



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลักสูตรนี้ไม่ขอรับรองจากสาขาวิชาชีพ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและภาควิชา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิต	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาจารย์ที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร	3
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	8
3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร เมื่อสิ้นแต่ละปีการศึกษา	9

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	12
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	33
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	33

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	35
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	35
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่ รายวิชา (Curriculum Mapping)	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินของนักศึกษา	
1. กฎระเบียบทรีอีฟหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	57
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	57
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	57
หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	58
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	58
หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	59
2. บัณฑิต	59
3. นักศึกษา	59
4. อาจารย์	60
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	61
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	61
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	62
หมวดที่ 8. การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	64
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	64
3. การประเมินผลการดำเนินงานรายละเอียดหลักสูตร	64
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	65
เอกสารแนบ (ภาคผนวก)	
(ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	66
(ข) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553	86
(ค) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทบทวนและประเมินผลการดำเนินการของสถาบันฯ ประจำปี พ.ศ. 2564	93
(ง) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564	98
(จ) คำขอรับรายวิชา และตารางเปรียบเทียบสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้าน ตามมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552	318
(ฉ) ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ของ Washington Accord	349
(ช) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน	352

(๗) เหตุผลในการขอรับปรุงหลักสูตร	360
(๘) รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	367
(๙) บรรณานุกรมผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	369

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย
ภาควิชา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง)
ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering
(Continuing Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) :	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
(ภาษาอังกฤษ) :	Bachelor of Engineering (Computer Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) :	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
(ภาษาอังกฤษ) :	B.Eng. (Computer Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเขี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

114 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 3 ปี (ต่อเนื่อง) ทางวิชาชีพ

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4. การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทย

5.5. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.6. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

ได้พิจารณาแล้วโดยคณะกรรมการสาขาวิชาการ ครั้งที่ 6/2564

เมื่อวันที่ 22 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสถาบันในการประชุมครั้งที่ 7/2564

เมื่อวันที่ 19 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรคอมพิวเตอร์
- 2) นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- 3) ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์/วิศวกรซอฟต์แวร์
- 4) วิศวกรวิเคราะห์/ออกแบบ/พัฒนาระบบสารสนเทศ
- 5) วิศวกรเครื่องข่าย
- 6) วิศวกรระบบ硬件
- 7) วิศวกรระบบฝึกตัว
- 8) วิศวกรควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์
- 9) วิศวกรระบบความปลอดภัยคอมพิวเตอร์

สามารถประกอบอาชีพได้ตามที่ระบุ หรืออื่นๆ ยกเว้นอาชีพที่ต้องขอใบประกอบวิชาชีพ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. พศ. ธนา วงศ์สุวรรณ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2531 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2538	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รศ.ดร. เจริญ วงศ์ชุมเนิน (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2541 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2544	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
	วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า, 2559	
3. ผศ.ดร. อรัญญา วัลย์รัชต์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วท.บ. (เกียรตินิยม) พิสิกส์, 2532 วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า, 2537 D.Eng. Electronics, 2545	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง Tokai University, Japan
4. ผศ. วัฒนพงศ์ เกษมศิริ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า, 2541 วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า, 2546	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. อ. เกียรตินรังค์ ทองประเสริฐ	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2542 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2548	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (กรุงเทพฯ)

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

11.1.1 เศรษฐกิจไทยยังคงพึ่งพาการส่งออก ดั้งนั้นประเทศไทยจึงมีความอ่อนไหวต่อความผันผวนของเศรษฐกิจโลก ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจในหลายภูมิภาคของโลก จึงมีผลกระทบกับความสามารถในการส่งออกของประเทศไทย และประเทศไทยอยู่ในฐานะผู้ซื้อเทคโนโลยีของประเทศอื่นมาผลิต จึงทำให้มูลค่าเพิ่มของการผลิตอยู่ในระดับที่ต่ำ นอกเหนือนั้นเสถียรภาพทางการคลังของประเทศไทยลดต่ำลงเนื่องจากภาระหนี้สาธารณะที่เพิ่มสูงขึ้น กอปรกับประชาชนระดับฐานรากซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคเกษตรกรรมมีรายได้น้อย ประสบปัญหาค่าครองชีพ ความยากจน และมีปัญหาน้ำน้ำสิ่น ทำให้กำลังชื้อภายในประเทศลดต่ำลง

11.1.2 ประเทศไทยเข้าเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมอาเซียนใน พ.ศ. 2558 ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของไทยโดยตรงทั้งทางบวกและทางลบ วิชาชีวิศวกรซึ่งเป็นหนึ่งในจุดอาชีพที่มีข้อตกลงยอมรับร่วมในคุณสมบัตินักวิชาชีพอาเซียน หรือ Mutual Recognition Arrangement (MRA) ข้อตกลงนี้จะช่วยให้วิศวกรสามารถเข้าไปทำงานในประเทศไทยได้อย่างสะดวก วิศวกรไทยอาจต้องแข่งขันกับวิศวกรจากประเทศอาเซียนอื่นๆ ที่จะหลังเหลือเข้ามารаботาในประเทศไทย ขณะเดียวกันวิศวกรไทยจำนวนหนึ่งอาจไปประกอบอาชีพยังประเทศอื่นในภูมิภาคที่หอตราช่าตอบแทนสูงกว่าได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

11.2.1 ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ จากการมีโครงสร้างประชากรในวัยผู้สูงอายุ เพิ่มขึ้น และโครงสร้างประชากรในวัยเด็กและวัยแรงงานมีสัดส่วนลดลงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นจากการที่ การศึกษาของคนไทยมีการขยายตัวเชิงปริมาณอย่างรวดเร็ว ระดับการศึกษาเฉลี่ยของคนไทยมีแนวโน้ม สูงขึ้น แต่คุณภาพการศึกษายังไม่เพียงพอต่อการปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ ทำให้กำลังคนในวัยทำงานขาดคุณภาพ แนวโน้มการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในอนาคต จะมุ่งเน้นการศึกษา ต่อเนื่องสำหรับประชากรในวัยทำงาน และวัยสูงอายุเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจทำให้รูปแบบหลักสูตรการศึกษาใน อนาคตมีการเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน

11.2.2 ค่านิยมที่ดีงามเสื่อมถอย เนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้ สังคมไทยมีความเป็นวัตถุนิยมและบริโภคนิยมสูงขึ้น สังคมให้ความสำคัญกับศีลธรรมและวัฒนธรรมที่ดีงาม ลดลง คนไทยมุ่งหารายได้เพื่อสนองความต้องการบริโภค การช่วยเหลือเกื้อกูลกันลดลง ความมีน้ำใจไม่ตรึง น้อยลง แก่งแย่งเอารัดเอาเปรียบกัน ขาดความสามัคคี ไม่เคารพสิทธิผู้อื่น และขาดการยึดถือประยุทธ์ สำรวจ ส่วนรวม

11.2.3 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีชีวภาพ และเทคโนโลยีด้านการศึกษา ส่งผลให้ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (21st century learners) มีลักษณะที่เปลี่ยนไปจากอดีต นักศึกษามีความสามารถในการทำหลายอย่างพร้อมกัน (multitasker) มีทักษะในการใช้ เทคโนโลยีด้านข้อมูลและการสื่อสารที่สูงขึ้น ชอบการค้นหาข้อมูลและเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเตอร์เน็ต สนใจในการบริหารจัดการข้อมูลจำนวนมาก ชอบแสดงความคิดเห็น ชอบความมีอิสระในการแสดงออก ชอบ การเรียนรู้ที่สนุกสนาน ชอบการเรียนรู้ฝ่ายสื่อที่เคลื่อนไหว จับต้องได้ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ชอบการเรียนในลักษณะ active learning เรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง ได้ทดลองปฏิบัติ สนใจในการทำงานเป็นทีม พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เน้นผลงานมากกว่าวิธีการ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ สถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตให้ตอบสนองต่อเศรษฐกิจในระยะยาวของ ประเทศไทย จำเป็นต้องเน้นหลักการของ “เศรษฐกิจพอเพียง” โดยมุ่งเน้นให้วิศวกรไทยมีความสามารถในการ สร้างเทคโนโลยีที่จำเป็นขึ้นในประเทศไทยมากขึ้น ลดการซื้อเทคโนโลยี พึ่งพาตนเอง เนื้อหาของหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 จึงเพิ่มการมุ่งเน้นความเป็นนักปฏิบัติ การสร้างนวัตกรรมเข้าไปในหลักสูตร โดย ได้ปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการฝึกฝนภาคปฏิบัติมากขึ้น และสร้างโครงงานที่สามารถ ใช้งานได้จริง

12.1.2 เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ตอบสนองต่อลักษณะของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปจากอดีต คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงกำหนดว่าหลักสูตรฉบับใหม่นี้จะเป็นหลักสูตรที่ มุ่งเน้นที่ผลลัพธ์ของการผลิตบัณฑิตที่เรียกว่า outcome-based curriculum โดยได้จัดให้มีการรับฟัง ความคิดเห็นของคณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตที่จบใหม่ นักศึกษาปัจจุบัน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อ ร่วมกันกำหนดเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

เมื่อกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์แล้ว คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 จึงร่วมกันกำหนดเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนวิธีการประเมินผลของแต่ละรายวิชาและภาพรวมของหลักสูตรฯ เพื่อให้ตอบสนองต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ข้างต้น

คณะกรรมการฯ ได้กำหนดให้หลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 มีเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนให้เป็นแบบบูรณาการ (integration) มาตรฐาน ทั้งในระดับเดียวกัน (horizontal integration) และต่างระดับ (vertical integration) โดยหลักสูตรชั้นปีที่ 1 จะเน้นเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการเขียนโปรแกรมที่เป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรชั้นปีที่ 2 จะเน้นหลักการพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ใน 3 สายหลักได้แก่ ยาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และระบบเครือข่าย เนื้อหาในแต่ละรายวิชาเป็นเนื้อหาที่สร้างความเข้าใจถึงแนวคิดรากรฐาน เพื่อให้นักศึกษามีพื้นฐานทางวิศวกรรมที่แข็งแรง อันจะช่วยให้การประยุกต์ใช้ความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิผล หลักสูตรชั้นปีที่ 3 และ 4 จะเน้นที่การประยุกต์ใช้ความรู้ การแก้ปัญหา และการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตลอดความรู้เชิงวิศวกรรมที่กว้างขวางและลึกซึ้งมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบ active learning เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตอบสนองต่อผู้เรียนในยุคปัจจุบัน จะช่วยให้การเรียนการสอนที่เน้นแนวคิดรากรฐานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ ด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หมวดวิชาเฉพาะ

บางรายวิชา ในกลุ่มวิศวกรรมพื้นฐาน ได้รับการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

หมวดวิชาเลือกเสรี

การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาเลือกเสรี ได้รับความร่วมมือจากคณะและวิทยาลัยต่างๆ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

การศึกษา วิจัย ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นหนึ่งในรากฐานของการพัฒนาประเทศ

1.2 ความสำคัญ

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สนองความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษาและสอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objectives)

ผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เป็นพื้นฐานของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ และ ออกรูปแบบ ระบบงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 3) มีทักษะในการในการปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยได้เป็นอย่างดี
- 4) มีทักษะการทำงานเป็นทีมได้อย่างดี รวมถึงมีทักษะในการสื่อสาร ทั้งการนำเสนอ และการทำรายงาน ที่เหมาะสมกับผู้ฟัง
- 5) พัฒนาตนเองให้มีความรู้และทักษะที่ทันสมัยอยู่เสมอ มีความเชื่อมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

1) ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม

มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ กับงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

2) ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ wang จัดตั้ง สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ ระบบเครือข่าย การเขียนโปรแกรม โครงสร้างข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม

3) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

มีทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เข้าใจปัญหา อธิบายความต้องการ และสามารถระบุข้อกำหนดของปัญหา เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหา นำเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา และแสดงเหตุผลในการเลือกแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4) การออกแบบและพัฒนาเพื่อคำตอบของปัญหา

ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย รวมถึงการรวบรวมและเรียบเรียงงานด้านเอกสาร เพื่อเป็นคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการติดตั้งและดูแลระบบ โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและทันสมัย

5) การพิจารณาตรวจสอบ

สามารถประเมินค่า พิจารณา คัดเลือก สรรหา งานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ระบุจุดบกพร่อง หรือจุดที่สามารถปรับปรุงหรือพัฒนา และแสดงแนวทางการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม

6) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม

มีทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้น

7) การทำงานร่วมกันเป็นทีม

สามารถวางแผนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม

8) การติดต่อสื่อสาร

มีทักษะนำเสนอข้อมูล และทักษะในการจัดทำเอกสารได้อย่างเหมาะสมทั้งด้านเนื้อหา และรูปแบบ

9) กิจกรรมสังคม สภาพแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม

ตระหนักในความรับผิดชอบของวิชาชีพวิศวกรรม ต่อสังคม สภาพแวดล้อม และความยั่งยืน

10) จรรยาบรรณวิชาชีพ

ตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

11) การเรียนรู้ตลอดชีพ

พัฒนาตนเองให้มีความรู้และทักษะที่ทันสมัย มีความเข้มข้นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

ลำดับ	แผนพัฒนา/ เป้าอียนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
1	แผนพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพระดับมาตรฐานสากล	<p>1.1 การปรับปรุงหลักสูตรแบบ outcome - based ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ (มคอ.1)</p> <p>1.2 การจัดการเรียนการสอนให้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนแบบ active learning</p> <p>1.3 การบูรณาการสอนของรายวิชาต่างๆ</p> <p>1.4 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ PBL (problem based learning/project based learning)</p> <p>1.5 การประเมินผลการเรียนรู้แบบ outcome-based</p>	<p>1.1.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ (มคอ.1)</p> <p>1.2.1 จำนวนรายวิชาที่มีการสอนแบบ active learning ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไปของเวลาเรียน</p> <p>1.3.1 จำนวนรายวิชาที่มีบูรณาการการสอน</p> <p>1.4.1 จำนวนรายวิชาที่นำแนวทาง PBL (problem based learning /project based learning) มาใช้</p> <p>1.5.1 ความพึงพอใจของบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ต่อการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร</p> <p>1.5.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อ บัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์</p>
2	แผนการพัฒนาอาจารย์เกี่ยวกับ engineering education/active learning/ 21 st century skills*/คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง	2.1 การพัฒนาด้านการสอนและการประเมินผล สำหรับอาจารย์ของหลักสูตร	<p>2.1.1 ร้อยละของอาจารย์ที่ผ่านการฝึกอบรม</p> <p>2.1.2 ผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา</p>
3	แผนพัฒนานักศึกษา	3.1 การส่งเสริมให้นักศึกษามีความเป็นผู้นำ รู้จักการทำงานเป็นทีม	<p>3.1.1 จำนวนรายวิชาที่มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลงาน</p>

3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร เมื่อสิ้นแต่ละปีการศึกษา

ชั้นปี	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
1	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ทั้งแบบตามลำดับขั้น และแบบเชิงวัตถุ การโปรแกรมเชิงวัตถุ สามารถใช้โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์อัลกอริทึมเบื้องต้น เพื่อจัดการกับปัญหาโดยวิธีการทางซอฟต์แวร์ - สามารถอธิบายโครงสร้าง องค์ประกอบ และการทำงานระดับhaarดแวร์ของคอมพิวเตอร์ รวมถึง วงจรดิจิตอลพื้นฐาน - สามารถอธิบายองค์ประกอบและโครงสร้างการทำงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบปฏิบัติการ การจัดการทรัพยากรในระบบคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างโพรเซส ระบบไฟล์ การทำงานแบบเครื่องจำลองเสมือน (Virtualization) - อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบปฏิบัติการ การจัดการทรัพยากรในระบบคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างโพรเซส และระบบไฟล์ - ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ที่มีการติดต่อกับฐานข้อมูล โดยเลือกใช้ภาษาและเฟรมเวิร์กที่เหมาะสม โดยใช้กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ - ติดตั้ง และดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับองค์กร รวมทั้งสามารถใช้เครื่องมือทางเครือข่ายเพื่อวิเคราะห์ปัญหา
3	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบและพัฒนาอาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ โดยใช้งานจรดิจิตอล ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อใช้งานในรูปแบบสมองกลผั้งตัว (Embedded Systems) - วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เข้าใจปัญหาและอธิบายความต้องการ สามารถระบุข้อกำหนดของปัญหา กำหนดแนวทางการทำงาน โดยใช้วิธีการทางวิศวกรรม - มีทักษะนำเสนอข้อมูล (Presentation) ได้อย่างเหมาะสมกับผู้ฟัง (technical และ non-technical) ทั้งเนื้อหาและรูปแบบ ข้อมูลตรงประเด็น มีความน่าสนใจ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ชั้น 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลา โดยสัดส่วนเทียบเคียงได้กับภาคการศึกษาปกติ

ข้อกำหนดต่าง ๆ ไปเป็นตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก.)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาการจัดการเรียนการสอน 6 สัปดาห์ โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อหน่วยกิต

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

၁၃

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาการราชการปกติ โดยมีการเรียนการสอนนอกเวลาร่วมด้วย

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม-เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ ๒ เดือนกรกฎาคม-เดือนพฤษภาคม

2.2 ຄົນສມບັດຕີຂອງຜົ່າເຂົ້າສຶກສາ

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 ความรู้ภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ

2.3.2 การปรับตัวด้านสังคมความเป็นอยู่ในมหาวิทยาลัย ซึ่งมีความเป็นอิสระสูงกว่าการเรียนในระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.)

