การพัฒนาการอ่านและการเขียน      3(3-0-6)**  
**Reading and Writing Development**

**รายวิชาบังคับเรียนก่อน:** 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน,  
 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้น

การพัฒนาการอ่านและการเขียนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การหาความหมายของคำ จากบริบท การเข้าใจโครงสร้างประโยคซับซ้อน การอ่านจับใจความและสรุป ความ วิเคราะห์ ตีความ สังเคราะห์ ฝึกการใช้เครื่องหมายวรรคตอน การเขียน รายงาน การเขียนเรียงความ การเขียนเชิงอภิปราย การเล่าเรื่องราว

Effective 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

975-252      การสนทนาภาษาอังกฤษ      3(3-0-6)  
 English Conversation

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน,  
 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้น

การฝึกทักษะการสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อการพบปะและทักทาย การแลกเปลี่ยน  
 ข่าวสารและข้อมูล การบรรยายรูปพรรณสัณฐานของบุคคล สิ่งของ และสถานที่  
 การรายงาน การพูดถึงความทรงจำ และความหลงลืม การขอร้อง การบอกทิศทาง  
 และการบอกให้ทำตาม การตรวจสอบความเข้าใจ การขอให้พูดซ้ำ การให้คำชม  
 การบอกความพอใจและความไม่พอใจ การบอกความชอบและไม่ชอบ การบอก  
 ความต้องการและปรารถนา การสัญญาและบอกความตั้งใจ การเสนอความ  
 ช่วยเหลือ การกล่าวขอบคุณ และการอนุญาต ตลอดจนการอภิปรายประเด็นการ  
 สื่อสารข้ามภาษาและวัฒนธรรม

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

975-350      การอ่านงานเขียนวิชาการอังกฤษ      3(3-0-6)  
 Reading English in an Academic Context

การใช้ประโยชน์จากรูปแบบ และโครงสร้างของงานเขียนเชิงวิชาการ ทักษะที่  
 จำเป็นต่อความสำเร็จและประสิทธิภาพในการอ่าน การจดบันทึกและสรุป  
 ใจความที่อ่าน

Making use of form and structure of academic text in reading;  
 essential skills in reading, note-taking and summarizing

- 975-451      ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ      3(3-0-6)**  
**English for Academic Purpose**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน,  
 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้น
- เน้นทักษะการเขียนขั้นสูงในรูปแบบต่าง ๆ ฝึกการเขียนเรียงความ วิธีการเขียน  
 ขยายเนื้อหา การเขียนเชิงบรรยาย การเล่าเรื่องราว การเขียนเชิงอภิปราย  
 การเขียนเชิงชักชวน ฝึกการใช้เครื่องหมายวรรคตอนให้ถูกต้อง ฝึกการเขียน  
 รายงาน บทคัดย่อและการเขียนโครงการต่าง ๆ
- Advanced 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
- 
- 975-452      ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน      3(3-0-6)**  
**English for Job Application**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 975-151 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน,  
 975-152 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผู้ที่ผ่านการสอบยกเว้น
- ทักษะและภาษาที่ต้องใช้ในการหางาน การสมัครงาน การสอบสัมภาษณ์  
 เน้นทักษะการเขียนและพูดในบริบทของการหาและสมัครงาน
- Skills, topics and language for future job applicants; finding jobs;  
 applying for jobs and attending interviews; emphasis on writing and  
 speaking in job-seeking context
- 
- 975-450      ทักษะการนำเสนอและการเป็นผู้นำ      3(3-0-6)**  
**Presentation and Leadership Skills**
- ทักษะการนำเสนอผลงาน ได้แก่ การเตรียมการนำเสนอ การนำเสนอ การใช้  
 โสตทัศนูปกรณ์ การใช้ภาษาท่าทาง น้ำเสียง การจบการนำเสนอ การตอบข้อ  
 ซักถาม เทคนิคในการสื่อสาร คำศัพท์สำนวนที่ใช้ในวงการธุรกิจ
- Presentation skills, i.e. preparing, presenting, using audio visual

equipment, using body language and voice, ending presentation, answering questions; communication techniques; business vocabulary and expressions

2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์

12 หน่วยกิต

975-100 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต

3(2-2-5)

Wisdom of Living

การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย และกระแสสังคมโลก การผสมผสานวิถีไทยกับพหุวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะ และรักษาสีสิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลักเศรษฐกิจพอเพียง

Thinking, 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

975-101 จิตวิทยาสังคม

3(3-0-6)

Social Psychology

สังคมมนุษย์และพฤติกรรมมนุษย์ โดยพิจารณาถึงวัฒนธรรมสังคมและการจัดระเบียบสังคม วิธีการ ขบวนการต่าง ๆ ทางจิตวิทยา ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ พฤติกรรมของมนุษย์เกี่ยวกับการกระตุ้น การเรียนรู้ การรับรู้ แรงจูงใจ สติปัญญาและความสามารถตลอดจนการปรับตัวในการดำรงชีวิตประจำวัน

Examination 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

975-200      **กิจกรรมเสริมหลักสูตร** 1(0-0-3)  
**Co-Curricular Activities**

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ การทำงานเป็นทีมทั้งในสาขาวิชาและหรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Activities 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

และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสังคมศาสตร์ และ/หรือ มนุษยศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

975-300      **อาเซียนศึกษา** 3(2-2-5)  
**ASEAN Studies**

ประวัติและพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ความหลากหลายและเอกลักษณ์ของประเทศสมาชิกอาเซียน กฎบัตรอาเซียน สามเสาหลักของประชาคมอาเซียน อาเซียนในบริบทโลก การปรับและเตรียมตัวเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

History 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

975-301      **อารยธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้** 3(3-0-6)  
**Southeast Asian Civilization**

ความเป็นมาและพัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเน้นศึกษาแหล่งอารยธรรมใหญ่ ๆ ในบริเวณคาบสมุทรและแผ่นดินใหญ่ อิทธิพลและผลกระทบของชาติตะวันตกและตะวันออกที่มีผลต่อสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในด้านลัทธิความเชื่อศาสนา ประเพณี การศึกษา สังคม เศรษฐกิจ และระบบการปกครอง

Background 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

- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 975-302 | <p><b>กฎหมายในชีวิตประจำวัน</b></p> <p><b>Law in Daily Life</b></p> <p>ระบบกฎหมายของไทย รัฐธรรมนูญ ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา</p> <p>The legal system of Thailand, the constitution, civil and commercial law, criminal law</p>  | 3(3-0-6) |
| 975-303 | <p><b>ทักษะชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม</b></p> <p><b>Life Skills for Multi-Cultural Living</b></p> <p>ปรัชญาและสุนทรีย์ภาพแห่งชีวิต การเรียนรู้ ทักษะการจัดการชีวิตอย่างมีความสุข บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาทัศนคติเชิงบวก การพัฒนาบุคลิกภาพ การกำหนดเป้าหมายชีวิตและเทคนิคการสร้างกำลังใจ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>Philosophy 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</p> | 2(1-2-3) |
| 975-304 | <p><b>ทักษะการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา</b></p> <p><b>Skills for Learning and Problem-solving</b></p> <p>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต กระบวนการการเรียนรู้ วิธีการแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้ การแยกแยะข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็น ทักษะการคิดเชิงบวก การคิดอย่างสร้างสรรค์และการคิดเชิงขว้าง แนวทางการป้องกันปัญหา ทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผลและการตัดสินใจ</p> <p>Life-long learning skills; learning process; knowledge acquiring process; managing knowledge; distinguishing between opinions and facts; positive thinking; thinking creatively and laterally; problem-preventive</p>   | 4(4-0-8) |

measures; problem-solving skills; evaluating and decision-making

และเลือกเรียนรายวิชาบังคับวิชาพลศึกษา จำนวน 2 หน่วยกิต เลือกเรียนได้ ดังนี้

975-140	<p><b>ฟุตซอล</b> Futsal</p> <p>ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาฟุตซอล Basic knowledge; rules; futsal skill practices</p>	1(0-2-1)
975-141	<p><b>บาสเก็ตบอล</b> Basketball</p> <p>ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาบาสเก็ตบอล Basic knowledge; rules; basketball skill practices</p>	1(0-2-1)
975-142	<p><b>วอลเลย์บอลชายหาด</b> Beach Volleyball</p> <p>ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาวอลเลย์บอลชายหาด Basic knowledge; rules; beach volleyball skill practices</p>	1(0-2-1)
975-143	<p><b>แบดมินตัน</b> Badminton</p> <p>ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาแบดมินตัน Basic knowledge; rules; badminton skill practices</p>	1(0-2-1)
975-144	<p><b>ลีลาศ</b> Social Dance</p> <p>ทักษะเบื้องต้นและมารยาทในการเต้นลีลาศ เพลงที่ใช้ในการลีลาศ การฝึกปฏิบัติ Basic skills and courtesy in dancing; dance music; practices</p>	1(0-2-1)