2.3.3 นักศึกษาบางส่วนประสบปัญหารှောင်ကြားใช้จ่ายด้านการศึกษา

2.3.4 นักศึกษาขาดเป้าหมายในชีวิต โดยมุ่งเน้นเพียงการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทำให้เกิดค่านิยมในมุ่งผลการเรียน แทนที่จะมุ่งที่ผลการเรียนรู้

2.3.5 พื้นฐานความรู้ สังคม วัฒนธรรม ของนักศึกษามีความหลากหลายที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 2.4.1 จัดการปัญมนิเทศและแนวการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย การบริหารเวลา รวมทั้งแนะนำการวางแผนรายวิชาให้กับนักศึกษาใหม่
- 2.4.2 จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อช่วยทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างครอบคลุมทุกด้าน โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนและด้านอื่นๆ
- 2.4.3 จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ การปฐมนิเทศนักศึกษาปีที่ 1 ระบบพื้นท้องสายรั้ส
- 2.4.4 มีระบบในการเฝ้าระวัง ดูแล และติดตามประเมินผลนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนและพัฒนาระบบ เพื่อการดูแลนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนและอื่นๆ
- 2.4.5 มีทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเงิน
- 2.4.6 มีกิจกรรมนักศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาตนเองของนักศึกษา
- 2.4.7 จัดรายวิชาด้านภาษาต่างประเทศให้นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	-	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 3	-	-	35	35	35
รวม	35	70	105	105	105
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา			35	35	35

2.6 งบประมาณตามแผน

ปีงบประมาณ	2564	2565	2566	2567	2568
งบบุคลากร	5,500,000	5,775,000	6,100,000	6,400,000	6,720,000
งบลงทุน	174,000	174,000	174,000	174,000	174,000
งบดำเนินการ	122,000	244,000	366,000	244,000	122,000
รวม	5,796,000	6,193,000	6,640,000	6,818,000	7,016,000

ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนี้ เฉลี่ย 61,534 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ภาคผนวก ค)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 114 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐาน	6	หน่วยกิต
วิชาด้านภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
วิชาตามเกณฑ์ของคณะ	9	หน่วยกิต
วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	78	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	8	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	58	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปนักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามรายวิชาที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเปิดสอน (ภาคผนวก ก) โดยรายวิชาจะกำหนดไว้เป็นรายวิชาบังคับเรียน และเลือกเรียน นักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาในทุกลุ่ม และจะต้องเรียนไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

อนึ่ง นักศึกษาสามารถได้รับการยกเว้นรายวิชาหรือเทียบโอนรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ที่สามารถเทียบเคียงกับรายวิชาศึกษาในกลุ่มศึกษาทั่วไป ทั้ง 5 กลุ่ม ซึ่งสามารถโอนได้ตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) ซึ่งเมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรจะต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

8 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01076031	แคลคูลัส CALCULUS	3 (3-0-6)
01076103	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL	2 (2-0-4)
01076104	โครงการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING PROJECT	1 (0-3-2)
01076016	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION	2 (1-3-2)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

58 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01076105	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	2 (2-0-4)
01076106	โครงการโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING PROJECT	1 (0-3-2)
01076109	โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES	3 (3-0-6)
01076110	โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES PROJECT	1 (0-3-2)

01076112	พื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	3 (3-0-6)
01076113	ปฏิบัติการพื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS IN PRACTICE	1 (0-3-2)
01076114	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE	3 (3-0-6)
01076115	ปฏิบัติการองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION IN PRACTICE	1 (0-3-2)
01076116	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS	3 (3-0-6)
01076117	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS IN PRACTICE	1 (0-3-2)
01076011	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076121	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)
01076263	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076118	การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION	3 (3-0-6)
01076119	การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ WEB APPLICATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
01076120	โครงงานพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ WEB APPLICATION DEVELOPMENT PROJECT	1 (0-3-2)
01076034	หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PRINCIPLES OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS	3 (3-0-6)
01076035	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS IN PRACTICE	3 (3-0-6)
01076040	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (3-0-6)
01076041	ปฏิบัติการมาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย [*] INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES IN PRACTICE	1 (0-3-2)
01076043	สถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น [*] INTRODUCTION TO CLOUD ARCHITECTURE	2 (2-0-4)

01076044	ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น	1 (0-3-2)
INTRODUCTION TO CLOUD ARCHITECTURE IN PRACTICE		
01076050	การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (3-0-6)
MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT		
01076051	โครงการไมโครคอนโทรลเลอร์	1 (0-3-2)
MICROCONTROLLER PROJECT		
01076311	โครงการ 1	3 (0-9-0)
PROJECT 1		
01076312	โครงการ 2	3 (0-9-0)
PROJECT 2		

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้ รวมแล้วไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1) กลุ่มวิชาเลือกสาขาวาร্ষดิจิทัลและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

01076411	การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก	3 (1-6-5)
MICRO ROBOT DEVELOPMENT		
01076418	การประมวลผลสมรรถนะสูง	3 (3-0-6)
HIGH PERFORMANCE COMPUTING		
01076420	การออกแบบดิจิทอลขั้นสูงโดยใช้เขชดีเอล	3 (3-0-6)
ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL		
01076421	การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	3 (3-0-6)
EMBEDDED SYSTEM DESIGN		
01076414	รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
INTRODUCTION TO AUTONOMOUS VEHICLE		
01076052	ระบบสมองกลฝังตัวแบบเรียลไทม์	3 (3-0-6)
REAL-TIME EMBEDDED SYSTEMS		
01076053	อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ	3 (3-0-6)
INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS		

2) กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์

01076513	การสร้างคอมไпал์เยอร์	3 (3-0-6)
COMPILER CONSTRUCTION		
01076564	การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม	3 (3-0-6)
DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS		

01076568	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ HUMAN COMPUTER INTERACTION	3 (3-0-6)
01076589	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง ADVANCED DATABASE SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076599	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE	3 (3-0-6)
01076596	วิศวกรรมความต้องการของระบบ SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING	3 (3-0-6)
01076036	การออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE DESIGN	2 (2-0-4)
01076037	โครงการออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE PROJECT	1 (0-3-2)
01076558	ไมโครเซอร์วิสและการออกแบบเรสโ�ปีไอ MICROSERVICES AND REST API DESIGN	3 (3-0-6)
01076559	สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN	3 (3-0-6)
01076560	การพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ SMART MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)

3) กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาระดับในประเทศและธุรกิจอัจฉริยะ

01076574	ดาต้าแวร์เฮาส์ DATA WAREHOUSE	3 (3-0-6)
01076585	เหมืองข้อมูล DATA MINING	3 (3-0-6)
01076634	สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE	3 (3-0-6)
01076598	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS	3 (3-0-6)

4) กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาการประมวลผลมัลติมีเดีย (Multimedia Computing)

01076567	การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING	3 (3-0-6)
01076566	ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS	3 (3-0-6)

01076583	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3 (3-0-6)
	COMPUTER GRAPHICS	
01076597	โลกเสมือนผสมโลกจริง	3 (3-0-6)
	AUGMENTED REALITY	

5) กลุ่มวิชาเลือกสาขาเครื่องจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)

01076532	การเรียนรู้ของเครื่อง	3 (3-0-6)
	MACHINE LEARNING	
01076582	ปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-6)
	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	
01076595	การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ	3 (3-0-6)
	INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH	
01076533	การเรียนรู้เชิงลึก	3 (3-0-6)
	DEEP LEARNING	

6) กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาระดับอุดมศึกษา

01076627	สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที	3 (3-0-6)
	ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT	
01076628	การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-6)
	INFORMATION TECHNOLOGY SECURITY ASSESSMENT	
01076629	การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น	3 (3-0-6)
	BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING	
01076042	ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
	INFORMATION AND COMPUTER SECURITY	
01076636	การรุกรานความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์	3 (3-0-6)
	OFFENSIVE CYBER SECURITY	

7) กลุ่มวิชาเลือกสาขาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

01076631	ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย	3 (3-0-6)
	SOFTWARE DEFINED NETWORKING	
01076632	เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย	3 (3-0-6)
	WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY	
01076633	ระบบและการบริการเสมือน	3 (3-0-6)
	SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION	

01076635	เครือข่ายสวิตซ์ไอพี IP SWITCHED NETWORKS	3 (3-0-6)
01076584	การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION	3 (3-0-6)

8) กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาบูรณาการ

01076592	ผู้ประกอบการกับวิศวกร ENTREPRENEURSHIP AND THE ENGINEER	3 (3-0-6)
01076422	การประกอบการและการจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ IT ENTREPRENEURSHIP AND MANAGEMENT	3 (3-0-6)
01076423	การวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยใช้บอร์ดและการ์ดเกม STRATEGIC PLANNING USING BOARD AND CARD GAME	3 (3-0-6)
01076577	การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ IT PROJECT MANAGEMENT	3 (3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

รหัสวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 8 หลัก ดังต่อไปนี้

รหัสหลักที่ 1, 2 ได้แก่เลข	01 หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์
	90 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
รหัสหลักที่ 3, 4 ได้แก่เลข	07 หมายถึง วิชาในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
รหัสหลักที่ 5 ได้แก่เลข	6 หมายถึง หลักสูตรในระดับปริญญาตรี
รหัสหลักที่ 6, 7, 8	หมายถึง ลำดับที่ของวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076031	แคลคูลัส CALCULUS	3 (3-0-6)
01076103	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL	2 (2-0-4)
01076104	โครงการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING PROJECT	1 (0-3-2)
01076112	พื้นฐานระบบดิจิ托ล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	3 (3-0-6)
01076113	ปฏิบัติการพื้นฐานระบบดิจิ托ล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS IN PRACTICE	1 (0-3-2)
01076118	การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION	3 (3-0-6)
90641001	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
90641003	กีฬาและนันหนนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)
90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)
รวม		19

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076105	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	2 (2-0-4)
01076106	โครงการโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING PROJECT	1 (0-3-2)
01076114	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE	3 (3-0-6)
01076115	ปฏิบัติการองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION IN PRACTICE	1 (0-3-2)
01076116	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS	3 (3-0-6)
01076117	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS IN PRACTICE	1 (0-3-2)
01076043	สถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น INTRODUCTION TO CLOUD ARCHITECTURE	2 (2-0-4)
01076044	ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น INTRODUCTION TO CLOUD ARCHITECTURE IN PRACTICE	1 (0-3-2)
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)
90641002	ความฉลาดทางดิจิทัล DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
รวม		20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076109	โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES	3 (3-0-6)
01076110	โครงงานโครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES PROJECT	1 (0-3-2)
01076011	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076119	การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ WEB APPLICATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
01076120	โครงงานพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ WEB APPLICATION DEVELOPMENT PROJECT	1 (0-3-2)
01076040	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (3-0-6)
01076041	ปฏิบัติการมาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES IN PRACTICE	1 (0-3-2)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป GENERAL EDUCATION ELECTIVE	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป GENERAL EDUCATION ELECTIVE	3 (3-0-6)
รวม		21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076013	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)
01076263	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076034	หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PRINCIPLES OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS	3 (3-0-6)
01076050	การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
01076051	โครงงานไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER PROJECT	1 (0-3-2)
01076014	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION	2 (1-3-2)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป GENERAL EDUCATION ELECTIVE	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป GENERAL EDUCATION ELECTIVE	3 (3-0-6)
รวม		21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076311	โครงการ 1 PROJECT 1	3 (0-9-0)
01076035	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS IN PRACTICE	3 (3-0-6)
0107XXXX	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
0107XXXX	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90XXXXXX	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป GENERAL EDUCATION ELECTIVE	3 (3-0-6)
XXXXXXXXXX	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (X-X-X)
รวม		18

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076312	โครงการ 2 PROJECT 2	3 (0-9-0)
0107XXXX	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
0107XXXX	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90XXXXXX	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป GENERAL EDUCATION ELECTIVE	3 (3-0-6)
XXXXXXXXXX	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (X-X-X)
รวม		15

รวมตลอดหลักสูตร 114 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ง)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1	ผศ. ธนา วงศ์สุวรรณ (สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2531 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538	1. งานวิจัย - Internet of Things - Embedded Systems 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Introduction to Computer Engineering 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
2	รศ.ดร. เจริญ วงศ์ชุมเย็น (สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544 วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559	1. งานวิจัย - Computer System Design - Microcontroller Application - Embedded System - Optical Communication 2. ตำราเรียน - การออกแบบไอซีดิจิตอลด้วย FPGA และ CPLD ภาคปฏิบัติโดยใช้ ภาษา VHDL 3. ภาระงานสอน - Advance Digital System Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3	ผศ.ดร. อรัญญา วัลย์รัชต์ (สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วท.บ. (เกียรตินิยม) พิสิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแส่น, 2532	1. งานวิจัย - Genetic Algorithm - Machine Translation - Artificial Intelligence 2. ตำราเรียน

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537</p> <p>D.Eng. Electronics Tokai University, Japan, 2545</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักการเขียนโปรแกรม Win32 และ MFC 3. ภาระงานสอน - Computer Programming 2, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Web Programming, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Enterprise Software Architecture, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
4	ผศ. วัฒนพงศ์ เกษมศิริ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2541</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. งานวิจัย - Pattern Recognition 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Network Programming, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Distributed Computing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
5	อ. เกียรตินรค์ ทองประเสริฐ	<p>วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. งานวิจัย - Information Retrieval 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3.3.2 อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1	รศ.ดร. บุญรีร์ เครือตราชูฐ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524</p> <p>M.S. Electrical and Computer Engineering Oregon State University, USA, 2527</p> <p>Ph.D. Electrical and Computer Engineering Oregon State University, USA, 2530</p>	<p>1. งานวิจัย - Machine Learning - Pattern Recognition</p> <p>2. ตำราเรียน -</p>
2	รศ.ดร. สมศักดิ์ มิตาพา (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>อส.บ. เทคโนโลยีโทรทัศน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2530</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552</p>	<p>1. งานวิจัย - Computer System Design - Microcontroller Application - Pattern Recognition - Embedded System Application - Optical Logic Gate</p> <p>2. ตำราเรียน - การออกแบบวงจรดิจิตอลและวงจรตรรกะ</p>
3	รศ.ดร. อรฉัตร จิตติสวัสดิ์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534</p> <p>M.S.</p>	<p>1. งานวิจัย - Image and Video Compression - Image Retrieval and Indexing - Parallel Processing GPU - Image Registration</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>Computer Engineering Arizona State University, USA, 2540</p> <p>Ph.D.</p> <p>Computer Engineering University of Texas at Arlington, USA, 2544</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Visual Analytics - Text Mining - 3D Reconstruction and Modelling <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital Image Processing (ทฤษฎีการประมวลผลภาพ)
4	รศ.ดร. เกียรติฤทธิ์ เจียรนัยธนาภิจ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538</p> <p>M.S. Computer Science Oregon State University, USA, 2542</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Artificial neural networks - Genetic Algorithms - Particle Swarm Optimization <p>2. ตำรา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of computation)
5	รศ.ดร. ศักดิ์ชัย ทิพย์จักรรัตน์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วท.บ. สถิติ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2539</p> <p>Ph.D. Electronics and Computer Engineering</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computer Networks - Mobile Communications - Wireless Information Networks - Queuing Theory <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -

ที่	ชื่อ-สกุล	คณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		Gunma University, Japan, 2545	
6	ผศ.ดร. สมศักดิ์ วัลย์รัชต์ (สาขาวิชาวารมคอมพิวเตอร์)	<p>วท.บ. คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2528</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537</p> <p>Ph.D. Computational Intelligence and Systems Science Tokyo Institute of Technology, Japan, 2544</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Virtual Reality - Computer Graphics - Multimedia Systems <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -
7	ผศ.ดร. วิศิษฐ์ หิรัญกิตติ (สาขาวิชาวารมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532</p> <p>Ph.D. Computer Science, DIC, Imperial College of Science, Technology and Medicine, University of London, UK, 2541</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Artificial Intelligence - Software Engineering - Semantic Web - Intelligent Agent - Intelligent Transportation System <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -
8	ผศ.ดร. ชุติเมษฐ์ ศรีนิลทา (สาขาวิชาวารมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533</p> <p>M.S. Computer Engineering Syracuse University, USA, 2539</p> <p>Ph.D.</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data Mining - Data Analytics - Machine Learning <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		Computer Engineering Syracuse University, USA, 2541	
9	ผศ.ดร. สุรินทร์ กิตติธรภุล (สาขาวิชาวารมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2535 วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2538 M.S.E.E. Computer Engineering University of Wisconsin, USA, 2540 Ph.D.E.E. Computer Engineering University of Wisconsin, USA, 2545	1. งานวิจัย - High-Level Synthesis - Computer Architecture - Reconfigurable Computing - VLSI/FPGA Design - Video/Image Processing 2. ตำราเรียน - ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
10	ผศ.ดร. ปกรณ์ วัฒนจตุรพร (สาขาวิชาวารมไฟฟ้า)	วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537 Ph.D. Computer Engineering Syracuse University, USA, 2548	1. งานวิจัย - Image Processing - Pattern Recognition - Remote Sensing - Distributed Computing 2. ตำราเรียน - Advanced Image Processing Techniques for Remote Sensed Hyperspectral Data. Springer- Verlag, 2004
11	ผศ.ดร. อำนาจ ขาวเน (สาขาวิชาวารมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	1. งานวิจัย - Computer Networks

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541 วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545</p> <p>D.Eng.(Science and Technology) Tokai University, Japan, 2545</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Image Processing 2. ตำราเรียน -
12	ผศ.ดร. รัฐชัย ชาวอุทัย (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2531</p> <p>M.Eng. (Information Management), Asian Institute of Technology, 2012</p> <p>Ph.D. (Informatics), SOKENDAI, Japan, 2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. งานวิจัย - Data Science - User Experience 2. ตำราเรียน -
13	ผศ. อัครเดช วัชระภูพงษ์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. งานวิจัย - Network Security - Computer Security 2. ตำราเรียน -
14	ผศ.ดร. ชุมพนุท จินจากาม (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542</p> <p>วศ.ม. อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. งานวิจัย - Human Computer Interaction - Virtual Reality - Image and Video Compression 2. ตำราเรียน -

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		D.Eng. Science and Technology Tokai University, Japan, 2556	
15	ผศ.ดร. รนดุษย์ ตรีภาค (สาขาวิชาวารกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546 วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ.) - Computer Networks - Network Security - Optical Computing 2. ตำราเรียน - Computers and Programming C and Java
16	ผศ. บัณฑิต พัสยา (สาขาวิชาวารกรรมคอมพิวเตอร์)	วท.บ. คณิตศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534 วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544	1. งานวิจัย - Information Retrieval 2. ตำราเรียน -
17	ดร. วัชระ ฉัตรวิริยะ	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2536 Ph.D.	1. งานวิจัย - Pattern Recognition - Embedded Systems - Business Intelligence 2. ตำราเรียน - เรียนรู้และเชมบลีสู่หลักการเขียน โปรแกรม

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		Computer Engineering West Virginia University, USA, 2546	
18	ดร. จิระศักดิ์ สิทธิกร	<p>วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2544</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2558</p>	<p>1. งานวิจัย - Image Processing</p> <p>2. ตำราเรียน -</p>
19	ดร. อรทัย สังข์เพ็ชร	<p>B.Eng.-M.Eng. Electrical and Computer Engineering Carnegie Mellon University, USA, 2548</p> <p>Ph.D. Electrical and Computer Engineering Carnegie Mellon University, USA, 2556</p>	<p>1. งานวิจัย - Cloud Computing - Cyber Security - Smart System</p> <p>2. ตำราเรียน -</p>
20	ดร. อัจฉริ์ สังข์เพ็ชร	<p>B.S. Computer Science Carnegie Mellon University, USA, 2548</p> <p>B.Eng. Electrical and Computer Engineering</p>	<p>1. งานวิจัย - Cloud Computing - Distributed System - Smart System</p> <p>2. ตำราเรียน -</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>Carnegie Mellon University, USA, 2548</p> <p>M.Eng. Electrical and Computer Engineering</p> <p>Carnegie Mellon University, USA, 2553</p> <p>Ph.D. Electrical and Computer Engineering</p> <p>Carnegie Mellon University, USA, 2556</p>	
21	อ. วิบูลย์ พร้อมพานิชย์	<p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2527</p> <p>M.Eng. Computer Technology Asian Institute of Technology, Thailand, 2534</p>	<p>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - GIS - Object Technology - Software Engineering - Database Systems <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -
22	อ. คงสูร ตั้งติสานนท์	<p>วศ.บ. อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2530</p> <p>M.S. Computer Science University of New South Wales, Australia, 2544</p>	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analysis of Algorithm <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -
23	อ. สรยุทธ กลมกล่อม	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	<p>1. งานวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Embedded System

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cyber-Physical Systems - Hardware/Software Codesign - Internet of Things <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> -

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรต่อเนื่อง จึงไม่ได้กำหนดให้การฝึกงานภาคฤดูร้อนเป็นภาคบังคับ แต่นักศึกษาที่สมัครใจสามารถเข้ารับการฝึกงานได้ และมีแผนการศึกษาทางเลือกในแบบสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาที่ต้องการประสบการณ์ภาคสนามที่มีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ หรือ สถานที่ฝึกงาน
- 2) เพิ่มพูนทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีทางวิศวกรรม
- 3) ออกรูปแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- 4) เพิ่มพูนทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย
- 5) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม สามารถปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมของสถานประกอบการได้
- 6) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปของการนำเสนอและเอกสาร
- 7) มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
- 8) ตระหนักในการพัฒนาความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

4.2. ช่วงเวลา

- ภาคการศึกษาครึ่งปีที่ 2 สำหรับนักศึกษาที่สมัครใจฝึกงาน

4.3. การจัดเวลาและตารางสอน

ฝึกงานใช้เวลาในภาคฤดูร้อน สหกิจศึกษาจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาโครงการ 1 และ 2 ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ ตลอดจนการออกแบบและพัฒนา โดยใช้วิธีการทำงานวิศวกรรม ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ของการทำโครงการงานหรืองานวิจัย มีดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหา
- 2) ออกรูปแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- 3) เพิ่มพูนทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย
- 4) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม
- 5) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปของการนำเสนอและเอกสาร

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต โครงการ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 2 คน โดยปรึกษา กับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการ พิจารณาและตั้งคณฑ์กรรมการสอบโครงการ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล
- 3) จัดชั่วโมงการให้คำปรึกษาโครงการ จากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน
- 4) นักศึกษานำเสนอผลการดำเนินงานโครงการแบบปากเปล่าต่อคณฑ์กรรมการสอบโครงการเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล
- 5) นักศึกษาส่งรูปเล่มปริญญา niipn ฉบับสมบูรณ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณฑ์กรรมการโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาร่วมกันกำหนดหัวข้อและเกณฑ์การประเมินผลตามวัตถุประสงค์รายวิชา
- 2) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยคณฑ์กรรมการโครงการ ซึ่งเข้าร่วมพัฒนานำเสนอผลการดำเนินงาน
- 3) อาจารย์ประสานงานวิชาโครงการนำความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลการประเมินเสนอต่อคณฑ์ฯ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ชื่อสัตย์	<p>1. จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความรู้ความคุ้มครองและจริยธรรมโดยเฉพาะความซื่อสัตย์สุจริต การรับผิดชอบต่อตนเอง โดยทำหน้าที่ของตนเองอย่างซื่อสัตย์ การรับผิดชอบต่อหน้าที่ การตระหนักรู้ต่อเวลา การปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน</p> <p>2. จัดกิจกรรมนักศึกษาเพื่อเสริมหลักสูตร โดยมุ่งเน้นการปลูกฝังคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม</p>
ใฝ่รู้	<p>1. ส่งเสริมและสนับสนุนนักศึกษาให้มีความใฝ่รู้ สนใจคร่ำครวญในสาขาวิชาที่ศึกษาและด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในขณะที่เรียนและเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว</p> <p>2. การจัดการเรียนการสอนในแบบ active learning เพื่อให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง</p> <p>3. ภาระสอนหน้าที่นักศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ และนำเสนอผลงาน</p> <p>4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีส่วนที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning) หรือการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (project based learning) การฝึกภาคสนาม</p>
สร้าง	<p>1. การเน้นรายวิชาปฏิบัติงาน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง อันจะทำให้นักศึกษาได้คุ้นเคยกับปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานด้านวิศวกรรม และไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคในการปฏิบัติงานจริง</p>

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ ในภาพรวม

2.1.1 คำอธิบายกลยุทธ์การสอน

กลยุทธ์การสอนที่สอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง (learning centered education) จะให้ความสำคัญต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ (learning methods) ในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถพัฒนาทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพและการดำเนินชีวิต รวมทั้งมุ่งเน้นให้นักศึกษาทุกคนได้พัฒนาจนเต็มศักยภาพของตนเอง โดยใช้รูปแบบการสอนและสื่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและหลากหลาย บูรณาการความรู้ทั้งภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ และบูรณาการระหว่างรายวิชา เน้นการประยุกต์ใช้อย่างคิดความรู้ การวิเคราะห์ (analysis) การสังเคราะห์ (synthesis) และ

การประเมิน (evaluation) และให้ความสำคัญกับการฝึกปฏิบัติและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานการณ์จริง เป็นต้น

สำหรับรูปแบบหรือวิธีการสอนตามกลยุทธ์ดังกล่าว ได้สรุปไว้ในตารางด้านล่างนี้

ลำดับ	วิธีสอน	ลักษณะกิจกรรม
1	บรรยาย (lecture)	อธิบายประเด็นหรือเนื้อหาต่างๆ โดยอาจมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา เช่น การซักถามหรือให้ตอบคำถามสั้นๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจของนักศึกษา
2	มอบหมายงานบุคคล/ (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)	การใช้เวลาช่วงหนึ่งของการสอนหรือนอกเวลาสอน (ช่วงเวลาศึกษาด้วยตนเอง) ให้นักศึกษาแต่ละคนประยุกต์ความรู้และประสบการณ์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นคำถาม หรือแบบทดสอบที่ได้รับมอบหมาย หรือสังเคราะห์คำตอบ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญahanนั้น
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงาน โครงการ)	การใช้เวลาช่วงหนึ่งของการสอนหรือนอกเวลาสอน (ช่วงเวลาศึกษาด้วยตนเอง) ให้นักศึกษา ค้นคว้า รวบรวม และประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐาน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นคำถาม หรือแบบทดสอบที่ได้รับมอบหมาย หรือสังเคราะห์คำตอบ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญahanนั้น และจัดทำเอกสาร/รายงาน
4	นำเสนอข้อมูล	นำเสนอข้อมูล/ผลงานที่รวบรวม โดยอาจนำเสนอด้วยวิชา หรือมีสื่อประกอบ
5	สาธิต/ ดูงาน	สาธิต/แสดง/ทำให้ดู เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ขั้นตอน วิธีปฏิบัติ โดยอาจเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วม (ในและนอกสถานศึกษา)
6	ฝึกการแสดงออกซึ่ง พฤติกรรม	ให้นักศึกษาฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ได้ตกลงกันไว้ เช่น ความตรงต่อเวลา การไม่พูดคุยในชั้นเรียน แต่งกายถูกระเบียบ
7	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)	กลุ่มนักศึกษาประชุม เพื่อแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อหาข้อสรุปสาหรับเรื่องที่อภิปรายกันนั้น
8	การฝึกปฏิบัติทาง ห้องปฏิบัติการ (laboratory study)	ทดลอง/ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ เป็นการปฏิบัติเพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี และ/หรือให้ปฏิบัติได้
9	การฝึกทำโครงการ/วิจัย	นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างแนวคิดใน

ลำดับ	วิธีสอน	ลักษณะกิจกรรม
	(project)	การทำโครงการ/วิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเคราะห์ การออกแบบและพัฒนา โดยมีขั้นตอนวิธีอันเป็นที่ยอมรับในศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง
10	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)	ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์ที่จำลองใกล้เคียงสถานการณ์จริง เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี และ/หรือให้ปฏิบัติการได้
11	ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง (role model)	ผู้สอนเป็นตัวอย่างของการเป็นคนดีในขณะดำเนินการสอน/ขณะปฏิบัติงาน และในสถานการณ์อื่น
12	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (problem based learning)	นำปัญหาที่เกิดขึ้นจริง หรือปัญหาที่กำหนดขึ้น เพื่อให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยบูรณาการความรู้ กับประสบการณ์ตรงหรือการสืบเสาะหาความรู้
13	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)	ใช้กรณีตัวอย่างหรือเรื่องที่เกิดขึ้นจริง มาผูกเป็นตัวอย่างเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษา วิเคราะห์ แยกแยะ นำเสนอทางแก้ไข โดยอาจมีการอภิปรายหรือระดมสมอง เพื่อสรุปองค์ความรู้
14	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (field work experience)	ให้นักศึกษาได้พบกับสภาพที่เป็นจริง ได้เรียนรู้จากสภาพงานจริง ในสถานประกอบการหรือในสถานที่กำหนด โดยมีกิจกรรม ทางการศึกษาให้ทำ เช่น การปฏิบัติงานที่มีขอบหมาย หรือการทำโครงการกลุ่ม
15	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การผสมผสาน ระหว่างการเรียนของนักศึกษาเข้ากับการปฏิบัติจริงในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ตรง โดยกำหนดให้นักศึกษา ออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการในฐานะเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว
16	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)	กระบวนการเรียนการสอนที่เปลี่ยนช่วงเวลาบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนเป็นการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อฝึกแก้โจทย์ปัญหา ส่วนการบรรยาย/บทเรียนจะอยู่ในช่องทางอื่นๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ตั้งแต่ก่อนเข้าห้องเรียน ผู้สอนกำหนดโจทย์เพื่อการตามตอบในห้องเรียน

2.1.2 คำอธิบายกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

กลยุทธ์ที่เน้นการประเมินความรู้ที่สำคัญสำหรับการประกอบวิชาชีพ การประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพ การประเมินความรู้ความสามารถในการทำงานในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง และการประเมินพัฒนาการเรียนรู้และ/หรือประเมินเพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อการพัฒนา

สำหรับรูปแบบหรือวิธีการประเมินตามกลยุทธ์ดังกล่าว ได้สรุปไว้ในตารางข้างล่างนี้

ลำดับ	วิธีประเมิน	ลักษณะกิจกรรม
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม	ผู้สอนบันทึกรายชื่อนักศึกษา และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2	การสอบปรนัย	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยการใช้ข้อสอบปรนัย
3	การสอบอัตนัย	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยการข้อสอบอัตนัย
4	การสอบปฏิบัติ	ผู้สอนประเมินทักษะปฏิบัติของนักศึกษา
5	การสอบปากเปล่า	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยให้ตอบปากเปล่า
6	การประเมินผลย่อย (formative quiz)	ผู้สอนประเมินผลงานนักศึกษาระหว่างการเรียนการสอน เพื่อให้ทราบระดับการเรียนรู้ของนักศึกษา และนำมาปรับเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา
7	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)	ผู้สอนประเมินผู้เรียนโดยใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์
8	การประเมินตนเอง	ผู้เรียนประเมินผลงานตนเองที่เป็นเอกสาร/รายงาน/การปฏิบัติ/พฤติกรรม
9	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือกลุ่มงาน	เพื่อร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงานประเมินผลงานที่เป็นเอกสาร/รายงาน/การปฏิบัติ ของผู้อื่น/กลุ่มอื่น
10	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)	ผู้สอนตรวจผลงานที่เป็นเอกสาร รายงานของผู้เรียนซึ่งนำเสนอเป็นบุคคล
11	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)	ผู้สอนตรวจผลงานที่เป็นเอกสาร รายงานของผู้เรียนซึ่งนำเสนอเป็นกลุ่ม
12	การสังเกตพฤติกรรมและประเมิน การปฏิบัติงาน	ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน

ลำดับ	วิธีประเมิน	ลักษณะกิจกรรม
13	การสังเกตการทำงานกลุ่ม	ผู้สอนสังเกตการทำงานกลุ่มและบันทึกข้อมูล
14	การสังเกตในสถานการณ์จริง (จากผู้ร่วมงาน)	การสังเกตจากผู้ร่วมงาน

2.2 กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้แต่ละด้าน กำหนดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

2.2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และชื่อเสียงสูงชั้นนำ
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคราะห์สิทธิ์และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เศร้าภภูมิปัญญาและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระบวนการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (lecture)
2	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
3	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
4	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
5	ผู้สอนปฏิบัตินเป็นแบบอย่าง (role model)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม
2	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)
3	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน

ลำดับ	วิธีประเมิน
4	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
5	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
6	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
7	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

2.2.2 ด้านความรู้

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (lecture)
2	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
4	นำเสนอข้อมูล
5	สาธิต/ ดูงาน
6	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
7	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
8	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (laboratory study)
9	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
10	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)

ลำดับ	วิธีสอน
11	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning)
12	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
13	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน
14	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
15	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (formative quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ลำดับ	วิธีสอน
1	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
2	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
3	นำเสนอข้อมูล

ลำดับ	วิธีสอน
4	สาธิต/ ดูงาน
5	ฝึกการแสดงออกเชิงพหุติกรรม
6	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
7	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (laboratory study)
8	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
9	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)
10	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning)
11	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
12	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (field work experience)
13	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
14	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (formative quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนากันภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำการของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ

ลำดับ	วิธีสอน
1	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
2	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
3	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
4	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)
5	ผู้สอนปฏิบัติเป็นแบบอย่าง (role model)
6	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม
2	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน
3	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
4	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
5	การสังเกตการทำงานกลุ่ม
6	การสังเกตในสถานการณ์จริง (จากผู้ร่วมงาน)

2.2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการ แสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (lecture)
2	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
4	นำเสนอข้อมูล
5	สาธิต/ ดูงาน
6	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
7	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (laboratory study)
8	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
9	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)
10	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning)
11	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
12	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (field work experience)
13	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
14	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (formative quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)

ลำดับ	วิธีประเมิน
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การอื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม 3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตัดสินใจ สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ 4. เก็บสถิติและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคราะห์ในคุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์ 5. เคราะห์ภูมิและเขยบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม 6. สามารถวิเคราะห์ผลกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม 7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา 2. สามารถอภิหารและแก้ไขปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา 3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด 4. สามารถคิดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ 5. รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง 6. มีความรู้ในแนววิถีของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง 7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือ การประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง 8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ 2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3. สามารถรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ 4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน 3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม 4. มีความรับผิดชอบในการกระทำการตามและรับผิดชอบงานในกลุ่ม 5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มและลงประชานิการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม 6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ 3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปาก เปลาและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม 4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา						ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน																														
01076031 แคลคูลัส CALCULUS		●						●									●												●	
01076103 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL		●						●	●										●			●						●		
01076104 โครงการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING PROJECT		●						●	●										●		●		●					●		
01076014 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION		●	●						●		●							●	●	●			●				●			
กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน																														
01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING		●						●	●							●			●			●					●			
01076106 โครงการโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING PROJECT		●						●	●							●			●		●		●			●				
01076109 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES		●						●	●							●			●			●				●				
01076110 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES PROJECT		●						●	●							●			●			●				●				

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS		●						●	●	●										●			●			●				
01076113 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS IN PRACTICE		●						●	●	●										●			●			●				
01076114 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE		●						●	●											●			●			●				
01076115 ปฏิบัติการองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION IN PRACTICE		●						●	●											●			●			●				
01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS		●						●	●											●			●			●				
01076117 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS IN PRACTICE		●						●	●											●			●			●				
01076011 ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS		●						●	●	●										●			●			●				
01076013 ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION		●						●												●								●		
01076263 ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS		●						●	●	●										●			●			●				
01076118 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATOR		●						●	●	●										●			●			●				

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
01076119 การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ WEB APPLICATION DEVELOPMENT		●						●	●	●					●					●	●				●		●		
01076120 โครงการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ WEB APPLICATION DEVELOPMENT PROJECT		●						●	●	●					●					●	●			●		●		●	
01076050 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT		●						●	●	●										●				●		●			
01076051 โครงการไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER PROJECT		●						●	●	●										●			●		●		●		
01076034 หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PRINCIPLES OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS		●						●	●	●					●					●			●		●		●		
01076035 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS IN PRACTICS		●						●	●	●					●					●			●		●		●		
01076040 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES		●						●	●	●										●			●		●		●		
01076041 ปฏิบัติการมาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES IN PRACTICE		●						●	●	●										●			●		●		●		

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
01076043 สถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น INTRODUCTION TO CLOUD ARCHITECTURE		●						●	●	●									●			●			●						
01076044 ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น INTRODUCTION TO CLOUD ARCHITECTURE IN PRACTICE		●						●	●	●									●			●			●						
01076311 โครงการ 1 PROJECT 1	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
01076312 โครงการ 2 PROJECT 2	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา																															
กลุ่มวิชาเลือกสาขาhardtware และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์																															
01076411 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก MICRO ROBOT DEVELOPMENT	●							●	●	●									●			●			●						
01076418 การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING	●							●	●										●			●			●						
01076420 การออกแบบจิตอัลฟ์ชั้นสูงโดยใช้เขชดีเออล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL	●							●	●	●									●			●			●						
01076421 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว EMBEDDED SYSTEM DESIGN	●							●	●	●									●			●			●						

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
01076052 ระบบสมองกลฝังตัวแบบเรียลไทม์ REAL-TIME EMBEDDED SYSTEMS		●						●	●	●									●				●			●					
01076053 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS		●						●	●	●									●				●			●					
01076414 รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเบื้องต้น INTRODUCTION TO AUTONOMOUS VEHICLE		●						●	●	●									●				●			●					
กลุ่มวิชาเลือกสาขาการพัฒนาซอฟต์แวร์																															
01076513 การสร้างคอมไไฟเลอร์ COMPILER CONSTRUCTION		●						●	●	●									●				●			●					
01076564 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS		●						●	●	●									●				●			●					
01076568 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ HUMAN COMPUTER INTERACTION		●						●	●	●									●				●			●					
01076589 ระบบฐานข้อมูลล้ำลึกสูง ADVANCED DATABASE SYSTEMS		●						●	●	●									●				●			●					
01076596 วิศวกรรมความต้องการของระบบ SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING		●						●	●	●									●				●			●					
01076599 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING AND QUALITY		●						●	●	●									●				●			●					