975-145	<b>แอโรบิค</b> <b>Aerobics</b>  ความรู้เกี่ยวกับแอโรบิค ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบเพลง และการฝึกปฏิบัติ Knowledge about aerobics; movement with music skill; and practices	1(0-2-1)
975-146	<b>โยคะ</b> <b>Yoga</b>  ความรู้ ทักษะ คุณประโยชน์จากการออกกำลังกายแบบโยคะ และการฝึกปฏิบัติ Knowledge; skills; benefits of yoga; and practices	1(0-2-1)
975-147	<b>เทควันโด</b> <b>Tae Kwon Do</b>  ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาเทควันโด Basic knowledge; rules; tae kwon do skill practices	1(0-2-1)
975-148	<b>การดำน้ำ</b> <b>Scuba Diving</b>  หลักการ อุปกรณ์และวิธีการดำน้ำ วิทยาศาสตร์สำหรับการดำน้ำ การวางแผน การบันทึก การแก้ ปัญหาในการดำน้ำ เทคนิคในการเก็บข้อมูลและตัวอย่าง การฝึกดำน้ำทั้งในสระและในทะเล Principles; 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	<b>ว่ายน้ำ</b> <b>Swimming</b>  ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึก ปฏิบัติทักษะกีฬาว่ายน้ำ Basic knowledge; rules; swimming skill practice	1(0-2-1)



- |         |  |          |
|---------|--|----------|
| 975-240 | <b>กีฬาและการพัฒนาบุคลิกภาพ</b><br><b>Sport and Personality Development</b>  | 1(0-2-1) |
|         | <p>ความสำคัญของกิจกรรมกีฬาในการพัฒนาองค์กร การเลือกกิจกรรมกีฬาเพื่อสุขภาพและการปรับปรุงบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์และภาวะผู้นำในการจัดกิจกรรมกีฬา การวางแผนและจัดกิจกรรมกีฬา เทคโนโลยีกับอุปกรณ์การออกกำลังกาย</p> <p>The 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</p>   |          |
| 975-241 | <b>การอยู่ค่ายพักแรม</b><br><b>Camping</b>   | 1(0-2-1) |
|         | <p>องค์ประกอบในการจัดกิจกรรม การวางแผน การสำรวจพื้นที่ อุปกรณ์และการวางแผนงบประมาณของค่ายพักแรม กิจกรรมสันทนาการกับค่ายพักแรม ค่ายพักแรมประเภทต่าง ๆ เช่น ค่ายในเมือง ค่ายชายทะเล ค่ายในป่าอนุรักษ์และค่ายเฉพาะกิจ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับการพักแรม</p> <p>Organizing 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</p> |          |
| 975-242 | <b>ไอคิโด</b><br><b>Aikido</b>   | 1(0-2-1) |
|         | <p>ความรู้เบื้องต้น กติกาการแข่งขัน การฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาไอคิโด</p> <p>Basic knowledge; rules; Aikido skill practices</p>   |          |

## 3) กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

6 หน่วยกิต

975-133 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
**Mathematics in Daily Life**

ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล เซต ฟังก์ชัน กราฟ ระบบจำนวนจริงและการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์การเงิน และการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการตัดสินใจเบื้องต้น

Logic 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

และเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต ดังนี้

975-130 วิทยาศาสตร์ระบบโลก 3(3-0-6)  
**Earth Systems Science**

หลักการวิทยาศาสตร์ของโลก ประกอบด้วย การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก หินหนืด/หินเหลวร้อน ภูเขาไฟ แผ่นดินไหว การก่อกำเนิดภูเขา โคลนถล่มและธรณีพิบัติภัย ผืนพิภพและสิ่งแวดล้อมของโลก การอนุรักษ์ดิน ปัญหาทางด้านน้ำ พื้นฐานทางอุตุนิยมวิทยา สภาพอากาศและภูมิอากาศ ชั้นบรรยากาศ การแผ่รังสีปรากฏการณ์เกาะความร้อน การเปลี่ยนสถานะน้ำที่สัมพันธ์กับสภาพอากาศ แนวอากาศและมวลอากาศแผนที่สภาพอากาศ พลศาสตร์โลก ปัจจัยที่แสดงลักษณะชีวนิเวศน์ การสังเคราะห์แสงและการผลิตพลังงานรอยเท้านิเวศน์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบของระบบโลกที่ประกอบด้วย บรรยากาศ มหาสมุทร ชีวภาคของแข็งโลกและมนุษย์

Concept 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

- 975-232 **สิ่งแวดล้อมศึกษาเบื้องต้น** 3(3-0-6)  
**Environmental Studies, introduction to**
- แนวคิด วัตถุประสงค์ และหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวคิดสิ่งแวดล้อมเชิงระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รูปแบบของปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงกายภาพและชีวภาพ ซึ่งเชื่อมโยงกับสังคมและเศรษฐกิจ แนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ปรัชญาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดการบรรเทาและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
- Concepts, 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
- 975-233 **ทะเลและวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)  
**Science and the Sea**
- สมุทรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ทางทะเล ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง คลื่นลมทะเล อุณหภูมิพื้นผิวทะเล การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล การไหลเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทร ทะเลกรด
- Oceanography; marine science; marine and coastal resources; wave of the ocean; sea surface temperature; climate change; sea level rising; ocean circulation; ocean acidification
- 975-235 **วิทยาศาสตร์โภชนาการและพิษวิทยา** 3(3-0-6)  
**Nutritional Science and Toxicology**
- ความรู้ทางโภชนาการของการรับประทานอาหารที่ดีต่อสุขภาพ ภาพรวมของการย่อยอาหาร ฟังก์ชัน และเส้นทางการเผาผลาญสารอาหาร หลักการของพิษวิทยา และการประยุกต์ใช้ในการประเมินความปลอดภัยของอาหาร การประเมินผลคุณภาพและความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อการสัมผัสกับสารเคมี
- A 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

<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>86</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>1) กลุ่มวิชาแกน</b>		<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>140-120</b>	<b>คณิตศาสตร์</b> <b>Mathematics</b>		<b>3(3-0-6)</b>
	<p>ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และกราฟของความสัมพันธ์ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ อนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาค่าเหมาะที่สุด</p> <p>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</p>		
<b>140-150</b>	<b>เทคโนโลยีสารสนเทศ</b> <b>Information Technology</b>		<b>3(2-2-5)</b>
	<p>ประวัติของเทคโนโลยีสารสนเทศ พื้นฐานและองค์ประกอบของ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ประวัติและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การทำงานของโปรแกรม การเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้สารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล ระบบเครือข่าย เทคโนโลยีและหลักการงานของอินเทอร์เน็ตและเว็บ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานธุรกิจและองค์กร ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่อสังคม และแนวโน้มของเทคโนโลยีในอนาคต มารยาทและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>History 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</p>		