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
ASSURANCE																															
01076037 การออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE DESIGN	●							●	●	●					●					●						●					
01076037 โครงการออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE PROJECT	●							●	●	●					●					●						●					
01076558 ไมโครเซอร์วิสและการออกแบบเรสเอ皮โอ MICROSERVICES AND REST API DESIGN	●							●	●	●										●			●			●					
01076559 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN	●							●	●	●										●			●			●					
01076560 การพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ SMART MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT	●							●	●	●										●			●			●					
กลุ่มวิชาเลือกสาขาข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ																															
01076585 เมมอยข้อมูล DATA MINING	●							●	●	●										●			●			●					
01076574 ดาต้าแวร์เฮาส์ DATA WAREHOUSE	●							●	●	●										●			●			●					

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
01076634 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE		●						●	●	●									●				●			●				
01076598 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS		●						●	●	●									●			●			●					
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาการประมวลผลมัลติมีเดีย (Multimedia Computing)																														
01076567 การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING		●						●	●	●									●			●			●			●		
01076566 ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS		●						●	●										●			●			●			●		
01076583 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS		●						●	●										●			●			●			●		
01076597 โลกเสมือนผสมโลกจริง AUGMENTED REALITY		●						●	●										●			●			●			●		
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิเครื่องจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)																														
01076532 การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING		●						●	●	●									●			●			●			●		
01076582 ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE		●						●	●										●			●			●			●		

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
01076595 การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH		●						●	●	●									●				●			●				
01076533 การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING		●						●	●	●									●			●			●					
กลุ่มวิชาเลือกสาขาความปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security)																														
01076627 สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT		●						●	●	●									●			●			●					
01076042 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY		●						●	●	●									●			●			●					
01076628 การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ INFORMATION TECHNOLOGY SECURITY ASSESSMENT		●						●	●	●									●			●			●					
01076629 การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบมี จริยธรรมเป็นต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING		●						●	●										●			●			●					
กลุ่มวิชาเลือกสาขาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ																														
01076631 ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย		●						●	●										●			●			●					

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
SOFTWARE DEFINED NETWORKING																														
01076632 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY	●							●	●	●										●			●			●				
01076633 ระบบและการบริการเสมือน SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION	●							●	●	●										●			●			●				
01076635 เครือข่ายสวิตช์ไอพี IP SWITCHED NETWORKS	●							●	●	●										●			●			●				
01076584 การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION	●							●	●	●										●			●			●				
กลุ่มวิชาเลือกสาขาบูรณาการ																														
01076592 ผู้ประกอบการกับวิศวกร ENTREPRENEURSHIP AND THE ENGINEER	●							●	●											●			●			●				
01076422 การประกอบการและการจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ IT ENTREPRENEURSHIP AND MANAGEMENT	●							●	●											●			●			●				
01076423 การวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยใช้บอร์ดและการ์ดเกม STRATEGIC PLANNING USING BOARD AND CARD GAME	●							●	●											●			●			●				
01076577 การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ IT PROJECT MANAGEMENT	●							●	●											●			●			●				
สรุปผลการเรียนรู้	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลงานศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และมคอ.

4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขั้นตอนนักศึกษา�ังไม่สำเร็จการศึกษา

2.2.1 กำหนดการทวนสอบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของนักศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบมาตรฐานคุณภาพของสถาบัน

2.2.2 การทวนสอบในรายวิชา ดำเนินการตามรายวิชาที่เปิดสอน และตามกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ การประเมินแผนการสอน การประเมินข้อสอบ การประเมินรายงาน การประเมินเชิงพฤติกรรมของนักศึกษา

2.2.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตร กำหนดให้ผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาต้องผ่านการประเมิน ดังนี้

2.2.3.1 การสอบวิชาโครงงานระดับปริญญาตรี

2.3 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษาโดยเน้นผลสัมฤทธิ์ของการประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาการเรียน การสอน และหลักสูตร โดยการประเมินผล ดังนี้

2.3.1 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.3.2 วางแผนหรือคำชี้แจยที่บัณฑิตได้รับในด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางวิชาชีพ และทักษะชีวิต

2.4 ประเมินจากบัณฑิตในการนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1. อบรมอาจารย์ใหม่ในการอบรม “ก้าวสู่อาจารย์มืออาชีพ” ในด้านวิศวกรรมศึกษา วิจัย บริการวิชาการ ความรู้และทักษะสำหรับการปฏิบัติงาน
- 1.2. มีระบบสนับสนุนให้คำปรึกษา เทคนิคการสอน แนะนำในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะด้านการเรียน การสอน
- 1.3. สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ได้มีโอกาสศึกษาอบรมทั้งในและต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่รับผิดชอบ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านทักษะการสอน และการประเมินผล ให้กับอาจารย์ของคณะฯ
- 2.1.2 จัดอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการสอน การประเมินผลที่มีประสบการณ์ ให้คำแนะนำด้านทักษะการสอน การประเมินผล และอื่นๆ
- 2.1.3 สนับสนุนให้อาจารย์เสนอผลงานและเข้าร่วมประชุมทางวิชาการทางด้านการเรียนการสอน ทั้งในและต่างประเทศ
- 2.1.4 สนับสนุนให้มีงานวิจัยด้านการเรียนการสอนและนวัตกรรมการศึกษา
- 2.1.5 มีระบบจัดการความรู้ (knowledge management) ด้านวิศวกรรมศึกษา เช่น การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (professional learning community)

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม/ ประชุมวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
- 2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ผลิตงานวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- 2.2.3 เปิดโอกาสให้อาจารย์เข้าร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยจากต่างประเทศ หรือภายนอกคณะฯ
- 2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2.5 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมจิตตปณญาศึกษาและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน

- 2.3.1 สนับสนุนให้ได้รับการอบรมด้านการประกันคุณภาพการศึกษา และการทำงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์
- 2.3.2 ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาต่อแก่บุคลากรในด้านที่จำเป็นต่อการพัฒนาการจัดการศึกษา
- 2.3.3 จัดอบรมเสริมทักษะการทำงาน
- 2.3.4 ให้บุคลากรฝ่ายสนับสนุนเข้าประชุม ดูงาน อบรมทักษะ ตามสายงาน
- 2.3.5 ส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนา และส่งผลงานเข้าประกวด

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

- 1.1 ปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 1.2 มีคณะกรรมการเพื่อบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลดังนี้
 - 1.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
 - 1.2.2 คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน
- 1.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่กำกับดูแล ทบทวน ประเมินผล และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- 1.4 คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นผู้ช่วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าดูแล ภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลระดับภาควิชา หรือ กลุ่มวิชา

2. บันทึก

2.1 คุณภาพบันทึก

การประเมินคุณภาพบันทึก ดำเนินการใน 3 ระดับ คือ ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา โดยผ่านระบบเกรด ระดับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยผ่านวิชาโครงงาน และการประเมินผลจากผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บันทึก

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

การพัฒนาผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร จะรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บันทึก ศิษย์เก่า อาจารย์ และนักศึกษา โดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.3 ผลงานของนักศึกษา

ก่อนการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาทุกคนจะต้องทำงานในรายวิชาโครงงาน ซึ่งจะเป็นผลงานชิ้นเดียว สำคัญของนักศึกษา และในระหว่างการเรียนวิชาต่างๆ จะมีการให้นักศึกษาทำชิ้นงานในแต่ละรายวิชาอีกด้วย

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

รับนักศึกษาผ่าน 2 ช่องทางได้แก่ การรับตรงผ่านโครงการซัมเมอร์ และการรับผ่านระบบกลาง

3.2 การดูแลและให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

- 3.2.1 ภาควิชากำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งทำหน้าที่ดูแลช่วยเหลือให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- 3.2.2 หัวหน้าภาควิชาฯ กรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับอาจารย์ที่รับผิดชอบการศึกษาของภาควิชา และนัดพบนักศึกษา หรือผู้ปกครองให้คำแนะนำช่วยเหลือนักศึกษาทั้งส่วนรวมและรายบุคคลเป็นระยะๆ
- 3.2.3 เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ทั้งด้านการเรียนการสอน และชีวิตความเป็นอยู่

3.3 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษามื่อเรียนครบตามข้อกำหนดของหลักสูตร

3.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3.4.1 คณฯ และภาควิชาฯ ดำเนินการสำรวจ อัตราการได้งานทำหรือการศึกษาต่อของบัณฑิต ปีละ 1 ครั้ง

3.4.2 คณฯ และภาควิชาฯ ดำเนินการสำรวจ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวม ปีละ 1 ครั้ง

3.5 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

คณฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สอบถาม ขอคำอธิบายในเรื่องผลการศึกษารายวิชาต่างๆ ผ่านผู้บริหารฝ่ายวิชาการ ดำเนินการประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ในการชี้แจงข้อมูลเพื่อความกระจ่าง ตลอดจนแก้ไขข้อมูลตามความถูกต้อง

สำหรับกรณีปัญหาที่อยู่ในอำนาจของอธิการบดี นักศึกษาสามารถร้องขอต่ออธิการบดีเพื่อให้ใช้อำนาจ วินิจฉัย ตามข้อบังคับสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก)

นักศึกษาที่ถูกกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบ คำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ ตามข้อบังคับสถาบันว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก)

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของคณฯ และสถาบัน โดยอาจารย์ใหม่ จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่ภาควิชาและคณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา โดยมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประชุมไว้ สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ตัวแทนที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาของแต่ละกลุ่มวิชาประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อดูแลภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้เป็นไปตามหลักสูตร

ภาควิชา มีการประชุมคณาจารย์ทุก 1 เดือน ซึ่งอาจารย์ทุกคนจะมีส่วนร่วมในการพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อที่ผู้รับผิดชอบจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักศึกษานอกเหนือไปจากความรู้ตามมาตรฐาน เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง ภาควิชาหรือคณะกรรมการรายวิชา หรือคณะฯ แต่ตั้งอาจารย์พิเศษเป็นรายภาคการศึกษา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และ การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร

จะรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ และนักศึกษา โดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes) จากนั้นจึงนำผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ระดับกลุ่มวิชา และรายวิชา ตามลำดับ (PLO Breakdown) โดยออกแบบให้มีความต่อเนื่องและบูรณาการกันในระหว่างรายวิชา จากนั้นจึงจัดหาผู้สอนที่มีความเหมาะสม

5.2 การบริหารจัดการหลักสูตร

เริ่มตั้งแต่กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำ มคอ. 3 โดยระบุผลการเรียนรู้ของนักศึกษา กลยุทธ์การสอน ที่สามารถบรรลุผลการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ โดยเน้นแนวทาง Constructive Alignment คือ การกำหนดผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล จะต้องสอดคล้อง และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จากนั้นเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำ มคอ. 5 ซึ่งเป็นการรายงานผลการดำเนินงาน และแนวทางการปรับปรุงทั้งผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในภาคการศึกษาต่อไป

5.3 การเรียนการสอน

จะใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนที่หลากหลาย (ดูรายละเอียดในข้อ 2.1.1 ของหมวดที่ 4) โดยในแต่ละผลการเรียนรู้ จะเลือกกลยุทธ์การสอนที่เหมาะสม หากเป็นผลการเรียนรู้ที่เป็นการคิดระดับสูง ก็จะเลือกกลยุทธ์การสอนที่สามารถฝึกทักษะการคิดในระดับเดียวกัน

5.4 การประเมินผล

จะใช้กลยุทธ์การประเมินผลที่หลากหลาย โดยจะให้ความสำคัญกับการประเมินผลเพื่อพัฒนา (formative assessment) มากกว่าจะใช้การประเมินผลสุดท้าย (summative assessment) อย่างเดียว โดยกลยุทธ์การประเมินผล จะต้องมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์การสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การจัดสรรงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณ ทั้งงบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณจากเงินรายได้ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และสร้างเสริมพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา ได้แก่ การจัดหาอุปกรณ์การสอน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการฝึกทักษะ การจัดให้มีโถทศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย จัดให้มีวัสดุครุภัณฑ์ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ที่ นอกจากรายวิชา ยังจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับการพัฒนาอาจารย์ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญและมีคุณค่าในระบบการศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ภาคผนวก จ.)

6.3 การจัดทำทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ วางแผน จัดทำ และติดตามการใช้ทรัพยากร การเรียน การสอนของหลักสูตร ให้เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการต่างๆ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีที่ ระบุไว้ในหมวด 1-6 ข้างต้น

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	X	X	X	X	X
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบถ้วนรายวิชา	X	X	X	X	X
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ เปิดสอนให้ครบถ้วนรายวิชา	X	X	X	X	X
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6) มีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับ การพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อ ปี	X	X	X	X	X
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มี ต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ลำดับข้อที่ 1-5) (ตัว) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ (ถ้ามี) ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตาม เป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดย พิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ
2564	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-6, 8-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว
2565	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2566	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2567	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-11 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว
2568	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-12 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 มีการประเมินแผนการสอน กลยุทธ์การสอน และประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยคณาจารย์ในสาขาวิชาจะพิจารณาและนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อน และจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม
- 1.1.2 มีการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำความเห็นมาพัฒนากลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
- 1.2.2 มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์โดยกลุ่มอาจารย์ และนำความเห็นมาพัฒนาทักษะการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

- 2.1.1 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาปัจจุบันทุกชั้นปี
- 2.1.2 นักศึกษาประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาและเมื่อสิ้นสุดหลักสูตร
- 2.1.3 การประเมินหลักสูตรโดยผู้สำเร็จการศึกษาเป็นประจำทุกปี

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/ หรือจากผู้ประเมินภายนอก

- 2.2.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรรวมข้อมูลจากผลสำรวจของคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน คณะกรรมการประกันคุณภาพของสถาบัน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน) เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

- 2.3.1 ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง/ ผู้ปกครอง/ ผู้บังคับบัญชา โดยใช้แบบสอบถาม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีปั๊บชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากสถาบัน

4. การบททวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอน โดยนักศึกษา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, มคอ.6, มคอ.7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา แต่ละชั้นปี และนำไปทบทวน พิจารณา เพื่อดำเนินการปรับปรุงการจัดการศึกษาในรายวิชาให้มีความเหมาะสม สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะดำเนินการตามวาระของ หลักสูตร

เอกสารแนบ

- (ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- (ข) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553
- (ค) ประกาศสถาบัน เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา
- (ง) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2559
- (จ) คำขอเชิญรายวิชา
- (ฉ) ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ตาม Washington Accord
- (ช) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- (ช) เหตุผลขอปรับปรุงหลักสูตร
- (ณ) รายงานมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- (ญ) บรรนานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
(เอกสารแนบ)



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๖(๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๘ และมติสภาราชการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๘ มติคณะอนุกรรมการสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๘ ประกอบกับมติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๘ จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “**ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘**”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ลงวันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สถาบันทราบ

ในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือมิได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้อง ผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ ให้สภावิชาการเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหาร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโตร.

-๒-

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาในระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หัวหน้าส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณบดีและให้หมายรวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแลวิชาเขต

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำวิชาเขตด้วย

“ภาคการศึกษาพิเศษ” หมายความว่า การศึกษาภาคฤดูร้อน

หมวด ๒
การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา มีดังนี้

๖.๑ การศึกษาในสถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยเป็นการศึกษาหนึ่ง ๔ แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษต่อจากภาคการศึกษาที่ ๒ อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๓๕ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละส่วนงานวิชาการ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ สถาบันอาจจัดให้ใช้ระบบการศึกษาแบบอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไดร์ภาคระบบชุดวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่น ๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้น ๆ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของสถาบัน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุสิม

๖.๓ การศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่จัดสอนในสถาบันแบ่งออกเป็นรายวิชา โดยแต่ละรายวิชาให้กำหนดปริมาณการศึกษาตามจำนวนหน่วยกิต โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

-๓-

๖.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา หรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบหัววิภาค

๖.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองที่ใช้เวลาปฏิบัติ ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือระหว่าง ๓๐ ถึง ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบหัววิภาค

๖.๓.๓ รายวิชาเรียนที่มีห้องภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกัน การกำหนดจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๖.๓.๑ และข้อ ๖.๓.๒

๖.๓.๔ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบหัววิภาค แต่ทั้งนี้สามารถกำหนดให้ไม่นับหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาได้

๖.๓.๕ การศึกษารายวิชาเรียนที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น โครงการพิเศษ สาขาวิชา การฝึกงานค่างประเทศที่มีระยะเวลาตั้งแต่ ๙ เดือนขึ้นไป สถาบันอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม โดยให้ทำเป็นประกาศของสถาบัน

๖.๔ ระยะเวลาการศึกษาทุกหลักสูตร ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๒ เท่า ของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๖.๕ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรต้องผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบจากสถาบันก่อนการเปิดรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษา

๖.๖ สถาบันอาจจัดให้มีหลักสูตรที่อัตราศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับสองปริญญา หรือหลักสูตรที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบก้าวหน้า และแต่งรัฐ

หมวด ๓ การรับเข้า การคัดเลือก และคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๗ การรับเข้าเป็นนักศึกษา กារណัดกาฯ และวิธีการรับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน ซึ่งดำเนินการโดยสำนักทะเบียนและประมวลผล ในแต่ละปีการศึกษา จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา และการคัดเลือกให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด ตามแผนการรับนักศึกษาหรือที่ได้มีการปรับแผนการรับนักศึกษาแล้วแต่กรณี และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการออกประกาศสถาบันในการรับสมัครและประกาศผลการคัดเลือก

ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๘.๑ เป็นผู้มีคุณสมบัติในการปักครองระบบของชาติปัจจุบันที่มีพระมหาภัตตริยทรงเป็นประมุข ยกเว้นนักศึกษาชาวต่างประเทศ

-๔-

๔.๒ เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๔.๓ สำเร็จการศึกษาหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าหรือขั้นประภาคนีบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือขั้นประภาคนีบัตรวิชาชีพขั้นสูงหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๔.๔ เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย

๔.๕ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ มาแล้ว เนื่องจากความประพฤติไม่เหมาะสม หรือกระทำการความผิดต่าง ๆ

๔.๖ ไม่เป็นผู้ที่ถูกลงโทษเนื่องจากการทำ หรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบคัดเลือกทางประเภท

๔.๗ ไม่เป็นผู้ที่มีภาระหนี้สินอยู่กับสถาบัน

๔.๘ คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ หรือสถาบันกำหนด โดยให้สำนักทะเบียนและประมวลผลจัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

หมวด ๔

การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๙ การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน โดยต้องกรอกข้อมูลที่ถูกต้องตรงความเป็นจริงทุกประการลงในเอกสารการรายงานตัว พร้อมทั้งแบบหลักฐานให้ครบถ้วน มิฉะนั้นจะถือว่าจังเมืองได้รายงานตัว

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกที่ไม่สามารถรายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนด สถาบันจะถือว่าเป็นการลละลิธอเงินแต่จะได้แจ้งเหตุจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายในห้องดังที่กำหนด

หมวด ๕

การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และการลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๑๐.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ทุกประเภทตามที่สถาบันกำหนด

๑๐.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด จะต้องมาดำเนินการลงทะเบียนเรียนล่าช้าภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนดตัว หากพ้นกำหนดนัดแล้ว นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลงทะเบียนการศึกษาตามข้อ ๓๔.๔ แห่งข้อบังคับนี้ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

-๔-

ในการนี้ที่มีความจำเป็น ผู้อำนวยการสำนักทดสอบและประเมินผล
อาจอนุญาตให้นักศึกษาลงคะแนนเรียนล่าช้าเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้า
ส่วนงานวิชาการ

๑๐.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้
ครบทั้ง ภาคในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากหันระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้อง
ชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลา ๗ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา
หากหันกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่
อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบปลายภาคในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน
ในภาคการศึกษาถัดไป

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดี

๑๐.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปีต่อต้น นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า
๘ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ ไม่ให้นับวิชาที่โอนผลการเรียนหรือเพิ่มโอนผลการเรียน
เข้าไปอีก ยกเว้นนักศึกษาซึ่งปั้นสุดท้าย หรือนักศึกษาที่อนปั้นสุดท้ายที่จะต้องไปฝึกสอนในชั้นปั้นสุดท้ายที่เหลือ
รายวิชาเรียนในหลักสูตรน้อยกว่า ๘ หน่วยกิต หรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต เพื่อจะ
สำเร็จการศึกษา

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน
๘ หน่วยกิต หากในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาลงคะแนนเรียนประเภทฝึกงาน ไม่ให้นักศึกษาลงคะแนนเรียน
เรียนในรายวิชาเรียนอื่นใดในภาคการศึกษาพิเศษอีก

๑๐.๕ กรณีที่นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่ครบถ้วน สถาบันสงวนสิทธิ์
ในการออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และหักสืบปรับลดทุกประเภท ในกรณีที่เรียนครบหลักสูตรแล้ว
จะไม่ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งไม่ได้รับการเสนอขอต่อสถาบันให้ได้รับปริญญาบัตร จนกว่า
นักศึกษาจะได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับจนครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกิน ๑ ปีนับจากวันสุดท้าย
ของการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๑๐.๖ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนที่มีวันเวลาเรียนช้าขึ้น
และวันเวลาสอบช้าขึ้นกันไปได้

๑๐.๗ การศึกษาเพื่อขอรับสองปริญญา ให้เข้าไปตามที่กำหนดในระเบียบ
สถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือนักศึกษาที่ศึกษาครบตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้
ชำระค่าธรรมเนียมและสมัครเงินทุนที่สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถยื่นขออนุมัติเพื่อศึกษาต่อ โดยอาจเป็น
การศึกษาแบบร่วมเรียนก็ได้

๑๐.๘ การคุณgrade เบียนเรียนตามโครงสร้างการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
แบบก้าวหน้า นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าโครงสร้างการค้องลงคะแนนเรียนรายวิชาระดับปริญญาโท
โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

ข้อ ๑ การลงทะเบียนเรียนช้า มหลักษณ์ปฏิบัติตามนี้

๑๑.๑ นักศึกษาที่ตกหรือสอบไม่ผ่านรายวิชาเรียนได้รายวิชาเรียนหนึ่ง
ต้องเรียนช้ารายวิชาเรียนนั้น เว้นแต่ รายวิชาเรียนนั้นจะไม่มีการปิดสอนแล้ว ให้เลือกเรียนรายวิชาเรียนอื่น
ที่เทียบเคียงกันได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ไม่รวมถึงรายวิชาเลือก

-๒-

๑๓.๒ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C ในรายวิชาเรียนได้ อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชาเรียนนั้นได้ โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งซึ่งเข่นเดียวกับรายวิชาอื่น

๑๓.๓ ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา (ต่ำกว่า ๒.๐๐) ต้องเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่ได้รับค่าคะแนนต่ำกว่า C เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งซึ่งเข่นเดียวกับรายวิชาอื่น

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนักศึกษาต้องสอบผ่านรายวิชาเรียนที่เป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จึงจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้

ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนห้องรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาแล้ว แต่ยังค้างงานการค้นคว้า หดลอง วิทยานิพนธ์ ปริญญา ni พนธ์ โครงการพิเศษ สาขาวิชา ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ โครงการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน หรือรายวิชาเรียนในลักษณะเดียวกัน แต่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๑๓.๒ นักศึกษาที่ไม่ผ่านงานค่างประเทศหรือนักศึกษาแลกเปลี่ยนที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๓ นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาตัวยศน่องภัยใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากท่านกำหนดค่าระยะเวลาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้ โดยต้องรับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษานั้น ๆ

หมวด ๖ การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน

ข้อ ๑๖ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๔.๑ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนต้องไม่ส่งผลให้ขาดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๔.๒ นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มรายวิชาเรียนให้ทำนิการภายนอกระยะเวลา ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อพ้นกำหนดคนแล้วสถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๗ การขอถอนรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๕.๑ การขอถอนรายวิชาเรียน ต้องไม่ส่งผลให้ขาดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๕.๒ นักศึกษาที่ต้องการถอนรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามกำหนดการที่ประกาศไว้ในปฏิทินการศึกษา

-๗-

หมวด ๗
การศึกษาแบบร่วมเรียน

ข้อ ๑๖ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนวิชาเรียนปกติ

ข้อ ๑๘ ผู้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเข้าเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ ในกรณีที่มีการย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการเรียนและนับหน่วยกิต

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนวิชาเรียน การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน ของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามหมวด ๕ และหมวด ๖ แห่งข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๐ การประเมินผลรายวิชาเรียนที่ลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน ให้คิดค่าระดับคะแนนเป็น ๕ หรือ ๑๐

หมวด ๘
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๑ การวัดผลการศึกษา

๒๑.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานอื่น ๆ ที่รับผิดชอบรายวิชาบัน្ត ๑ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติการวัดผลการศึกษา

วิธีการวัดผลการศึกษาจะทำได้โดยต้องวัดผลของการสอบปลายภาค การศึกษาโดยอาจจัดผลร่วมกับการสอบหรือการร่าทศสอบประจำอื่น

๒๑.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลการศึกษาการวัดและรายงานผลการศึกษาให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นตัวยักษ์และการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นคัมภีร์ดังนี้

ค่าระดับคะแนน	คะแนน	ผลการศึกษา
A	๔.๐๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐๐	ดี (Good)
C+	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
D+	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐	ตก (Failed)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

-๔-

S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
T	-	รับโอน (Transfer)

๒๑.๓ การให้ค่าระดับคะแนน A B+ B C+ C D+ D F จะกระทำได้ในรายวิชาเรียนที่นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือมีผลงานที่ประเมินผลได้เป็นล่าดับขั้น

๒๑.๔ การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชา วิทยานิพนธ์ ปริญญาบัณฑิต โครงงานพิเศษ ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ สหศึกษา หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออื่นอีกที่เทียบเท่าที่นักศึกษามีงานบางส่วนในรายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ หรือไม่สามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา โดยการแก้ระดับคะแนน I ในรายวิชาตั้งกล่าวจะต้องกระทำการให้เสร็จลื้นภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันถัดจากวันสุดท้ายที่สำเนาที่เบื้องตนและประมวลผลกำหนดสิ่งคะแนนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๒๑.๕ ในรายวิชาประเภทฝึกงานตามข้อ ๖.๓๔ หรือรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากรายวิชา ที่ต้องให้ค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๑.๓ หากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนเป็นที่พอใจให้ได้ค่าระดับคะแนน S และหากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจให้ได้ค่าระดับคะแนน B การจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในรายวิชาเรียนประเภทนั้นต้องได้ค่าระดับคะแนน S

๒๑.๖ การให้ค่าระดับคะแนน T จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่มีการเทียบโอนผลการเรียน

๒๑.๗ ค่าระดับคะแนนที่ถือเป็นการสอบผ่าน ได้แก่ A B+ B C+ C D+ D S T

๒๒ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๒๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องเข้าสอบปลายภาคการศึกษา โดยการสอบให้ถือตามวัน เวลา และสถานที่ ที่ปรากฏในตารางสอบ นักศึกษาที่ขาดสอบปลายภาคในรายวิชาใดให้ตกในรายวิชานั้น

๒๒.๒ นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนรายวิชาใดค่าบำรุง ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิสอบ และให้ตกในรายวิชานั้น การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดด้วย

๒๒.๓ เหตุสุดท้ายที่สามารถยื่นเรื่องขอถอนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษ ได้แก่

๒๒.๓.๑ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๓.๒ อุปสมบทหน้าไฟ

๒๒.๓.๓ บุพการี ผู้ปักครอง หรือนองร่วมบิดามารดาเดียกัน เสียชีวิต ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วย ที่นักศึกษามีความจำเป็นต้องอยู่ข้างเหลือ โดยต้องมีหลักฐานรับรองสนับสนุนในเหตุนั้น ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสถาบันให้เข้าร่วมหรือแห่เชิงทางวิชาการ หรือกิจกรรมระดับชาติหรือนานาชาติ ที่สร้างข้อเสียงให้กับสถาบันให้จัดสอบนักศึกษาภายนอกหรือหลังกำหนดการสอบปลายภาคได้

๒๒.๕ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตนั้น และหักการเรียนในภาคการศึกษาปกติด้วยก็ ๑ ภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาถัดไป คือ ภาคการศึกษาพิเศษ ให้หักการเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ และภาคการศึกษาปกติด้วย ก็ ๑ ภาคการศึกษา

-๙-

ข้อ ๒๔ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คำนึงถึงการดังนี้ คือ ให้คูณหน่วยกิตด้วยค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชา แล้วรวมกัน เสร็จแล้วจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ให้มีพจนบัญญัติของคำแห่งโดยไม่มีการปัดเศษ ทั้งนี้ ให้คิดรายวิชาที่เรียนซ้ำตามข้อ ๑๑ ด้วย แต่รายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับคะแนน S, U หรือ T ไม่ต้อง นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๒ ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๒๔.๒.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา (Grade point average of semester : GPS) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษานั้น

๒๔.๒.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative grade point average : GPA) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากการรายวิชาที่เรียนทั้งหมดภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๒๔.๒.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตร คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร

ข้อ ๒๕ การภาคทัณฑ์

นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๖.๐๐ ต้องถูกภาคทัณฑ์ไว้ ในระหว่างภาคทัณฑ์ ถ้าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาดังไปด้วยต่ำกว่า ๖.๐๐ ให้นักศึกษานั้นพ้นสภาพ การเป็นนักศึกษา นักศึกษาซึ่งถูกภาคทัณฑ์ไว้จะพ้นภาคทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๖.๐๐

ข้อ ๒๖ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการประจำลักษณะงาน ผลกระทบศึกษา

หมวด ๘ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๗ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๑ เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ใน โครงสร้างของหลักสูตรที่ศึกษาโดยต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๖.๐๐

๒๗.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๖.๐๐

๒๗.๓ ได้ค่าระดับคะแนนการสอบภาษาอังกฤษ (Exit exam) และคะแนน การสอบประจำอื่น ๆ (ถ้ามี) ตามประกาศสถาบัน

๒๗.๔ เป็นผู้มีเกียรติและคัดต์ของนักศึกษาตามหมวด ๑๔ ของข้อบังคับนี้

๒๗.๕ ต้องไม่เป็นผู้มีหนี้สินหรือภาระผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๒๘ ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลส่งรายชื่อนักศึกษาตามข้อ ๒๗ ให้คณะกรรมการประจำสำนักงานวิชาการเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษาและให้สำนักงานวิชาการแจ้งการอนุมัติ การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่ว่าให้สำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อนำเสนอสถาบันอนุมัติ ปริญญาต่อไป

-๑๐-

ข้อ ๒๙ เกี่ยรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

๒๙.๑ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒๙.๑.๑ มีระเบียบการศึกษาไม่เกินระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาพิเศษของปีการศึกษาสุดท้ายตามแผนการศึกษาที่

๒๙.๑.๒ ไม่มีรายวิชาใดได้เกรด F หรือ U

๒๙.๑.๓ ไม่เคยศึกษาซ้ำรายวิชาใด เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมแล้วทำให้ล่วงผลต่อการได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๒๙.๑.๔ ไม่เคยลากักการศึกษา เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด หรือไม่เคยถูกลงโทษเนื่องจากฝิดวินัยนักศึกษา

๒๙.๑.๕ ในกรณีที่นักศึกษาไปศึกษาระยะสั้นหรือฝึกงานที่ต่างประเทศ จะเป็นเหตุให้มีสำเร็จการศึกษาในระยะเวลาตามที่แผนการศึกษากำหนด อาจยื่นคำร้องเพื่อขอยกเว้นการนับระยะเวลาระหว่างที่ไปศึกษาหรือฝึกงานที่ต่างประเทศได้ โดยให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประธานผลเป็นผู้พิจารณา

๒๙.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้

๒๙.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทองด้วยเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกัน ในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๓.๘๕ และต้องไม่เทียบโอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น

๒๙.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ค้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๒๙.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง ค้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หมวด ๑๐

การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๓๐ สถาบันอาจกำหนดหลักเกณฑ์ในการที่จะรับโอน หรือไม่รับโอนนิสิตนักศึกษา และหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหลักเกณฑ์ของสถาบันที่กำหนดต่อไปนี้ แต่กำหนดต่อไปนี้เป็นข้อบังคับนี้ และตามประกาศของสถาบันที่จะออกใช้บังคับต่อไป

ข้อ ๓๑ สถาบันกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากการเรียนตามโครงการเรียนล่วงหน้า โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชาการ

-๗๑-

๓๑.๑ การโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชา (ถ้ามี) การขอโอนหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๑.๑ ผลการเรียนจากการขออ้ายหลักสูตรภายในสถาบัน

๓๑.๑.๒ ผลการเรียนของรายวิชาที่เคยศึกษาในสถาบัน

๓๑.๑.๓ ผลการทดสอบที่สถาบันจัดสอบพิเศษอื่นๆ

๓๑.๑.๔ ผลการเรียนที่นักศึกษาไปศึกษาในสถาบันอื่นในประเทศ หรือต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยน ทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ก่อนไปลงทะเบียนเรียน

๓๑.๑.๕ ผลการเรียนจากการเรียนล่วงหน้าของสถาบัน

๓๑.๑.๖ ผลการเรียนหรือผลการสอบก่อนเข้าศึกษา จัดโดย หน่วยงานระดับชาติหรือนานาชาติที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและผ่าน ความเห็นชอบจากสภาพัฒนาการ

๓๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาเทียบโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๒.๑ ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ จากสถาบันการศึกษา อื่นในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า

๓๑.๒.๒ ผลการเรียนจากการศึกษาอุดมศึกษา หรือการศึกษาตาม อัธยาศัย

๓๑.๓ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ยกเว้น การโอน ผลการเรียนจากการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๓.๑ การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องมีเนื้หาสาระ ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาเรียนที่ขอเทียบ

๓๑.๓.๒ การเทียบรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องได้รับอนุญาต จากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

๓๑.๓.๓ ให้โอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า เว้นแต่ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบจาก ผลการศึกษาในสถาบันให้โอนหน่วยกิตได้ตั้งแต่ระดับคะแนน C หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจาก คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการค้นสังกัดของนักศึกษา

๓๑.๓.๔ ให้โอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตทั้งหมด ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ยกเว้น กรณีที่นักศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาที่สองหรือเคยเป็นนักศึกษาของ สถาบัน ให้สามารถเทียบโอนได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๓.๕ ผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๔ นักศึกษาที่ได้รับการโอนหรือเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับนี้ จะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาขึ้นไป

-๑๒-

๓๑.๕ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตจากการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๕.๑ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program) เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันและโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยนักเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้าและเมื่อผ่านการวัดผลตามผลการเรียนที่กำหนดไว้ สามารถจะนำรายวิชาเรียนนั้นมาเทียบโอนเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรได้ให้นำรับด้วยตัวคุณภาพมาตรฐานค่าระดับคุณภาพเดียวกัน

๓๑.๕.๒ การเทียบโอนรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน ในสถาบันตามโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้ในรายวิชาเรียนที่สอบได้ค่าระดับคุณภาพไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำรับด้วยตัวคุณภาพมาตรฐานค่าระดับคุณภาพเดียวกัน

๓๑.๕.๓ การเทียบโอนรายวิชาเรียน ที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้เฉพาะรายวิชาเรียนที่ผ่านการประเมินเนื้อหาโดยส่วนงานวิชาการผู้รับผิดชอบรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนและได้รับความเห็นชอบจากสถาบันแล้ว ทั้งนี้ ผลการประเมินจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนไม่น้อยกว่าสามในสี่และจะต้องได้ระดับคุณภาพไม่น้อยกว่า ๓+ หรือ ๓.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำรับด้วยตัวคุณภาพมาตรฐานค่าระดับคุณภาพเดียวกัน

๓๑.๕.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดในหลักสูตรที่ขอเทียบโอนนั้น โดยจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบและประกาศของสถาบัน

๓๑.๕.๕ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจะดำเนินการได้ภายใน ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๓๑.๕.๖ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ จำกันให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้สำนักทะเบียนและประมาณผลคำนิ่นการต่อไป