- 140-220 **คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ** 3(3-0-6)  
**Mathematics for Information Technology**
- ตรรกศาสตร์ เซตและพีชคณิตของเซต ระเบียบวิธีพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ ความน่าจะเป็น พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟ ระบบจำนวนเมตริกซ์ เวกเตอร์ ไฟไนท์ออโตเมตา
- Logic, sets and Algebra of sets; mathematical proofs methods; functions and relations, discrete probability; Boolean algebra; graph theory; number system; vector and matrices; finite automata
- 140-398 **จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)  
**Computing Ethics and Laws**
- ประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เช่น ความเป็นส่วนตัว ความเป็นเจ้าของ การเข้าถึง ข้อมูล ความถูกต้องแม่นยำ ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิและการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิส่วนบุคคล สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสาร พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และพระราชบัญญัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ปัญหาทางกฎหมาย กรณีศึกษา
- Ethical 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
- 976-121 **ระเบียบวิธีทางสถิติ** 3(3-0-6)  
**Statistical Methods**
- ความหมาย ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ ความหมายของข้อมูล ความจำเป็นของการใช้ข้อมูล ประเภทของข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล ระเบียบวิธีเก็บรวบรวมของข้อมูล หลักเบื้องต้นของการสำรวจสิ่งตัวอย่างและการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงตัวแปรสุ่มเต็มหน่วย การแจกแจงของการชักตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์และการทดสอบสมมติฐาน การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดียว

โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติ

Meaning, 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

	2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	47	หน่วยกิต
	2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	10	หน่วยกิต
140-110	<b>องค์กรและการจัดการ</b> <b>Organization and Management</b>		3(3-0-6)
	ศึกษาแนวคิดพื้นฐานและลักษณะขององค์การ หลักการจัดการ กระบวนการจัดการในองค์การ วัฒนธรรมองค์การและสภาวะแวดล้อมภายนอก จริยธรรมในการจัดการและความรับผิดชอบต่อสังคม หน้าที่หลักในการจัดการ ได้แก่ การวางแผน การจัดองค์การ การขึ้นนำ และการควบคุม เทคนิคในการวางแผนและควบคุม หลักพื้นฐานทางการจัดการทรัพยากรมนุษย์และพฤติกรรมองค์การ การจัดการกลุ่ม การจูงใจ การจัดการความขัดแย้ง การจัดการในสภาพแวดล้อมระหว่างประเทศ และการจัดการสมัยใหม่		
	Fundamental 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		
140-151	<b>ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ</b> <b>Management Information System</b>		3(2-2-5)
	หลักการเกี่ยวกับการจัดการระบบสารสนเทศ บทบาทของสารสนเทศในองค์การ พื้นฐานของระบบสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐาน องค์กรและการจัดการ การบูรณาการระบบสารสนเทศ กลยุทธ์การนำระบบสารสนเทศเพื่อใช้ปรับเปลี่ยนองค์กร		

และการพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดการทรัพยากรสารสนเทศ จริยธรรมและผลกระทบของระบบสารสนเทศต่อสังคม

Principles 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

140-350 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ  
Systems Analysis and Design

3(2-2-5)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ รูปแบบของระบบสารสนเทศ วัฏจักรของการพัฒนาซอฟต์แวร์ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การสืบค้นและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ การอธิบายการประมวลผล การออกแบบเพิ่มข้อมูลฐานข้อมูลและส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบเครือข่ายและการประมวลผล การพัฒนาโปรแกรม การทดสอบระบบ การนำระบบไปใช้งาน การจัดทำเอกสาร การวัดและประเมินผลระบบ การดูแลและบำรุงรักษาระบบ แนวคิดการวิเคราะห์และออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ การพัฒนาตัวแบบโดยใช้ Unified Modeling Language (UML) กรณีศึกษา

Information 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

140-493 **เตรียมสหกิจศึกษา** 1(3-0-0)  
**Pre-Cooperative Education**

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิค ในการสมัครงานอาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงาน และสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงาน และการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อสังคมการทำงาน 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

## 2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

19 หน่วยกิต

140-250 **ระบบฐานข้อมูล** 3(2-2-5)  
**Database Systems**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ข้อมูล สารสนเทศ และการบริหารจัดการ หลักการและสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษาเอสคิวแอล กระบวนการนอร์มอลไลเซชัน การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้ แผนภาพอี-อาร์ (E-R Diagram) การประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

Data, 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



- 140-260    **เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดียและนวัตกรรม** 3(3-0-6)  
**Digital Media Technology and Innovation**
- หลักการองค์ประกอบและรูปแบบของดิจิทัลมีเดีย เช่น อักษร ภาพ เสียง วิดีโอ และแอนิเมชัน การออกแบบและกระบวนการการผลิตมีเดีย เทคโนโลยีในการสร้างมีเดีย นวัตกรรมด้านต่าง ๆ ของดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี
- Principles and elements of digital media such as text, image, sound, video, and animation; digital media design and production process; multimedia technologies; innovation related to digital media technology
- 
- 140-261    **ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)  
**Human-Computer Interaction**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน:** 140-150 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- จิตวิทยาผู้ใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ รูปแบบความคิดและปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้กับระบบ การประเมินการออกแบบส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบและการใช้ประโยชน์ทางวิศวกรรมศาสตร์ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเน้นผู้ใช้งานเป็นหลัก รูปแบบเบื้องต้น สาเหตุและผลกระทบในการออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบหน้าต่าง เมนู คำสั่ง การนำเข้า การแสดงผล เสียงและรายงาน การปรับปรุงระบบเพื่อให้ตรงกับความต้องการเบื้องต้นและความต้องการเฉพาะเจาะจงจากผู้ใช้งาน สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อของระบบ กรณีศึกษาและโครงการ
- Psychological 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
- 
- 140-358    **การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ** 3(2-2-5)  
**Information Technology Project Management**
- หลักการในการบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ การกำหนดแนวความคิดและการริเริ่มโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อจำกัดของการบริหารโครงการ หลักการการวางแผนและพัฒนาโครงการ บทบาทและอำนาจหน้าที่ของผู้บริหารโครงการ การบริหารขอบเขต เวลา และงบประมาณโครงการ การควบคุมคุณภาพโครงการ การทำรายงานและการสื่อสารระหว่างการพัฒนาโครงการ การบริหาร

ความเสี่ยง การประเมินโครงการ และการเตรียมพร้อมสำหรับจัดการความเปลี่ยนแปลง การบริหารจัดการซื้อจัดจ้างโครงการ

Principles 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

140-380 **เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์**  
**Electronic Business Technology**

3(2-2-5)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์, 140-230 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จุดกำเนิดและพัฒนาการของการค้าอิเล็กทรอนิกส์ หลักการตลาดและหลักการระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ การเปรียบเทียบการค้าอิเล็กทรอนิกส์และการค้าแบบอื่น ๆ ห่วงโซ่การเพิ่มมูลค่าทางธุรกิจ (Value Chain) การวางเทคโนโลยีพื้นฐานสำหรับการดำเนินกิจกรรมธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การดำเนินธุรกิจในรูปแบบของธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ โมเดลธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และรายการการซื้อขายทางออนไลน์ ทักษะการพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสถาปัตยกรรม เทคโนโลยี มาตรฐาน และโพรโตคอลที่ทันสมัย การเงินและความปลอดภัยในการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ลายเซ็นดิจิทัลและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกรณีศึกษา

The 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

140-491    **โครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ**    3(0-9-0)  
**Project in Information Technology**

**เงื่อนไข:** นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนผ่านมาแล้วไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

การพัฒนาโครงการที่เกี่ยวกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้การดูแลของ อาจารย์ที่ปรึกษา

Information Technology project development under the adviser supervision

140-494    **สัมมนา**    1(0-2-1)  
**Seminar**

**เงื่อนไข:** นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนผ่านมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ภาคการศึกษา ปกติ

การสัมมนาตามหัวข้อที่กำหนด อาจเป็นกรณีศึกษา และประเด็นใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยจะประกาศให้ทราบในแต่ละภาค การศึกษา มีอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและชี้แนะ