๓๑.๖ ในการขอเทียบรายวิชาเรียนและขอโอนผลการเรียน ตามข้อ ๓๑.๒-๓๑.๓ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนที่ส่วนงานวิชาการภายใน ๖ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากเกินกำหนดดังว่า นักศึกษาสามารถสละสิทธิ์ เว้นแต่มีเหตุจำเป็น ให้เป็นดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณา และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมาณผลเพื่อทำการโอนผลการเรียนต่อไป ทั้งนี้ ต้องดำเนินการก่อนวันสุดท้ายของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษายกเว้น การโอนผลการเรียนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๓๒ สถาบันหรือส่วนงานวิชาการอาจมีการจัดสอบพิเศษอื่น ๆ เช่น Placement Test ซึ่งหากนักศึกษาสอบผ่านตามหลักเกณฑ์ที่สถาบันหรือส่วนงานวิชาการกำหนดแล้ว สามารถยกเว้นไม่ต้องสอบรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้

ข้อ ๓๓ การย้ายหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๓.๑ มีสถาบันภาคเป็นนักศึกษา

๓๓.๒ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการของหลักสูตร เก่าและหลักสูตรใหม่

๓๓.๓ ต้องศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

-๑๓-

๓๓.๔ ยืนคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ก่อนการเปิดภาคการศึกษาปีกติ
ในภาคการศึกษานี้ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๓๓.๕ หลักเกณฑ์อื่น ๆ เพิ่มเติมจากที่กำหนดในข้อ ๓๓.๑-๓๓.๔ ให้เป็นไป
ตามเด่นส่วนงานวิชาการกำหนด โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ

๓๓.๖ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑๑ การลา และการพั้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๔ การลา

๓๔.๑ การลาแบ่งเป็น ๔ ประเภท คือ

๓๔.๑.๑ การลาป่วย

๓๔.๑.๒ การลาภัย

๓๔.๑.๓ การลาพักรการศึกษา

๓๔.๑.๔ การลาออก

๓๔.๒ การลาป่วย

๓๔.๒.๑ การลาป่วยในระหว่างเรียน นักศึกษาต้องยื่นใบลาต่อ
อาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับเข้ามาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยตั้งแต่ ๕ วันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์.
โดยยื่นต่ออาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๒.๒ การลาป่วยในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตามข้อ ๒๒.๓.๑

๓๔.๓ การลาภัย

๓๔.๓.๑ นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาภัยระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขอ
อนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

๓๔.๓.๒ นักศึกษาที่จะต้องลาภัยตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลา
ก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยยื่นต่อ
อาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๓.๓ การลาภัยที่อยู่ในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตาม
ข้อ ๒๒.๓.๒-๒๒.๓.๓ และ ๒๒.๔

๓๔.๔ การลาพักรการศึกษา

๓๔.๔.๑ การลาพักรการศึกษาเป็นการลาพักรหังภาคการศึกษา หากได้
ลงทะเบียนวิชาเรียนไปแล้ว ถือเป็นการยกเลิกการลงทะเบียนนั้น โดยรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมด
จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๓๔.๔.๒ สถาบันจะอนุญาตให้นักศึกษาลาพักรการศึกษาได้ ในกรณีดังนี้

๓๔.๔.๒.๑ ป่วย ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของ
รัฐบาล หรือเอกชนซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าต้องพักรักษาตัว

๓๔.๔.๒.๒ ประสบอุบัติเหตุจนต้องพักรักษาตัวนานเกิน ๒๐ วัน

๓๔.๔.๒.๓ ถูกเกล้า หรือรอดมเข้ารับราชการทหาร

๓๔.๔.๒.๔ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ
หรือทุนอื่นใดที่สถาบันเห็นสมควรให้การสนับสนุน

-๑๔-

๓๔.๔.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียน ภายในระยะเวลาที่สถาบัน

กำหนด

๓๔.๔.๖ นักศึกษาสามารถลาพักรการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาค การศึกษาปกติ และลาพักรการศึกษาคิดต่อกันได้ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยให้นักศึกษาหรือผู้ปกครองในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ยื่นคำร้องขอลาพักรการศึกษาหรือมหลักฐานตามกรณีต่อผู้อำนวยการ สำนักทะเบียนและประมวลผล การลาพักรการศึกษานี้ต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ จะต้องลาพักรการศึกษาให้แล้วเสร็จก่อนการสอบปลายภาคของภาคการศึกษาที่ต้องการลาพักรการศึกษา

๓๔.๔.๗ นักศึกษาใหม่ ไม่มีสิทธิขอลาพักรการศึกษาในภาคการศึกษา แรก ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนอธิกิารบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๓๔.๔.๘ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักรการศึกษา ต้องชำระค่ารักษา สถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ ยกเว้น ภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้ว

๓๔.๔.๙ นักศึกษาที่ต้องการลาพักรการศึกษาเกินกว่า ๑ ปีการศึกษา จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษา สถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ

๓๔.๔.๑๐ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักรการศึกษา ให้บัตรุ่น ระยะเวลาที่ลาพักรการศึกษาอยู่ในระยะเวลาตามหลักสูตรด้วย

๓๔.๕ การลาออก ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาออกต่อผู้อำนวยการ สำนักทะเบียนและประมวลผล โดยต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติ ให้ลาออกได้ จะต้องไม่มีหนี้สินกับทางสถาบัน

๓๔.๖ การหันสภาพการเป็นนักศึกษา มีในกรณีดังด้านไปนี้

๓๔.๖.๑ เสียชีวิต

๓๔.๖.๒ ลาออก

๓๔.๖.๓ ถูกกลงโทษให้ออกไปอ่อกจากสถาบัน ตามหมวด ๑๓

๓๔.๖.๔ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของสถาบัน

๓๔.๖.๕ ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียน

๓๔.๖.๖ ไม่รักษาสถานภาพนักศึกษาภายใต้ระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

๓๔.๖.๗ ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔ ทั้งนี้ ให้บัตรุ่นระยะเวลาที่ลาพักรการศึกษา หรือถูกกลงโทษพักรการเรียนด้วย

๓๔.๖.๘ ทุจริตในการสอนมากกว่า ๑ ครั้ง

๓๔.๖.๙ สถาบันมีประกาศให้หันสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจาก กระทำการผิดข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๓๔.๖.๑๐ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับตามกำหนด ในข้อ ๑๐.๔

๓๔.๗ ในทุกสิ่งภาคการศึกษา ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล ประกาศทราบซึ่งผู้หันสภาพการเป็นนักศึกษา และถอนรายชื่อออกจาก การเป็นนักศึกษา โดยต้องได้รับ ความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการก่อนดำเนินการดังกล่าว

๓๔.๘ ในกรณีที่นักศึกษาหันสภาพเนื่องจากเสียชีวิต ให้ส่วนงานวิชาการ ที่นักศึกษาสังกัดแจ้งส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว

-๑๕-

๓๔.๙ ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่หันสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจาก "ลาออก" ตามข้อ ๓๔.๕ หรือ ไม่ลงทะเบียนและไม่รักษาสถานภาพอาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา ในสถาบันได้ โดยให้อธิการบดีเป็นผู้อนุมัติโดยความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัด โดยให้นักศึกษาลาออกจากวิชาชั้นหนึ่ง และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑ ปี นับจากวันที่หันสภาพนักศึกษาและต้องไม่ชัดกับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

หมวด ๑๙ การศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ

ข้อ ๓๕ นักศึกษาของสถาบันที่จะเข้าศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษ ต้องยื่นคำร้องต่อ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น เพื่อขอเปิดรายวิชาเรียน

ข้อ ๓๖ รายวิชาเรียนที่จะเปิดสอน ต้องเป็นรายวิชาเรียนที่มีอยู่ในหลักสูตรของแต่ละ ส่วนงานวิชาการโดยหัวหน้าส่วนงานวิชาการเป็นผู้จัดการณาอนุมัติการเปิดสอนเมื่อมีอาจารย์ที่สามารถสอนวิชานั้น รับสอน

กรณีที่ไม่มีอาจารย์เปิดสอนได้ นักศึกษาอาจจะเลือกเรียนรายวิชาเรียนค่างหลักสูตร ที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงได้กับรายวิชาเรียนที่ต้องการเรียน โดยยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนต่อหัวหน้า ส่วนงานวิชาการเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนไปศึกษา หลังจากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๗ การสอนภาคการศึกษาพิเศษให้มีเวลาทำการสอนไม่น้อยกว่า ๕ สัปดาห์ โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนหักหนดเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๓๘ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามข้อ ๑๐.๔ วรรคสอง

ข้อ ๓๙ การเพิ่ม เปลี่ยนวิชาเรียน ให้ดำเนินการภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิด ภาคการศึกษา สำหรับการถอนวิชาเรียนให้ดำเนินการก่อนการสอบภาคการศึกษาพิเศษ จะเริ่มต้น ๑ สัปดาห์ เว้นแต่ มีเหตุสุดวิสัยตามข้อ ๒๒.๓

ข้อ ๔๐ การรับและประเมินผลการศึกษาให้เป็นไปตามหมวด ๘ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในระเบียบหรือ ประกาศของสถาบัน

หมวด ๑๙ วินัยนักศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาต้องรักษาวินัยตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ ผู้ใดฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่าผู้นั้นกระทำการใดทางวินัยและต้องได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

๔๒.๑ นักศึกษาต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย

๔๒.๒ นักศึกษาต้องแสดงความเคารพต่ออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบัน

๔๒.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้มีจริยธรรมยำเกรายเรียบร้อย และประพฤติดобр หรือ วางแผนให้เหมาะสม และต้องไม่ประพฤติดурในสิ่งที่อาจจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเชิงลบ หรือเกี่ยติคัตต์แก่ ตนเองหรือสถาบัน

-၁၄-

๔๖.๔ นักศึกษาต้องไม่สูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน การสอบ หรือ

๔๒.๕ นักศึกษาต้องไม่เสพสุราหรือของมึนเมาในสถานบัน

๔.๖ ความผิดวินัยอย่างร้ายแรง มีดังนี้

๔๖.๖.๓ การกลั่นแกล้งจนเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย รวมถึงการยุ่งล่วงเสื่อม หรือลับลับบุหรือเป็นด้วงการในการก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นภายในบริเวณสถานบันท เช่น การก่อเหตุวิวาท การทำลายทรัพย์สินของทางสถานบันท การประพฤติดนเป็นอันธพาล หรือการชุมนุมประท้วง เกินกว่า ๑๐ คนขึ้นไป โดยลอบเมืองกหมาย เป็นต้น

๔๗.๖.๖ การເສັງຫະກິດຂອງນິນມາໃນສຄາບນ

๔๗.๖.๓ การเสียภาษีเพื่อให้บุคคลที่มีภาระภาษี

๔๒.๖.๔ การพกพาอาวุธหรือสิ่งที่ผิดกฎหมาย

๕๖.๖.๕ ทุจริตในการสอบ

๔๖.๖.๖ การมีพัฒนาระบบที่แสดงออกถึงความไม่เครียดพนักพื้นอาจารย์ที่คำนึงถึงภาระหนักหรือซับซ้อนตัวเองหรือเป็นภาระของสถาบัน ซึ่งคณะกรรมการการเรียน

๔๖.๖.๓ การปิดคอมแพลนลายมือชื่อผู้ปกครอง หรือลายมือชื่อบุคคลอื่น เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการติดต่อกับสถาบัน อันเป็นเหตุที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหาย

๔๒.๖.๔ เล่นการชนบุทກประ Hague ในสกอตแลนด์

๔๒.๖.๕ การกระทำการใด ๆ ที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหายหรือหักในและนอกสถาบัน การคัดลอกปริญญาบัตรหรือผลงานวิชาการ งานวิชาการ เป็นต้น

๔๒.๖.๑๐ ໂທເຊື່ອນ ๗ ທີ່ຄະນະກຽມການຮັກເຈາວິນຍົວນິຈຜົຍວ່າເປັນໂທ
ຮ້າຍແຮງ ແລະເສັນອອີກການດີໃຈຈາກນາມແລ້ວເຫັນຂ່າວ່າຮ້າຍແຮງ

ข้อ ๔๙ โภชนาการวินัยอย่างไม่ร้ายแรง ๓ ส่วน ศือ

၄၇.၉ ว่ากกล่าวด้วยกัน

๕๙๒ ภาคท้องฟ้า

๔.๓ การให้ชดใช้ค่าเสียหาย

ข้อ ๔๔ ให้ทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถานศึกษา

๔๔.๑ พัฒนาระบบเรียน

๔๔๖ ให้ออก

๔๕.๓ ไส้กรอก

ข้อ ๔๕ นักศึกษาผู้ได้grade ทำความผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้นข้อ ๔๖.๖.๕ ในอธิการบดี สั่งลงโทษตามควรแก่กรณีให้เหมาะสมกับความผิด แต่ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อน จะนำเหตุดังกล่าวมาประกอบ การพิจารณาสาหรับลงโทษด้วยก็ได้

-๑๗-

ข้อ ๔๖ ในการณ์ที่นักศึกษากรากรทำความผิดทุจริตในการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ โดยมีหลักฐานแห่งการทุจริตขัดแย้งให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการทำหน้าที่พิจารณาหรือสอบสวนการกระทำผิดของนักศึกษาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบการทุจริต และเสนออธิการบดีให้ลงโทษ ตามข้อ ๒๓ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้น แก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

ข้อ ๔๗ นักศึกษาผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำการทำความผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้น กรณี การทุจริตการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ ให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น มีอำนาจดำเนินการสอบสวนทาง วินัยต่อนักศึกษาผู้ถูกกล่าวหานั้นได้โดยทันที เพื่อให้ได้ความจริงด้วยความยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จ โดยเร็ว และเสนออธิการบดีให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดเมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่ง เรียบร้อยแล้ว ให้คณะกรรมการรักษาวินัยแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า พร้อมทั้งให้แจ้งหัวหน้า ส่วนงานวิชาการที่นักศึกษานั้นสังกัด และแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

การแจ้งดัง การกำหนดอ่านใจหน้าที่ และการประชุมของกรรมการรักษาวินัย นักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

ข้อ ๔๘ นักศึกษาผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามข้อ ๔๖ หรือ ๔๗ ให้ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์คือ อธิการบดีได้ โดยให้อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันทราบคำสั่งทุกกรณี และต้องอุทธรณ์เป็นหนังสือลง ลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ด้วย

เมื่ออธิการบดีได้วินิจฉัยแล้วให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น หรือหัวหน้า ส่วนงานวิชาการแล้วแต่กรณี ดำเนินการตามที่อธิการบดีสั่งการต่อไปโดยไม่ชักช้า

หมวด ๑๔

การพิจารณาเกียรตินะศักดิ์ของนักศึกษาซึ่งจะให้ได้รับปริญญา หรืออนุปริญญา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาจะมีสิทธิได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา ต้องมี คุณสมบัติครบหลักเกณฑ์ตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๐ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาซึ่งจะให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา ต้องมี คุณสมบัติครบหลักเกณฑ์ตาม ข้อ ๒๗ นักศึกษาจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้ซึ่งรักษาซื่อสัตย์ เกียรติคุณและประโยชน์ของสถาบัน เป็นผู้ซึ่งสุภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ข้อบังคับ และ ระเบียบของสถาบันแล้วจะต้องมีเหตุการณ์ด้านความประพฤติ ดังนี้

๕๐.๑ ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตที่不分 ไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์หรือ ผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

๕๐.๒ ไม่เป็นผู้เคยถูกจำคุกโดยคำพิพากษานั้นที่สุดให้จำคุกหรืออยู่ในระหว่าง ต้องหาคดีอาญา เว้นแต่เป็นความผิดลغوไทย หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๕๐.๓ ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติช้ำ นกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องของของเมจานไม่สามารถครองสติได้ มีนิสัยรุกรุนง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียซื่อเสียง

๕๐.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดความแตกแยกความสามัคคีหรือก่อการวิวาท ในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของสถาบัน กับนิสิตหรือนักศึกษาในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

-๑๕-

๕๐.๕ ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระตุ้นภัยเดื่อง ลบทลุ่ดหม่นต่อคณาจารย์ หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๕๐.๖ ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวกระทำการในอำนาจการบริหารงานของสถาบัน

๕๐.๗ ไม่เป็นผู้ซึ่งจะใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของสถาบัน

๕๐.๘ ไม่เป็นผู้คัดลอกหรือจ้างงานให้ผู้อื่นทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกว่าเป็นอย่างอื่น ให้แก่คุณ

๕๐.๙ ไม่เป็นผู้รับจ้างทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกว่าเป็นอย่างอื่น ให้ผู้อื่นหรือรับจ้างสอบแทนผู้อื่น

๕๐.๑๐ ไม่คัดลอกผลงานวิจัยของคนอื่นหรือผู้อื่น

๕๐.๑๑ ไม่มีหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๕๑ ในการขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ตามวัน เวลา สถาบันที่ ที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาของสถาบัน พร้อมต้องชำระค่าธรรมเนียม การเข้าทางบ้านปริญญาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕๒ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๕๐ ได้เชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีภัยรด และศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของสถาบันและอาจได้รับการพิจารณาดังนี้

๕๒.๑ ไม่เสนอขอให้ได้รับปริญญาของสถาบัน หรือ

๕๒.๒ ชะลอการเสนอขอให้ได้รับปริญญา มีกำหนด.๑ ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ หรือ

๕๒.๓ เพิกถอนปริญญา กรณีที่สถาบันตรวจสอบ พบว่าผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสถาบันได้อบุญติปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๕๐ แห่งข้อบังคับนี้ ให้สถาบันได้ทำการเพิกถอนปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สถาบันได้ออนุมัติปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๕๓ ในทุกรสัปดาห์การศึกษา หากมีนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการคำแนะนำการตามข้อ ๕๒ และส่งผู้การพิจารณาที่สำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อนำเสนอสภากาแฟนักศึกษาผู้ได้ที่สถาบันพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอขอให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรม ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ ต่ออธิการบดี พร้อมทั้งนำสำเนารับรองถูกต้องยืนต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการภายใน ๑๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ข้อ ๕๔ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการส่งคำชี้แจงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังสถาบัน ภายใน ๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๕๓

ข้อ ๕๕ เมื่ออธิการบดีได้รับคำอุทธรณ์พร้อมทั้งคำชี้แจงของหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้ว ให้นำเสนอที่ประชุมสภากาแฟนักศึกษาพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสภากาแฟนักศึกษาพิจารณาวินิจฉัยต่อไป

ข้อ ๕๖ กรณีนักศึกษาไม่พอใจในคำวินิจฉัยอุทธรณ์ตามข้อ ๕๕ นักศึกษาอาจมีคำขอให้พิจารณาคำอุทธรณ์ใหม่ได้ ในกรณีต่อไปนี้

๕๖.๑ มีรายงานหลักฐานใหม่ อันอาจทำให้ข้อเท็จจริงที่ฟังเป็นยุติแล้วนั้น เปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญ

-๑๙-

๕๖.๒ ถ้าคำวินิจฉัยอุทธรณ์นั้นได้ออกโดยอาศัยข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายใด และต่อมาก็อ้างหรือข้อกฎหมายนั้นเปลี่ยนแปลงไปในทางที่จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา

การยื่นคำขอความระคหนึ่ง ให้กระทำได้เฉพาะเมื่อนักศึกษาไม่อาจทราบถึงเหตุนั้นในการพิจารณาครั้งที่แล้วมาก่อนโดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา

การยื่นคำขอความระคหนึ่ง ต้องกระทำภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่นักศึกษาได้รู้ถึงเหตุซึ่งอาจขอให้พิจารณาใหม่ได้

หมวด ๑๔ บทเบ็ดเตล็ด

ข้อ ๕๗ ให้ส่วนงานวิชาการเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย เป็นเวลา ๑ ปีการศึกษา นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการ มีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

ข้อ ๕๘ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเก็บใบรายงานค่าคะแนนผลการศึกษาของ แต่ละรายวิชาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๕ ปีนับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้วให้ผู้อำนวยการ สำนักทะเบียนและประมวลผลมีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

หมวด ๑๖ บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๙ ในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัย สิ่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมควรแก่กรณีเป็นเรื่อง ๆ ไป โดยในกรณีที่เกี่ยวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนที่ข้อบังคับนี้จะนิยมใช้บังคับให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำนึงถึงข้อบังคับระหว่างนี้ให้สอดคล้องกับ ข้อบังคับนี้ ให้ดำเนินการตามที่ดีที่สุด

ข้อ ๖๐ ในระหว่างที่ยังไม่มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติเพื่อปฏิบัติการ ตามข้อบังคับนี้ ให้นำระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือ มติที่ใช้บังคับอยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้นิยมใช้บังคับ มาใช้ บังคับโดยอนุโลมไปพلاสก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ จนกว่าจะได้มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ผลออก

(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภากาสปานเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคผนวก ข

**ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553**



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๙ และมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๗ ประกอบกับมติสภากาแฟสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๕๗ ได้ให้ความเห็นชอบแล้ว จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรปริญญาตรี หรือหลักสูตรปริญญาโทในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาเขตด้วย

“หลักสูตรปริญญาตรี” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนอยู่แล้วในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หลักสูตรปริญญาโท” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาโทที่เปิดสอนอยู่แล้วในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า” หมายความว่า การศึกษาโดยใช้หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ โดยสถาบันอาจกำหนดให้ผู้เรียนได้

ศึกษานางรายวิชาในระดับปริญญาโทที่เปิดสอนอยู่แล้ว หรือให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวหน้ากว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้น หรือสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความลุ่มลึกทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕ ส่วนงานวิชาการใดที่มีหลักสูตรปริญญาตรีหรือหลักสูตรปริญญาโท ที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องดำเนินการออกแบบหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) รายชื่อหลักสูตรปริญญาตรีและหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๒) จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า รวมทั้งคุณสมบัติอื่นของนักศึกษาที่อนุมัติจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

(๓) รายวิชาของหลักสูตรปริญญาโทที่ให้นักศึกษาในระดับปริญญาตรีเรียนล่วงหน้าได้ ทั้งนี้ให้ส่วนงานวิชาการออกแบบหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ และแจ้งให้สำนักทะเบียนและประมวลผลทราบ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ไม่จำเป็นต้องเป็นหลักสูตรที่อยู่ในส่วนงานวิชาการเดียวกัน อาจจะเป็นหลักสูตรต่างส่วนงานวิชาการก็ได้

ข้อ ๖ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า และได้ศึกษามาแล้ว ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปี การศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือได้ศึกษามาแล้ว ๗ ภาคการศึกษา ปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๗๕ ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือ ๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาตรี และหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้ากำหนดตามข้อ ๕ (๒)

นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ ณ สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปี การศึกษาที่ ๓ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม หรือในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๔ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

นายระพี พัฒนาวงศ์
น.ส.

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการความวิรรถทาง ให้เป็นไปตามที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการกำหนด โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

ข้อ ๗ เมื่อนักศึกษาผ่านการคัดเลือกจากส่วนงานวิชาการที่เป็นเข้าของหลักสูตรปริญญาโทให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทตามที่กำหนดในข้อ ๕ (๓) ในปีการศึกษาที่ ๕ หรือปีการศึกษาที่ ๕ แล้วแต่กรณี ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒ รายวิชา ร่วมกับการลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาอยู่

นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า จะมีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทตามโครงการตั้งถ้วนได้ ต้องได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาหลักสูตรปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนตามวรรคหนึ่ง แต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ และเฉลี่ยทุกรายวิชาแล้ว ต้องไม่ต่ำกว่า B หรือ ๓.๐๐ ตลอดจนต้องเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโททันทีในภาคการศึกษาที่ถัดจากภาคการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี

ข้อ ๘ ค่าระดับคะแนนของรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโทที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๗ จะไม่นำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทในหลักสูตรปริญญาตรี แต่จะนำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาต่อตามโครงการนี้

รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๗ ไม่นับเป็นหน่วยกิตของการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรปริญญาตรี แต่จะนับเป็นหน่วยกิตเมื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท

ข้อ ๙ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า สามารถสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทภายในระยะเวลา ๑ ปีได้ โดยเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโทต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบันว่าด้วยเรื่องนี้ ๆ และเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทแล้ว สามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทได้ ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒๑ หน่วยกิต โดยไม่ต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและระยะเวลาในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาของโครงการ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าให้เป็นไปตามประกาศสถาบันโดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน

ข้อ ๑๑ ให้อธิการนดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการอกร่างเบี้ยบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบัน ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภा�สถาบันทราบ ในกรณีที่ เกิดปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการนดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมสมดุลการแก้ไขเป็น เรื่องๆ ไป

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการที่ เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ โดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ผลเอกสาร

(สุรุษ พูลานนท์)

นายกสภा�สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บรรณาธิการ
๗/๗/๔



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. ๒๕๕๗

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๗ และมติสภा�วิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๑
กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘ ประกอบกับมติสภा�สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการ
ประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเดิกความในข้อ ๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับ
ปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษา
ระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า และได้ศึกษามาแล้ว ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปี
การศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือได้ศึกษามาแล้ว ๗ ภาค
การศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่นๆ

(๒) ได้ค่าระดับคงແเนณเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๗๕
ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของ
คณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือ ๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่นๆ
ทั้งนี้ต่อกระดับงานวิชาการสามารถคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมที่สูงกว่า ๒.๗๕ ได้

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาตรี และ
หลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้ากำหนดตามข้อ ๕ (๒)

ผู้อำนวยการ

-๒-

นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ ณ สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายใต้การศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๕ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการตามวาระสอง ให้เป็นไปตามที่ส่วนงานวิชาการเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการกำหนด โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

ข้อ ๔ ให้ยกเดิกความในข้อ ๗ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๗ เมื่อนักศึกษาผ่านการคัดเลือกจากส่วนงานวิชาการที่เป็นเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทตามที่กำหนดในข้อ ๕ (๓) ในปีการศึกษาที่ ๔ หรือปีการศึกษาที่ ๕ แล้วแต่กรณี ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒ รายวิชา ร่วมกับการลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาอยู่”

นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า จะมีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทตามโครงการดังกล่าวได้ ต้องได้ค่าระดับคะແນนในรายวิชาหลักสูตรปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนตามวาระหนึ่ง แต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือ S และเฉลี่ยทุกรายวิชายกเว้นรายวิชาที่มีค่าระดับคะແນน S ต้องไม่ต่ำกว่า B หรือ ๓.๐๐ ตลอดจนดังนี้ “การศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโททันทีในปีการศึกษาที่ถัดจากปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี”

ประกาศ ณ วันที่ ๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก

(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภากลับบ้านเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สภากลับบ้านเทคโนโลยี

ภาคผนวก ค

ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา



**ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา**

เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและค่าเนินการไปในแนวทางเดียวกัน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับมติคณะกรรมการผู้บริหารของสถาบันในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๕๑ และมติสภานักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๑ ได้รับทราบแล้ว จึงให้ประกาศดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศที่ ๒/๒๕๕๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อ ๕ นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ ต้องเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่สามเรื่องการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ หรือภาคฤดูร้อน และสถาบันมิได้เปิดสอนในรายวิชาซึ่งจำเป็นสำหรับการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในภาคนั้น ๆ

ข้อ ๖ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ จะต้องมีเนื้อหาเทียบเคียงไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบัน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักงานวิชาการเข้าของรายวิชาหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ให้เทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวได้

นายธีรศักดิ์ ธรรมรงค์

การดำเนินการตามวาระหนึ่งให้คำนึงมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาขอไปลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย

การมอบอำนาจตามวาระหนึ่ง ให้ทำเป็นมติคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

ข้อ ๗ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาที่ส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ก่อนกำหนดค้วนลงทะเบียนเรียนตามปฏิทินการศึกษาของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยต้องมีเอกสารแนบประกอบคำร้องดังนี้

๗.๑ ใบรายงานผลการเรียนของนักศึกษา (Transcript)

๗.๒ คำขอรับรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาจะไปศึกษา

๗.๓ คำขอรับรายวิชาของสถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะเทียบโอน

ข้อ ๘ เมื่อคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจได้พิจารณาให้ความเห็นชอบตามข้อ ๖ แล้ว ให้ถือว่าเห็นชอบในการวัดผลการศึกษาและระดับคะแนนในรายวิชาที่จะได้รับดังกล่าวด้วย และให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้ไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยให้ระบุว่าเป็นการเทียบรายวิชาใดกับรายวิชาใดของสถาบัน และรายวิชานั้นเป็นรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาใด

เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับเรื่องด่วนของวาระหนึ่งแล้ว ให้ตรวจสอบข้อมูล ดังนี้

(๑) ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

(๒) ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ ว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่

(๓) ในกรณีที่เป็นการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานี้ของอาจารย์ประจำวิชาส่งค่าระดับคะแนนถ้าหาก ให้เสนอข้อมูลดังกล่าวให้อธิการบดีพิจารณาด้วย และในกรณีนี้ให้เป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ในการพิจารณาว่าจะให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

เมื่อตรวจสอบข้อมูลตามวาระสองแล้ว และเห็นว่าข้อมูลถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการส่งด้วยตนเองที่สถาบันอุดมศึกษาไปยังสถาบันอุดมศึกษานั้น โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจเป็นผู้ลงนาม เมื่อสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวตอบรับแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของสถาบัน ให้แก่นักศึกษา ก่อนถึงสิ้นสุดระยะเวลาหนึ่งเดือนเพื่อเปลี่ยนรายวิชาตามปฏิทินการศึกษา

ข้อ ๙ เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการตามข้อ ๘ แล้ว ให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาปฏิบัติดังนี้

๙.๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบัน

ธรรมเนียมที่สถาบัน
กำหนด

๕.๑.๑ กรณีของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ภายนอกสถานศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี สำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

๕.๑.๒ กรณีของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาภายนอกสถานศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าน้ำรุ่งการศึกษาสถาบัน

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าน้ำรุ่งการศึกษาสถาบันสำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าน้ำรุ่งการศึกษาสถาบันในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

๕.๒ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบันอุดมศึกษาที่ไปศึกษาด้วย

หากนักศึกษานำบัญชีด้านข้อ ๕ นี้ไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าไม่มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๑๐ เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาและสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับผลการศึกษาและค่าระดับคะแนนจากสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปศึกษาแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลบันทึกค่าระดับคะแนนนั้นให้นักศึกษาต่อไป และให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือเต็มสูนย์ ในรายวิชาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือเต็มสูนย์ สามารถที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามในรายวิชานั้นได้ โดยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และให้นำรายวิชาที่เรียนขึ้นมาคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

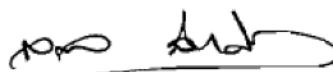
ข้อ ๑๒ ในกรณีที่นักศึกษาเขียนคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา แต่ต่อมาไม่ประสงค์จะไปศึกษาแล้ว หากยังไม่ได้มีการลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามข้อ ๕ ให้นักศึกษาเขียนคำร้องขอยกเลิกการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลแจ้งเรื่องการยกเลิกดังกล่าวให้ส่วนงานวิชาการด็นสังกัดของนักศึกษาทราบต่อไป

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาและชำระเงินตามข้อ ๕ เรียบร้อยแล้ว แต่มีความจำเป็นต้องถอนรายวิชาที่ขอลบลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานั้น นักศึกษาต้องดำเนินการตามที่กำหนดในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาครร แลดองต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฎิทินการศึกษาด้วย โดยนักศึกษาต้องขอถอนรายวิชาดังกล่าวทั้งที่สถาบันและที่สถาบันอุดมศึกษาที่ขอไปศึกษาด้วย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษากิจการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้

หากมีปัญหานในการปฏิบัติเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา และประกาศนี้ ยังไม่ได้กำหนดในเรื่องนั้นไว้ หรือกำหนดไว้แล้วแต่บังไนครอบคลุม ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยในเรื่องดังกล่าวเป็นรายกรณีไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗


 (รองศาสตราจารย์กิตติ ศิริธรรม)
 อธิการบดี

ภารกิจ
ฯฯ

ภาคผนวก ง
หมวดวิชาคีกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564



หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำนำ

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ดำเนินการปรับปรุง หมวดวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งเป็นไปตามวาระของการพัฒนาคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ทุก 5 ปีมีการปรับปรุงหลักสูตรในภาพรวมทั้งหมด สำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเล่มนี้เป็น ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 โดยเน้นให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของโลกและ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและตัวบัณฑิตซึ่งในยุคอนาคตเป็นยุคของการผสมผสานการใช้ทักษะต่างๆ ที่ จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคศตวรรษที่ 21 (Future of Job Reports 2020, World Economic Forum) รายวิชาต่างๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้รับการออกแบบโดยใช้หลักการ Outcome-based Education และ เน้นไปที่การได้รับผลการเรียนรู้เป็นสมรรถนะหรือทักษะ (Competency-based หรือ Skill-based) เพื่อตอบ โจทย์การนำไปใช้ได้จริง นอกจากนี้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง 2564) มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมี คุณลักษณะบัณฑิตที่ พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 พร้อมทั้ง ครอบคลุมกรอบแนวคิดหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งได้จัดทำโดยคณะกรรมการบริหารเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network) พ.ศ. 2557

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต ผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาหลักสูตรระดับ ปริญญาตรีของสถาบันฯ ได้นำไปใช้ในการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรใหม่หรือการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน	27
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	39
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)	114
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)	116
ภาคผนวก ง ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	118
ภาคผนวก จ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564) กับ รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559) และ รายวิชาหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	122
ภาคผนวก ฉ กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ (FACULTY COURSE REQUIREMENT)	143
ภาคผนวก ช ค่าน้ำหนักของหักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อนำไปคำนวณการทำ SKILL MAPPING ของผู้เรียน	150
ภาคผนวก ซ คำอธิบายระบบรหัสวิชา สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องเพื่อการเทียบโอน	183

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหมวดวิชา

ชื่อภาษาไทย : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
 ชื่อภาษาอังกฤษ : General Education Program

2. หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรี

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

4. รูปแบบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4.1 รูปแบบของฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 ให้จัดแบ่งรายวิชาตามลักษณะของทักษะเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)
2. กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)
3. กลุ่มทักษะด้านการจัดการและการเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)
4. กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

นอกจากนี้ ทุกรายวิชาจะถูกออกแบบหลักพื้นฐานรู้โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มทักษะ ดังนี้

1. กลุ่มทักษะด้านการแก้ปัญหา (Problem-solving)
2. กลุ่มทักษะด้านการจัดการตนเอง (Self-management)
3. กลุ่มทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Working with people)
4. กลุ่มทักษะด้านความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient)

4.2 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน

หลักสูตรภาษาไทย : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ*

*ในบางรายวิชาของหลักสูตรภาษาไทย จะมีการใช้ภาษาอังกฤษควบคู่ไปกับภาษาไทย

4.3 วิธีการจัดการเรียนรู้

1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
2. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยายและกิจกรรม (Lecture and Activities)

4.4 ช่องทางการจัดการเรียนรู้

1. การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน (Face to Face Learning)
2. การจัดการเรียนรู้ทางไกล (Distance/Online Learning)*
3. การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning)*

*วิชาที่ใช้ช่องทางการจัดการเรียนรู้ทางไกลและแบบผสมผสาน จะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ
สาขาวิชาการก่อนดำเนินการ

5. สถานภาพของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564) ปรับปรุงจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559) กำหนดให้ใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป
- 5.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2564
- 5.3 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2564
- 5.4 ได้รับอนุมัติจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ 4/2564 เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2564

6. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์
- สถานที่ตามที่ผู้สอนระบุเป็นเงื่อนไขให้ผู้เรียนทราบ (ในกรณีการใช้ช่องทางการจัดการเรียนทางไกลและแบบผสมผสาน)

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. หลักการและเหตุผลในการปรับปรุง

ด้วยสถานะบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้ก้าวไปสู่การจัดการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education) และการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based Learning) ในที่นี้หมายถึงการปลูกฝังการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะต่างๆ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความสามารถและทักษะที่ใช้ได้จริงในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งเต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruptive Change) ทั้งในรูปแบบการทำงานและวิถีการดำเนินชีวิตที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างมาก โดยเฉพาะจากการสำรวจทักษะที่จำเป็นในการทำงานโดย World Economic Forum ได้ทำการรายงาน Future of Jobs Report 2020 และระบุทักษะ 4 กลุ่ม คือ 1) Problem-solving 2) Self-management 3) Working with people และ 4) Technology use and development โดยทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่บัณฑิตควรจะมีในการก้าวสู่โลกของการทำงาน (www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020) ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจความต้องการทักษะของบัณฑิตโดย JobsDB.com ที่ระบุเป็น 6 ทักษะย่อยที่บัณฑิตควรต้องมีคือ 1) ทักษะการสื่อสาร 2) ทักษะการทำงานเป็นทีม 3) ทักษะการแก้ปัญหา 4) ทักษะการคิดวิเคราะห์ 5) ทักษะการบริหารจัดการ และ 6) ทักษะในการปรับตัว (th.jobsdb.com/th-th/articles/6-ทักษะหลักที่นายจ้างต้องการ) นอกจากนี้ การจัดการศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปควรต้องสอดคล้องและสะท้อนวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ ที่กล่าวว่า “สจล. มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมกับการสร้างสังคมนักวิจัยเชิงสร้างสรรค์ และนวัตกรรมผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” รวมถึงตัวอัตลักษณ์ของสถาบันฯ คือ “ชื่อสัตย์ ใฝรู้ สู้งาน” ดังนั้น สำนักวิชาศึกษาทั่วไปได้ดำเนินการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปโดยยึดหลักการดังที่กล่าวข้างต้นตลอดจนศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อออกแบบทุกรายวิชา นอกจากนี้ สำนักฯ ได้มีการสำรวจความต้องการของนักศึกษาถึงทักษะที่ต้องการพัฒนา โดยทำการสำรวจในแต่ละปีการศึกษา (พ.ศ. 2560-2563) เพื่อคัดสรรรายวิชาและทักษะต่างๆ ให้เป็นทักษะที่ตอบโจทย์ทุกความต้องการ