Seminar in current issues, case studies in information and communication technology; specific content of the seminar changes each time it is offered

**2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์**    12    หน่วยกิต

140-140    **ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์**    3(2-2-5)  
**Software and Computer Programming**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-150 เทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกันเป็นทีม ความสำคัญของการ พัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกันเป็นทีม หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม องค์ประกอบของประโยคคำสั่ง ตัวแปร ค่าคงที่ เครื่องหมายกระทำการ นิพจน์ ชนิดข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ โครงสร้างคำสั่งแบบลำดับ แบบเลือกทำ และแบบวนซ้ำ การสร้างโปรแกรมย่อย การส่งผ่านค่าภายในโปรแกรม การพัฒนา

โปรแกรมแบบมีโครงสร้าง โดยเน้นการเขียนโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง  
 general 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

**140-141    โครงสร้างข้อมูลและกระบวนการขั้นตอนวิธี    3(2-2-5)**  
**Data Structure and Algorithm**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์ปัญหาและขั้นตอนวิธี ข้อมูลนามธรรม ขั้นตอนวิธีการสืบค้นและการจัดเรียง การแก้ปัญหาแบบบรูทฟอร์ซ การแบ่งแล้วเข้ายึด การลดแล้วเข้ายึด และการเปลี่ยนรูปแล้วเข้ายึดประสิทธิภาพ การโปรแกรมแบบไดนามิก 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

**140-240    การเขียนโปรแกรมบนเว็บ    3(2-2-5)**  
**Web Programming**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หลักการของสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีเว็บ หลักการประมวลผลบนเว็บ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ภาษาสคริปต์และการเขียนโปรแกรม

สำหรับงานประยุกต์บนเว็บ การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การจัดการทรัพยากรในสภาพแวดล้อมแบบกระจายสำหรับงานประยุกต์บนเว็บ กรณีศึกษาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

Principles 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

140-243      **การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ**      3(2-2-5)  
**Object-Oriented Programming**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

วัตถุและหลักการเชิงวัตถุ องค์ประกอบพื้นฐานและคุณสมบัติของวัตถุ ข้อมูลนามธรรม การซ่อนสารสนเทศ การถ่ายทอดคุณสมบัติ โพลีมอร์ฟิซึม พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยหลักการเชิงวัตถุ หลักการพื้นฐานการเขียนโปรแกรม ไวยากรณ์ภาษาจาวา คลาสและวัตถุ ตัวแปรเมธอด ตัวดำเนินการ สายอักขระ การควบคุมการทำงานของโปรแกรม อาร์เรย์ การจัดการข้อผิดพลาด การสร้างแพ็คเกจ 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

## 2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

6 หน่วยกิต

140-230 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)  
 Computer Architecture and Operating System

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-150 เทคโนโลยีสารสนเทศ, 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลักษณะและองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ความหมาย หน้าที่ และโครงสร้างของระบบปฏิบัติการสมัยใหม่ การออกแบบชุดคำสั่ง หน่วยประมวลผลกลาง การจัดการโปรเซส และเทรด การจัดการเวลาสำหรับหน่วยประมวลผล การซิงโครไนซ์โปรเซส เดดล็อก การจัดการหน่วยความจำหลัก การจัดการไฟล์ การจัดการอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต

Computer 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

140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
 Principles of Data Communication and Computer Networks

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโพรโทคอล สถาปัตยกรรม และกระบวนการทำงานของมาตรฐานไอเอสโอ และพื้นฐานที่ซีพี/ไอพี โพรโทคอลการส่งและสื่อสารข้อมูลแบบต่าง ๆ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเข้ารหัสสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล การกล้าสัญญาณ การสื่อสารข้อมูลแบบสลับกลุ่มข้อมูล เครือข่ายแบบท้องถิ่น เครือข่ายระยะไกล เครือข่ายแบบไร้สาย เครือข่ายเฉพาะที่ เครือข่ายเคลื่อนที่ เครือข่ายเสมือนและเครือข่ายซ้อนทับ การจัดทำเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อเครือข่าย การกำหนดเลขที่อยู่ไอพีที่ใช้ในเครือข่ายและการแบ่งกลุ่มเครือข่าย การกำหนดความมั่นคงพื้นฐานในเครือข่าย การตรวจสอบและแก้ปัญหาพื้นฐานของเครือข่าย กรณีศึกษา

Overview 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) กลุ่มวิชาเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต  
 3.1 กลุ่มวิชาเลือกด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
 (Cloud and Computer Networking) จำนวน 9 รายวิชา

140-330 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ 3(2-2-5)  
 Computer Networking and Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หลักการและเทคโนโลยีการจัดทำเครือข่ายสมัยใหม่ โพรโทคอลที่ใช้ในการสื่อสาร เครือข่ายแบบ peer-to-peer, เครือข่ายแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ และเครือข่ายแบบคลาวด์ พื้นฐานการออกแบบและบริหารจัดการเครือข่าย 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

140-331 การจัดการความมั่นคงของระบบเครือข่าย 3(2-2-5)  
 Network Security Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140 -230 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ

ความรู้เบื้องต้นความปลอดภัยเครือข่าย ความปลอดภัยไซเบอร์ ภัยคุกคาม การปฏิบัติการณ์ให้บริการ อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ มัลแวร์ จุดอ่อน การป้องกัน การตระหนัก การจัดการความปลอดภัยและสังเกตการณ์ การวิเคราะห์ความเสี่ยง นโยบายความปลอดภัย การปกป้อง ระบบควบคุมการเข้าถึง แอปพลิเคชันเพื่อความปลอดภัย การพิสูจน์ตัวตน การอนุญาต การตรวจสอบการบุกรุก การป้องกัน การบุกรุก กรณีศึกษา

Introduction 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

**140-332 การโปรแกรมและการจำลองเครือข่าย 3(2-2-5)**  
**Network Programming and Simulation**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หลักการโปรแกรมแบบที่ซีพีไอพีซ็อกเก็ต ความรู้เบื้องต้นของเทคโนโลยีการจำลองระบบคอมพิวเตอร์ การออกแบบการจำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์และวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือการจำลองเครือข่ายและกรณีศึกษา

Principles of TCP/IP socket programming; introduction of computer simulation technologies; design computer network simulation and data analysis; simulation tools; and case studies

**140-333 เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่ 3(2-2-5)**  
**Mobile and Wireless Networks**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ , 140-330 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ

การออกแบบและใช้งานโพรโทคอล แอปพลิเคชันในระบบเครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่ เทคนิคการใช้ช่องสัญญาณ ชั้นการสื่อสารในเครือข่ายไร้สาย ปัญหาในเครือข่ายไร้สาย ข้อจำกัดของอุปกรณ์ การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์

Design 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

**140-334 ระบบเครือข่ายในทุกสิ่ง** **3(2-2-5)**  
**Internet of Things**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์,  
 140-332 การโปรแกรมและการจำลองเครือข่าย

หลักการของไอโอที สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีเว็บ องค์ประกอบของ ไอโอที ระบบเครือข่ายไอโอที ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ไอโอที การออกแบบไอโอที การจัดการ การแก้ปัญหา กรณีศึกษาและระบบต้นแบบ แนวโน้มในอนาคต  
 Internet 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

**140-335 ความรู้เบื้องต้นการคำนวณแบบคลาวด์** **3(2-2-5)**  
**Introduction to Cloud Computing**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-330 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ

สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีเว็บ หลักการคำนวณแบบคลาวด์ แบบจำลอง เทคโนโลยีและแอปพลิเคชัน หลักการพื้นฐานการจัดการบนคลาวด์ สถาปัตยกรรมคลาวด์ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ แอปพลิเคชันคลาวด์ เครื่องมือ และ กรณีศึกษา

Principles 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

**140-430 การบริหารระบบเซิร์ฟเวอร์** **3(2-2-5)**  
**Server Systems Administration**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-231 หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักการทํางาน เทคโนโลยีของเครื่องบริการประเภทต่าง ๆ เช่น เครื่องบริการแฟ้ม  
เว็บเซิร์ฟเวอร์ เครื่องบริการฐานข้อมูล การติดตั้งเครื่องให้บริการด้วย  
ระบบปฏิบัติการสำหรับเครือข่าย การโปรแกรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ การ  
บริหารจัดการควบคุมเครื่องบริการระยะไกล การบริหารจัดการทรัพยากรและผู้ใช้  
ระบบ การจัดการความปลอดภัย การใช้เครื่องมือสำหรับการเฝ้าระวังเครื่องแม่ข่าย  
การจัดการระบบจัดเก็บข้อมูล ทิศทางในอนาคตของเครื่องบริการ

Principles 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

- 140-431 การพัฒนาและการประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบคลาวด์ 3(2-2-5)  
Cloud Computing Application and Development

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-335 ความรู้เบื้องต้นการคำนวณแบบคลาวด์

ความรู้พื้นฐานของการประมวลผลประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรม บริการ และ  
เฟรมเวิร์คของระบบการประมวลผลประสิทธิภาพสูง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์  
ด้วยระบบการประมวลผลแบบคลาวด์

Introduction to high performance computing; architecture, services  
and framework of high performance computing system; cloud  
computing application development

- 140-432 โครงการด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(0-9-0)  
Project in Cloud and Computer Networking

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-430 การบริหารระบบเซิร์ฟเวอร์,  
140-330 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ,  
140-431 การพัฒนาและการประยุกต์ใช้การประมวลผลแบบคลาวด์

โครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเป็นการดำเนินงานใน ส่วนที่เหลือ ต่อเนื่อง  
จนกระทั่งเสร็จโครงการ โดยมีการจัดทํารายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมการนำเสนอ  
ผลงาน

Information Technology project development under the adviser supervision developing in cloud and computer networking; report documentation and presentation under the adviser supervision

### 3.2 กลุ่มวิชาเลือกด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี

(Animation and Digital Media Technology) จำนวน 17 รายวิชา

- |         |  |          |
|---------|--|----------|
| 140-360 | <p><b>การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ</b><br/><b>Drawing for Information Technology</b></p> <p>หลักการและวิธีการวาดลายเส้นและแรเงา เทคนิคการวาดภาพและการลงสี การให้<br/>น้ำหนักความเข้มแสงและเงา ลักษณะพื้นผิวตามระยะใกล้ไกล หลักการวิธีวาดภาพ<br/>และกายวิภาคเบื้องต้นของคนและสัตว์</p> <p>Principal of drawing; drawing and painting techniques; shading and<br/>lighting; texturing (by distance); principal of human and animal<br/>anatomy</p>  | 2(1-2-3) |
| 140-361 | <p><b>หลักการออกแบบและการสร้างสรรค์</b><br/><b>Principles of Creativity and Design</b></p> <p>หลักการการสร้างแนวความคิดในเชิงสร้างสรรค์ ศิลปเชิงสร้างสรรค์ กระบวนการ<br/>สร้างสรรค์ ลักษณะและผลผลิตของการสร้างสรรค์</p> <p>Principles of creative thinking development; creative art; creative<br/>process; characteristics of creativity</p>  | 2(2-0-4) |
| 140-362 | <p><b>การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 1 (2 มิติ)</b><br/><b>Computer Graphics and Design 1 (2D)</b></p> <p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-360 การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>หลักการออกแบบงานกราฟิก ขั้นตอนในการออกแบบงานกราฟิก เครื่องมือที่ใช้ใน<br/>การออกแบบ การฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก ต่าง ๆ เช่น งานพิมพ์ งาน<br/>ออกแบบตัวละคร งานออกแบบผลิตภัณฑ์</p> <p>Principal of computer graphic design; design process; tools for graphic<br/>design; workshops for computer graphic design (e.g. printing design,<br/>character design, packaging design)</p> | 3(3-0-6) |

- 140-363 การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 (3 มิติ) 3(3-0-6)  
**Computer Graphics and Design 2 (3D)**
- หลักการออกแบบงานกราฟิก (เน้นประเภท 3 มิติ) ขั้นตอนในการออกแบบงานกราฟิก เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ การฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงานกราฟิก 3 มิติ  
 Principal of computer graphic design (focus on 3D); graphic design process; tools for graphic design, workshops for computer 3D graphic design
- 140-364 ดิจิทัลวิดีโอและเทคนิคพิเศษ 3(3-0-6)  
**Digital Video and Special Effect**
- ทฤษฎีมุมมองสำหรับงานวิดีโอ การเขียนสคริปต์ การพัฒนาสตอรี่บอร์ด ขั้นตอนในการผลิตงานวิดีโอ การฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงานวิดีโอทั้งในสตูดิโอและนอกสถานที่ เทคนิคพิเศษสำหรับงานวิดีโอ  
 Basic theoretical perspectives; Script writing; storyboard development, video production process (pre production, production and post production); workshops of field and studio production; visual effect techniques for film
- 140-365 สื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์และการประยุกต์ 3(3-0-6)  
**Interactive Media and Applications**
- การเขียนโปรแกรมระดับสคริปต์ แบบไดนามิกในส่วนของผู้ใช้ ระบบการนำเข้าข้อมูล ระบบการตอบโต้กับผู้ใช้ ระบบการควบคุมการเคลื่อนไหว การแสดงผล และการจัดการเนื้อหาที่สร้างขึ้น  
 Dynamic script programming; data input; user interaction; movement control; content display; and content management
- 140-366 การออกแบบและพัฒนาเกมเบื้องต้น 3(3-0-6)  
**Introduction to Game Design and Development**
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

การออกแบบองค์ประกอบเกมพื้นฐาน กฎการเล่น การสร้างเกมต้นแบบด้วยกระดาษ การออกแบบเลเวล การทดสอบ ปรับปรุงเกม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบเกม

Design for basic game elements; rules; paper game prototyping; level design; game testing; game revising; utilizing software applications for game design

140-460 **ทัศนศิลป์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ** 3(3-0-6)  
**Visual Art for Information Technology**

การสร้างงานจากเทคนิคการใช้สีชนิดต่าง ๆ สีและโครงสร้างองค์ประกอบของรูป การนำทัศนศิลป์ไปประยุกต์ใช้กับการสร้างภาพศิลปะด้วยคอมพิวเตอร์  
Creating art work using various types of paint; color schemes and compositions; developing painting concepts for the creation of digital paintings

140-461 **การออกแบบตัวละครและฉาก** 3(3-0-6)  
**Character and Set Design**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-360 การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ

การออกแบบและเทคนิคในการสร้างตัวละครและฉากที่สอดคล้องกับโครงเรื่อง การถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นงานสร้างสรรค์ การใช้เครื่องมือและโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ในการออกแบบตัวละครและฉากสำหรับงานคอมพิวเตอร์กราฟิก วิธีการวิจารณ์งานออกแบบโครงเรื่องตัวละครและฉากอย่างมีหลักเกณฑ์  
Professional 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

140-462 **การจำลองแบบวิซวล** 3(2-2-5)  
**Visual Simulation**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-363 การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 (3 มิติ)

หลักการของการจำลองแบบวิซวล กระบวนการและเทคนิคการแก้ไขภาพ การสร้าง

แบบจำลองที่มีความสมจริง การฝึกปฏิบัติสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์  
Principal of visual simulation; mage editing process and techniques;  
realistic looking simulation; workshop in computer simulation

**140-463 พื้นฐานแอนิเมชัน และภาพเคลื่อนไหว 3(3-0-6)**  
**Basic Animation and Motion Graphic**

กระบวนการทำภาพเคลื่อนไหว การจัดเตรียมตัวละครเพื่องานแอนิเมชัน การใช้งาน  
กระบวนการและเทคนิคที่เหมาะสมในงานแอนิเมชัน การเคลื่อนไหวใน ลักษณะ  
ต่าง ๆ ของวัตถุ คน และสัตว์  
Processes in animation making; character preparation; the use of  
appropriate animation processes and techniques; basic object human  
and animal rigging

**140-464 การโปรแกรมเกม 3(3-0-6)**  
**Game Programming**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-140 ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สถาปัตยกรรมของเกม หลักเหตุผลในเกม ส่วนติดต่อผู้เล่น การจัดการสถานการณ์  
ในเกม ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม การฝึกปฏิบัติสำหรับการโปรแกรมเกม  
Game architecture; game logic; game views; game event management;  
AI game; workshop for basic game programming project

**140-465 แอนิเมชัน 3 มิติ 3(3-0-6)**  
**3D Animation**

ขั้นตอนและกระบวนการผลิตงานภาพเคลื่อนไหวสำหรับการผลิตภาพยนตร์สั้น  
3 มิติ หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวให้เกิดความสมจริง

Steps and processes of animation creation for 3D short film  
production; realistic movement creation

- 140-466 การวาดภาพสีดิจิทัล  
Digital Painting 3(3-0-6)
- รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-361 หลักการออกแบบและการสร้างสรรค์
- เทคนิคการวาดภาพสีดิจิทัลโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ออกมาเป็นผลงานที่สมจริง  
Digital painting techniques using computer applications; presenting of creative ideas and imagination in a realistic manner
- 140-467 หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 1 3(3-0-6)  
Special Topic in Digital Media and Its Application 1
- หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับดิจิทัลมีเดีย และโปรแกรมประยุกต์ด้านดิจิทัลมีเดีย  
Special topics; novel theories or technologies related to digital media and its application
- 140-468 หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 2 3(3-0-6)  
Special Topic in Digital Media and Its Application 2
- หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับดิจิทัลมีเดีย และโปรแกรมประยุกต์ด้านดิจิทัลมีเดีย  
Special topics; novel theories or technologies related to digital media and its application
- 140-469 โครงการงานด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี 3(0-9-0)  
Project in Animation and Digital Media Technology
- การพัฒนาโครงการงานด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดีย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา  
Development of Information Technology project focusing on animation and digital media under the adviser supervision

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

- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 140-351 | <p><b>ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</b><br/>Introduction to Artificial Intelligence</p> <p>วัตถุประสงค์และหลักการของปัญญาประดิษฐ์ ปัญหาสเปซสถานะ การค้นหาแบบฮิวริสติก การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การแทนความรู้ การเรียนรู้ของเครื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประมวลผลภาพ งานด้านปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Definitions 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</p> | 3(2-2-5) |
| 140-352 | <p><b>การจัดการความรู้</b><br/>Knowledge Management</p> <p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p> <p>หลักการจัดการความรู้ การแทนความรู้ การวิเคราะห์ความต้องการความรู้ขององค์กร การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบการจัดการความรู้ การนำระบบการจัดการความรู้ไปใช้งานจริง และการบำรุงรักษา</p> <p>Principles of knowledge management; knowledge representation; knowledge requirement analysis; knowledge management system analysis, design and development; knowledge management applications; knowledge management system maintenance</p>                        | 3(3-0-6) |
| 140-353 | <p><b>พื้นฐานวิทยาการข้อมูล</b><br/>Fundamental Data Science</p> <p>วิทยาการข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ วงจรชีวิตของวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตรวจสอบ วิธีการวิทยาการข้อมูล กระบวนการวิทยาการข้อมูล ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง</p> <p>Data science; statistical inference; data science life cycles; exploratory</p>  | 3(3-0-6) |



data analysis; data science methods; data science process; machine learning algorithms

140-354 **คลังข้อมูลและการประยุกต์** 3(2-2-5)  
**Data Warehouse and Applications**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล กระบวนการพัฒนาคลังข้อมูล การ ออกแบบคลังข้อมูล การดำเนินการโครงสร้างข้อมูลแบบลูกบาศก์ ตลาดข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและการพัฒนาคลังข้อมูล การประยุกต์ใช้คลังข้อมูล กับองค์กร

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

140-355 **เหมืองข้อมูล** 3(2-2-5)  
**Data Mining**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักการของเหมืองข้อมูล กระบวนการค้นพบความรู้ กระบวนการเตรียมข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การค้นพบความรู้ด้วยกฎความสัมพันธ์ การจำแนก ประเภทข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การประยุกต์การทำเหมืองข้อมูล

Principles of data mining; knowledge discovery; large data manipulating, data preprocessing; data mining techniques, association rule mining, classification, clustering; data mining applications

140-356 **การค้นคืนสารสนเทศ** 3(2-2-5)  
**Information Retrieval**

เป้าหมายและความเป็นมาของการค้นคืนสารสนเทศ ผลกระทบของเว็บที่มีต่อการ ค้นคืนสารสนเทศ โมเดลพื้นฐานของระบบค้นคืนสารสนเทศ การทำสัญลักษณ์

ตัวเลขดัชนี และการสร้างเวกเตอร์สเปซ ตัววัดการทดสอบการค้นคืนสารสนเทศ การสืบค้นจากเว็บ ได้แก่ เสิร์ชเอนจิน สไปเดอร์ เมต้าโครว์เลอร์ ซอปปิงเอเจนต์ Goals 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

140-450      **ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์**      3(2-2-5)  
**Geographic Information Systems**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

บทบาทของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ วิธีการต่าง ๆ สำหรับการได้ข้อมูลเพื่อใช้ใน ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึง การแปลงข้อมูลเป็น ตัวเลขจากแผนที่ กระดาษ ภาพถ่ายทางอากาศ และ ภาพถ่ายดาวเทียม การออกแบบและการใช้งาน ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ การสืบค้นและการแก้ไข การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข และการสร้างแบบจำลอง 3 มิติ

Roles 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

140-451      **การบริหารระบบฐานข้อมูล**      3(2-2-5)  
**Database Systems Management**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-250 ระบบฐานข้อมูล

องค์ประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์การติดตั้งและปรับระบบจัดการฐานข้อมูล การจัดการระบบฐานข้อมูลแบบผู้ใช้หลายคน ความเป็นเอกภาพ และความมั่นคงของฐานข้อมูล การคืนสภาพของฐานข้อมูลเมื่อเกิดความเสียหาย การประยุกต์ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ผ่านเว็บ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล

Relational 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

**140-452 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(2-2-5)**  
**Natural Language Processing**

หลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์คำ การวิเคราะห์เชิงวากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์เชิงความหมาย ปัญหาและความกำกวมในภาษาธรรมชาติ ความเกี่ยวพันระหว่าง ประโยค

Principles of natural language processing; lexical analysis; syntactic analysis; semantic analysis; problems and ambiguities in natural language; relation between sentences

**140-453 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)**  
**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

**140-455 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 1 3(3-0-6)**  
**Special Topic in Data Science and Artificial Intelligence 1**

หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 1

Special topics; novel theories or technologies related to Data science and Artificial Intelligence 1

140-456 หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 2 3(3-0-6)  
Special Topic in Data Science and Artificial Intelligence 2

หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 2

Special topics; novel theories or technologies related to Data science and Artificial Intelligence 2

140-457 โครงการด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 3(0-9-0)  
Project in Data Science and Artificial Intelligence

การพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Data Science and Artificial Intelligence project development under the adviser supervision

#### 3.4 กลุ่มวิชาเลือกด้านอื่น ๆ

จำนวน 11 รายวิชา

140-190 อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 1(0-3-0)  
Workshop in Information Technology 1

การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
Workshop on current technologies related to information technology

140-290 อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 1(0-3-0)  
Workshop in Information Technology II

การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
Workshop on current technologies related to information technology

140-357 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับธุรกิจท่องเที่ยว 3(2-2-5)  
 Information Technology for Tourism Business

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-380 เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ หรือตาม  
 ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ความรู้พื้นฐานในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ความสำคัญและแนวโน้มของเทคโนโลยี  
 สารสนเทศและการสื่อสาร และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว  
 กระบวนการพัฒนาและองค์ประกอบของการท่องเที่ยวอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา  
 ของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

Introduction 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

140-359 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพ 3(2-2-5)  
 Information System for Healthcare Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-250 ระบบฐานข้อมูล หรือตามความเห็นชอบของ  
 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

แนวคิด และประเภทของระบบการบริการสุขภาพ โครงสร้างและองค์ประกอบ  
 ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพ การประยุกต์ใช้ระบบ  
 สารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบการจัดการบริการสุขภาพ ความมั่นคงของระบบ  
 สารสนเทศการบริการสุขภาพ และจริยธรรมทางข้อมูลด้านสุขภาพ

Concept 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

140-390	<b>อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3</b> <b>Workshop in Information Technology 3</b>	1(0-3-0)
	<p>การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Workshop on current technologies related to information technology</p>	
140-490	<b>อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 4</b> <b>Workshop in Information Technology 4</b>	1(0-3-0)
	<p>การอบรมเชิงปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Workshop on current technologies related to information technology</p>	
140-495	<b>หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1</b> <b>Special Topics in Information Technology 1</b>	3(X-Y-Z)
	<p>หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Special topics; novel theories or technologies related to Information Technology</p>	
140-496	<b>หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2</b> <b>Special Topics in Information Technology 2</b>	3(X-Y-Z)
	<p>หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Special topics; novel theories or technologies related to Information Technology</p>	
140-497	<b>หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3</b> <b>Special Topics in Information Technology 3</b>	3(X-Y-Z)
	<p>หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	

Special topics; novel theories or technologies related to Information Technology

976-313 การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship 3(3-0-6)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-110 องค์กรและการจัดการ

การฝึกและเตรียมความพร้อมเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างความเข้าใจในเชิงปฏิบัติการ การศึกษาข้อมูลเชิงวิเคราะห์ การประเมินโอกาสในการทำธุรกิจ ปัญหาและแนวทางแก้ไขที่เกิดขึ้นในธุรกิจ วิธีการจัดเตรียมแผนธุรกิจ โดยเน้นการวางแผนด้านการตลาด แผนการเงิน แผนกำลังคน และแผนการบริหารการจัดการ การนำเสนอแผนธุรกิจ

Training-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

977-374 การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์ Software Verification and Validation 3(2-2-5)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 140-243 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

แนวคิดพื้นฐานและเทคนิควิธีการที่ใช้ในการทวนสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การทบทวนซอฟต์แวร์ การสืบสวนซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และรายงานปัญหาของซอฟต์แวร์

Fundamental concepts and methods for verification and validation of software work products; software reviews, software inspection, software testing; software problem analysis and reporting

4) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	6 หน่วยกิต
140-391 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Career Training	320 ชั่วโมง
<p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาปกติ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p>	
<p>ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานประกอบการไม่ต่ำกว่า 320 ชั่วโมง</p>	
<p>Job practicing in an ICT professional office not less than 320 hrs</p>	
140-499 สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-36-0)
<p>รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน: 140-493 เตรียมสหกิจศึกษา</p>	
<p>ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้คำปรึกษาของคณาจารย์ที่รับผิดชอบ มีการพัฒนาตนให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม โดยมีระยะเวลาปฏิบัติงานอย่างน้อย 16 สัปดาห์ และมีการประเมินผลร่วมกับฝ่ายทรัพยากรบุคคลของสถานประกอบการ</p>	
<p>Job 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</p>	
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) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ กรณีตัวอย่าง
- 6) มีสื่อการเรียนการสอนที่เน้นคุณธรรม จริยธรรม
- 7) มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้านจริยธรรมที่ไม่ซับซ้อน
- 8) ตัดสินใจบนพื้นฐานของจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และประโยชน์ของสังคมมากกว่าผลประโยชน์ส่วนตัว
- 9) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียนการส่งงานตามกำหนดและการร่วมกิจกรรม
- 2) ความมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) การรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 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) จัดให้มีรายวิชาโครงการ/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 สะท้อน การคิด 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 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ 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) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 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 และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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 เพื่อให้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
- 5) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

#### ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม

- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- 1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม







กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
		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
975-300	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies		●						●										●		●	●				●				●	
975-301	อารยธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Southeast Asian Civilization		●						●										●		●	●				●				●	
975-302	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life		●		●				●										●		●	●	●							●	
975-303	ทักษะชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม Life Skills for Multi-Cultural Living		●		●				●										●		●	●				●				●	
975-304	ทักษะการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา Skills for Learning and Problem Solving		●		●				●										●		●	●				●				●	
975-140	ฟุตซอล Futsal		●		●				●								●					●				●					
975-141	บาสเกตบอล Basketball		●		●				●								●					●				●					
975-142	วอลเลย์บอลชายหาด Beach Volleyball		●		●				●								●					●				●					
975-143	แบดมินตัน		●		●				●								●					●									

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบต่อ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ									
		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						
	Badminton																																				
975-144	ลีลาศ Social Dance		•		•				•									•														•					
975-145	แอโรบิค Aerobics		•						•									•														•					
975-146	โยคะ Yoga		•						•									•														•					
975-147	เทควันโด Tae Kwon Do		•						•									•														•					
975-148	การดำน้ำ Scuba Diving		•						•									•														•					
975-149	ว่ายน้ำ Swimming		•						•									•														•					
975-240	กีฬาและการพัฒนาบุคลิกภาพ Sport and Personality Development		•						•									•	•									•	•								
975-241	การอยู่ค่ายพักแรม Camping		•						•									•										•									

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญหา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ											
		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								
975-242	ไอคิโด Aikido		•						•									•																					
<b>3) กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>																																							
975-133	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	•							•									•			•													•		•			
975-130	วิทยาศาสตร์ระบบโลก Earth Systems Science	•							•									•			•																	•	
975-232	สิ่งแวดล้อมศึกษาเบื้องต้น Environmental Studies, introduction to	•							•									•			•																	•	
975-233	ทะเลและวิทยาศาสตร์ Science and the Sea	•							•									•			•																	•	
975-235	วิทยาศาสตร์โภชนาการและพิษวิทยา Nutritional Science and Toxicology	•							•									•			•																	•	
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>																																							
<b>1) กลุ่มวิชาแกน</b>																																							
140-120	คณิตศาสตร์ Mathematics	•	•						•									•																		•		•	

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ											
		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								
140-150	เทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●							●			●					●		●	●
140-220	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Mathematics for Information Technology	●	●						●	●								●	●												●							●	
140-398	จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์ Computing Ethics and Laws	●	●	●	●	●	●	●	●	●								●	●												●	●							●
976-121	ระเบียบวิธีทางสถิติ Statistical Methods	●	●						●	●								●	●	●											●					●			
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน																																							
2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ																																							
140-110	องค์กรและการจัดการ Organization and Management	●	●	●	●	●			●	●					●			●	●	●								●			●								●
140-151	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	●	●	●			●		●	●	●	●		●	●			●	●	●	●							●				●				●			●
140-350	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Systems Analysis and Design	●	●	●	●		●	●	●	●	●							●	●	●	●										●					●		●	●

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ																			
		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																
140-493	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	●	●	●	●	●		●	●	●							●	●	●	●													●							●					●	●	
<b>2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>																																															
140-250	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	●	●	●					●	●	●						●	●	●	●	●												●							●					●	●	●
140-260	เทคโนโลยีดิจิทัลมีเดียและนวัตกรรม Digital Media Technology and Innovation	●	●	●						●	●	●						●	●	●	●												●							●					●	●	●
140-261	ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human-Computer Interaction	●	●	●	●	●				●	●	●						●	●	●	●												●							●					●	●	●
140-358	การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Project Management	●	●	●	●	●	●			●	●		●					●	●	●	●	●										●							●					●	●	●	
140-380	เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Business Technology	●	●	●						●	●	●						●	●	●	●												●							●					●	●	●
140-491	โครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ Project in Information Technology	●	●	●	●	●	●			●	●		●					●	●	●	●	●										●							●					●	●	●	●

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญหา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ									
		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						
140-494	สัมมนา Seminar	●	●	●	●					●		●		●				●	●										●			●	●		●		
<b>2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</b>																																					
140-140	ซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Software and Computer Programming	●	●	●					●	●							●	●									●					●			●	●	
140-141	โครงสร้างข้อมูลและกระบวนการขั้นตอนวิธี Data Structure and Algorithm	●	●	●					●	●	●						●	●									●					●			●	●	
140-240	การเขียนโปรแกรมบนเว็บ Web Programming	●	●	●					●	●	●			●			●	●									●					●			●	●	●
140-243	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	●	●	●					●	●	●			●			●	●									●					●			●	●	●
<b>2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ</b>																																					
140-230	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการ Computer Architecture and Operating System	●	●						●	●	●			●			●	●									●					●			●	●	●
140-231	หลักการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	●	●	●		●			●	●	●			●			●	●									●	●				●	●		●	●	●

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ													
		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										
	คอมพิวเตอร์ Principles of Data Communication and Computer Networks																																								
<b>3) กลุ่มวิชาเลือก</b>																																									
<b>3.1 กลุ่มวิชาเลือกด้านคลาวด์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Cloud and Computer Networking)</b>																																									
140-330	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ Computer Networking and Management	●	●	●	●	●	●			●	●	●			●	●	●							●	●														●		●
140-331	การจัดการความมั่นคงของระบบเครือข่าย Network Security Management	●	●	●		●	●			●	●				●	●	●							●	●												●		●		
140-332	การโปรแกรมและการจำลองเครือข่าย Network Programming and Simulation	●	●				●			●	●	●													●	●												●		●	
140-333	เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่ Mobile and Wireless Networks	●	●				●			●	●	●													●	●											●		●		
140-334	ระบบเครือข่ายในทุกสิ่ง Internet of Things	●	●				●			●	●														●	●											●		●		
140-335	ความรู้เบื้องต้นการคำนวณแบบคลาวด์	●	●				●			●	●	●													●	●											●		●		

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญหา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ						
		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			
	Introduction to Cloud Computing																																	
140-430	การบริหารระบบเซิร์ฟเวอร์ Server Systems Administration	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●		●		●				●	●		●					●		
140-431	การพัฒนาและการประยุกต์ใช้การประมวลผล แบบคลาวด์ Cloud Computing Application and Development	●	●				●		●	●	●		●	●	●	●		●		●				●	●		●					●		
140-432	โครงการด้านคลาวด์และระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ Project in Cloud and Computer Networking	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●		●				●	●		●					●		
<b>3.2 กลุ่มวิชาเลือกด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเทคโนโลยี (Animation and Digital Media Technology)</b>																																		
140-360	การวาดเส้นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Drawing for Information Technology	●	●							●	●			●				●	●							●						●		
140-361	หลักการออกแบบและการสร้างสรรค์ Principles of Creativity and Design	●	●							●	●		●					●	●							●						●		
140-362	การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 1	●	●							●	●		●		●			●	●	●						●			●		●	●	●	



กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ									
		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						
	(2 มิติ) Computer Graphics and Design 1 (2D)																																				
140-363	การออกแบบและคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 (3 มิติ) Computer Graphics and Design 2 (3D)	●	●						●	●		●	●				●	●	●						●		●						●	●	●		
140-364	ดิจิทัลวิดีโอและเทคนิคพิเศษ Digital Video and Special Effect	●	●	●					●	●		●			●									●		●						●	●	●			
140-365	สื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์และการประยุกต์ Interactive Media and Applications	●	●	●					●	●		●			●									●		●						●	●	●			
140-366	การออกแบบและพัฒนาเกมเบื้องต้น Introduction to Game Design and Development	●	●	●					●	●		●	●											●		●						●	●	●			
140-460	ทัศนศิลป์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Visual Art for Information Technology	●	●						●	●		●	●											●								●					
140-461	การออกแบบตัวละครและฉาก Character and Set Design	●	●						●			●												●													
140-462	การจำลองแบบวิซวล Visual Simulation	●	●	●					●	●		●			●									●		●						●	●				

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					
		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		
140-463	พื้นฐานแอนิเมชัน และภาพเคลื่อนไหว Basic Animation and Motion Graphic	●	●	●					●	●		●	●				●	●	●							●			●		●		
140-464	การโปรแกรมเกม Game Programming	●	●						●	●		●					●	●								●			●				
140-465	แอนิเมชัน 3 มิติ 3D Animation	●	●						●	●		●	●		●		●	●								●			●		●	●	●
140-466	การวาดภาพสีดิจิทัล Digital Painting	●	●						●	●			●				●	●								●			●		●		
140-467	หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 1 Special Topics in Digital Media and Its Application 1	●	●						●	●			●				●	●								●			●		●	●	●
140-468	หัวข้อพิเศษด้านดิจิทัลมีเดีย 2 Special Topics in Digital Media and Its Application 2	●	●						●	●			●				●	●								●			●		●	●	●
140-469	โครงการด้านแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดีย เทคโนโลยี Project in Animation and Digital Media Technology	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●	●	●								●			●		●	●	●

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญหา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ							
		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				
3.3 กลุ่มวิชาเลือกด้านวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ (Data Science and Artificial Intelligence)																																			
140-351	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น Introduction to Artificial Intelligence	•	•							•	•			•	•	•												•				•	•	•	
140-352	การจัดการความรู้ Knowledge Management	•	•	•						•	•			•		•													•			•	•	•	
140-353	พื้นฐานวิทยาการข้อมูล Fundamental Data Science	•	•							•	•			•	•	•															•	•	•		
140-354	คลังข้อมูลและการประยุกต์ Data Warehouse and Applications	•	•				•			•	•	•		•															•			•	•	•	
140-355	เหมืองข้อมูล Data Mining	•	•				•			•	•			•	•	•															•	•	•		
140-356	การค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval	•	•				•			•	•			•	•	•														•	•		•	•	•
140-450	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Geographic Information Systems	•	•				•			•	•	•	•		•															•			•	•	•
140-451	การบริหารระบบฐานข้อมูล Database Systems Management	•	•	•	•		•			•	•	•	•		•													•		•			•	•	•

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ						
		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			
140-452	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing	●	●						●	●	●	●		●				●	●	●	●					●			●		●	●		
140-453	การประมวลผลภาพ Image Processing	●	●				●		●	●	●	●		●				●	●	●	●					●			●		●	●		
140-455	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและ ปัญญาประดิษฐ์ 1 Special Topics in Data Science and Artificial Intelligence 1	●	●						●	●	●		●					●	●	●	●					●			●		●	●		
140-456	หัวข้อพิเศษด้านวิทยาการข้อมูลและ ปัญญาประดิษฐ์ 2 Special Topics in Data Science and Artificial Intelligence 2	●	●						●	●	●		●					●	●	●	●					●			●		●	●		
140-457	โครงการด้านวิทยาการข้อมูลและ ปัญญาประดิษฐ์ Project in Data Science and Artificial Intelligence	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●		●	●	
<b>3.4 กลุ่มวิชาเลือกด้านอื่น ๆ</b>																																		
140-190	อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	●	●						●	●	●							●	●	●						●	●	●			●		●	●

กลุ่มวิชาเลือก/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		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	
	Workshop in Information Technology 1																															
140-290	อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Workshop in Information Technology 2	●	●																	●	●	●								●		●
140-357	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับธุรกิจท่องเที่ยว Information Technology for Tourism Business	●	●			●	●							●	●		●			●	●					●				●	●	
140-359	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการ สุขภาพ Information System for Healthcare Management	●	●	●		●	●							●	●		●			●	●									●	●	
140-390	อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 Workshop in Information Technology 3	●	●																	●	●	●								●		●
140-490	อบรมเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 Workshop in Information Technology 4	●	●																	●	●	●								●		●
140-495	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Special Topics in Information Technology 1	●	●																	●	●	●							●		●	
140-496	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2	●	●																	●	●	●							●		●	