แม้การปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของ สจล. จะเน้นรูปแบบใหม่ แต่ยังคงเจตนาرمย์เพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ตามที่ได้ระบุไว้ในแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 รวมทั้งการจัดการศึกษาในรายวิชาอาจเป็นการบูรณาการเนื้อหาสาระข้ามศาสตร์ และมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต นอกจากนี้การจัดการศึกษาในหมวดนี้ยังคงต้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEd) ซึ่งมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของบัณฑิตอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งกรอบแนวคิดหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งสู่มาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) และการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยในผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 8 ด้าน ดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. ตระหนักและสำนึกร่วมกันในความเป็นไทย

3. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง ไม่ลอกหักนักว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ
4. มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
5. มีทักษะการคิดแบบองค์รวม
6. มีจิตอาสาและสำนึกราบร้อน เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
8. ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564 จึงได้รับการออกแบบที่โดดเด่น มีความทันสมัยโดยเน้นเรื่องของการพัฒนาทักษะเป็นหลัก แต่ยังคงมีเป้าหมายที่ครอบคลุม หลักการต่างๆไว้อย่างครบถ้วน เพื่อสร้างบัณฑิตให้สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 อย่างมีคุณภาพ

2. ปัจจัยของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่า ของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของ สังคมไทยและสังคมโลก

3. วัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาและฝึกฝนทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งการปลูกฝังอัตลักษณ์ ของสถาบันฯ ที่สะท้อนถึงคุณลักษณะความซื่อสัตย์ ใฝรู้ สู้งาน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะด้านบุคคล การพัฒนาอารมณ์จิตใจ สติปัญญา การฝึกกระบวนการคิด เพื่อวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาและคิดอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่นและการทำงานร่วมกัน อย่างมีความสุข
3. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมวิชาชีพต่างๆ โดยเฉพาะทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัล โปรแกรม คอมพิวเตอร์ สื่อดิจิล ทักษะการตีความ และทักษะการวิเคราะห์สื่อหรือผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือต่างๆ
4. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะการบริหารจัดการและทักษะการเป็นผู้นำในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งทักษะ การเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ ทักษะด้านการจัดการการเงิน การวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจ ตลอดจนทักษะการ แก้ไขปัญหา การเจรจาต่อรอง การตลาดและการใช้สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์ในการขายต่างๆ
5. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะภาษาและการสื่อสารซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินการ ทำงาน โดยเฉพาะการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษซึ่งใช้เกณฑ์มาตรฐาน CEFR เป็นเกณฑ์ในการประเมินเพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้ภาษาได้ตามระดับมาตรฐานสากล สำหรับทักษะการสื่อสารเป็นการเน้นให้สามารถสื่อสารได้ อย่างมืออาชีพโดยเน้นทักษะการนำเสนอและทักษะการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

4. กำหนดการเปิดสอน

การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามรายวิชาในฉบับนี้ สามารถดำเนินการได้ ตั้งแต่ภาค การศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

5. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ อาจารย์ประจำของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจากทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต โดยอาจมีวิทยากร และอาจารย์พิเศษที่สถาบันฯ เชิญเป็นผู้สอน ตามความเหมาะสมและความจำเป็น

6. นักศึกษา

หลักสูตรปรับปรุงใหม่จะใช้สำหรับนักศึกษาเข้าศึกษาที่สถาบันฯ ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป และสามารถเปิดให้แก่นักศึกษาที่มีความสนใจในการพัฒนาทักษะที่เข้าศึกษาในสถาบันฯ ก่อนปีการศึกษา 2564 โดยสามารถเทียบโอนรายวิชา หรือลงทะเบียนเรียนเป็นวิชาเลือกเสรี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ระบบการจัดการศึกษา

โดยทั่วไป ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษา ในแต่ละภาค การศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์หรืออาจยืดหยุ่นในการจัดเวลาเรียนแต่ต้องเก็บสะสมเวลาเรียนให้ครบเทียบเท่ากับหน่วยกิตของวิชานั้นๆ ทั้งนี้ในภาคการศึกษาพิเศษอาจมีการจัดการเรียนการสอน ซึ่งข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

นอกจากนี้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปใช้ระบบการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับหลักสูตรปริญญาตรีของทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 รวมทั้งครอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ. 2552

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 สำหรับรายวิชาที่เปิดในสถาบันฯ จะเปิดสอนและวัดผลในวันและเวลาทำการของสถาบันฯ โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไปเป็นผู้ประกาศตารางสอนและตารางสอบวิชาศึกษาทั่วไปในระบบของสำนักทะเบียนฯ

2.2 สำหรับการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอกสถาบันฯ หรือ เป็นหลักสูตรอบรมระยะสั้นที่ดำเนินการโดยสำนักฯ จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไปเรื่องการเทียบเนื้อหา ผลลัพธ์การเรียนรู้ ความถูกต้องและเหมาะสมในการเทียบโอนหน่วยกิตกับรายวิชาของสำนักฯ จึงจะสามารถเทียบโอนได้ ซึ่งการเทียบโอนหน่วยกิตประกอบไปด้วย

2.2.1 หลักสูตร BTEC

เป็นการศึกษารายวิชาในหลักสูตร BTEC ที่ดำเนินการโดยศูนย์ BTEC-KMITL ของสถาบันฯ ซึ่งหลักสูตรผ่านการรับรองมาตรฐานจาก BTEC สาธารณนาจักร

2.2.2 การศึกษาภาคฤดูร้อน (Summer Program) ณ สถาบันการศึกษาในต่างประเทศ

เป็นการศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งดำเนินการสอนในสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ ที่เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และหรือความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาทั้งสองแห่ง โดยสามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้มากกว่า 9 หน่วยกิตและต้องมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อ 1 หน่วยกิต

2.2.3 หลักสูตรฝึกอบรมต่างๆ

เป็นการศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาที่ดำเนินการในภาคการศึกษาปกติ หรืออาจเป็นการศึกษาจากโครงการเรียนล่วงหน้าซึ่งจัดโดยสำนักฯ หรือหน่วยงานภายนอกสถาบันฯ โดยคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไปจะเป็นผู้พิจารณาเนื้อหา ผลการเรียนรู้ และจำนวนหน่วยกิตที่สามารถเทียบโอนได้

2.3 สำหรับการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

2.3.1 การเทียบโอนผลการเรียนจากผลสอบของศูนย์ทดสอบภาษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน

นักศึกษาสามารถเทียบโอนผลสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาต่างๆ เช่น TOEFL, TOEIC, IELTS KMITL-TEP, CU-TEP, TU-GET เพื่อทดสอบการเรียนรายวิชาในกลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร โดยข้อกำหนดการเทียบโอนเป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

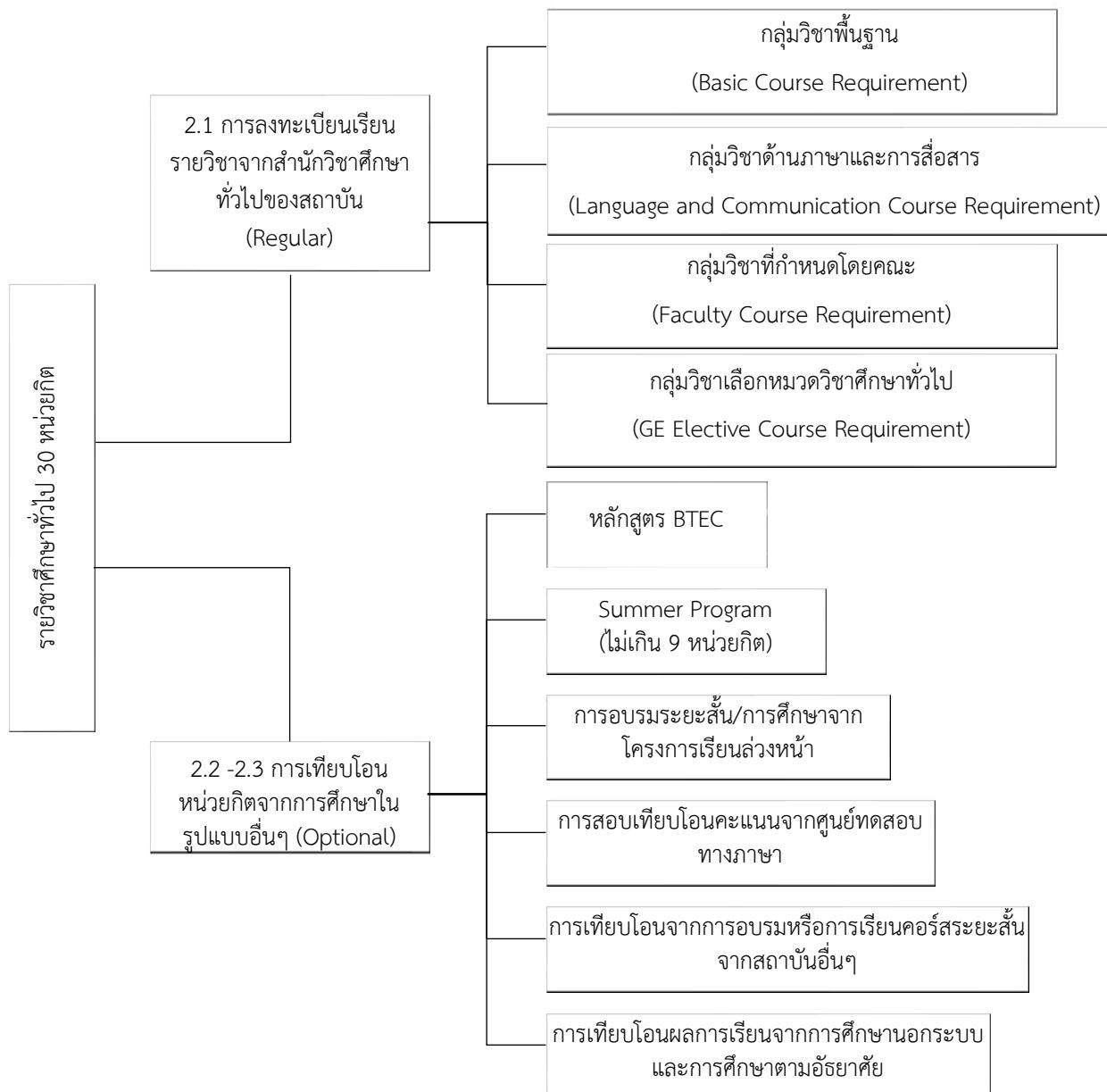
2.3.2 การเทียบโอนผลการเรียนจากการฝึกอบรม

เป็นการอบรมในหลักสูตรระยะสั้นกับสถานศึกษาหรือสถาบันการศึกษาอภิสถาบันฯ โดยเนื้อหาในการอบรมต้องมีความสอดคล้องกับกลุ่มทักษะการเรียนรู้ตามกลุ่มทักษะที่ระบุในข้อ 3.2 การแบ่งกลุ่มวิชา (หน้า 8) นอกจากนี้ การเทียบโอนหน่วยกิตจะต้องผ่านความเห็นชอบคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไป และเป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2.3.3 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาตามอัธยาศัย

เป็นการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งรวมถึงประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติงาน โดยการเทียบหน่วยกิตและกลุ่มทักษะอยู่ภายใต้การพิจารณาจากคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไปตามความเหมาะสม โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาตามระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับปริญญาตรี

รายละเอียดสำหรับการดำเนินการหลักสูตร สามารถแสดงเป็นแผนภาพตามรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 การดำเนินการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันฯ

หมายเหตุ : นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนตามปกติโดยเรียนให้ครบ 30 หน่วยกิตด้วยวิธี 2.1 หรือเทียบโอนบางส่วนด้วยวิธี 2.2 หรือ 2.3 แล้วนำหน่วยกิตมารวมให้ครบกับการลงทะเบียนเรียนด้วยวิธี 2.1 (ศึกษาเกณฑ์เทียบโอนได้จากข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี)

3. โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 3.2. การแบ่งกลุ่มวิชา เป็นการแบ่งตามลักษณะของทักษะ โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มทักษะได้แก่
 1. กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)
 2. กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)
 3. กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)
 4. กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

โดยเนื้อหาสาระของแต่ละกลุ่มทักษะเป็นดังนี้

กลุ่มทักษะ	เนื้อหาสาระ
กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21 st Century and for KMITL Identity)	ทักษะหลักเป็นทักษะที่สำคัญในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อที่จะก้าวเข้าสู่การใช้ชีวิตและการทำงานในยุคที่เต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบไปด้วยการคิดและสุขภาพใจ ทักษะที่สำคัญ เช่น การสื่อสาร ทักษะทางดิจิทัล การใช้ชีวิตบนความท้าทาย ด้วยวิธีชีวิตแบบดิจิทัล และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมแบบดิจิทัลได้ โดยครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ ทัศนคติ และค่านิยม ที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคต
กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)	ในบริบทของวิชาศึกษาทั่วไป ทักษะด้านบุคคลเป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านกระบวนการคิด อารมณ์ ความรู้สึก หรือจัดเป็นทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับทักษะวิชาชีพในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปนั้นจะเน้นทักษะการทำวิจัย ทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงการใช้แอปพลิเคชัน ดังนั้น ทักษะทั้งสองส่วนนี้จึงเป็นทักษะที่จำเป็นเพื่อส่งเสริมหรือนำไปประยุกต์ใช้งานได้กับทุกวิชาชีพ
กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)	ทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ คือ กลุ่มความสามารถทางด้านการจัดการบุคคล การเงิน ความรู้ โครงการ และทรัพยากร รวมถึงความสามารถในการโน้มน้าวผู้อื่นให้เชื่อในทัศนคติและเป้าหมาย เพื่อที่จะสามารถปรับตัวเข้ากับโลกที่มีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การฝึกฝนเพื่อการเป็นผู้ประกอบการที่ดี หรือ ผู้นำและผู้จัดการที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงจริง จำเป็นต้องมีทักษะเหล่านี้
กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)	ทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร หมายถึง กลุ่มความสามารถทางภาษาและการสื่อสารที่ถูกฝึกเพื่อที่จะสามารถแสดงต่อสาธารณะชนได้อย่างมีคุณภาพ บันทึกที่ผ่านการพัฒนาทางด้านภาษาและทักษะในการสื่อสารจะเป็นผู้สื่อสารที่ดี ที่สามารถพัฒนาอย่างอย่างลึกซึ้ง คิดวิเคราะห์และมีเหตุผล สื่อสารใจความได้ทั้งทางวัฒนาภาษา และ อวัจนาภาษา

3.3 เกณฑ์การผ่านหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เกณฑ์การผ่านหมวดวิชาศึกษาทั่วไป นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและวัดผลการเรียนรู้ให้ครบ 30 หน่วยกิต โดยลงคะแนนให้ครบถ้วนตามที่ແນนการศึกษาของหลักสูตรได้ระบุไว้ โดยแยกเป็นเกณฑ์ไว้ 4 กลุ่มวิชาดังนี้

- 1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 2) กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร
- 3) กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ
- 4) กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

การวัดผลเป็นไปตามเกณฑ์ของแต่ละรายวิชาจึงจะถือว่าผ่านตามเกณฑ์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยความหมายของ 4 กลุ่มรายวิชามีคำอธิบายดังนี้

กลุ่มวิชา	ความหมาย
กลุ่มวิชาพื้นฐาน Basic Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่ช่วยเสริมสร้างทักษะด้านต่างๆ ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึงการสอดแทรกักษณ์ของสถาบันฯ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21
กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร Language and Communication Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่ช่วยเพิ่มพูนทักษะด้านภาษาไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษ และภาษาต่างประเทศอื่นๆ หรือทักษะด้านการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้วิชาชีพของบัณฑิตมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ Faculty Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่กำหนดโดยคณะที่นักศึกษาสังกัด โดยมีจุดมุ่งหมายให้คณะสามารถทำการกำหนดทักษะที่จำเป็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากทักษะในกลุ่มวิชาพื้นฐานเพื่อให้บัณฑิตมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของคณะนั้นๆ
กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป GE Elective Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาระบบที่เลือกได้ตามความสนใจ เพื่อฟื้นฟูและเติมเต็มทักษะในด้านที่นักศึกษาเคยมี (reskills) หรือเพิ่มพูนทักษะในด้านที่นักศึกษาเชี่ยวชาญให้มากขึ้น (upskills) หรืออาจเป็นการเพิ่มทักษะใหม่ให้กับตัวนักศึกษาตามความต้องการของนักศึกษาเอง (new skills) ทักษะเหล่านี้ช่วยส่งเสริมวิชาชีพของนักศึกษา และสร้างเอกลักษณ์เฉพาะบุคคลให้กับนักศึกษา

เกณฑ์การเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จะเป็นไปตามข้อกำหนดหลักด้านล่างนี้

รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน

6 หน่วยกิต

- รายวิชาบังคับ (6 หน่วยกิต)

90641001	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
90641002	ความฉลาดทางดิจิทัล DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
90641003	กีฬาและนันหนนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)

*การประเมินผลในกลุ่มรายวิชาบังคับทั้ง 3 รายวิชาจะใช้เกณฑ์ผลการเรียนเป็นผ่าน (S) หรือไม่ผ่าน (U)

รายวิชาในกลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร

9 หน่วยกิต

- รายวิชาบังคับเลือก (6 หน่วยกิต)

90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)

*การประเมินผลในกลุ่มรายวิชาบังคับทั้ง 2 รายวิชา จะใช้เกณฑ์ผลการเรียนเป็นผ่าน (S) หรือไม่ผ่าน (U)

- รายวิชาเลือก (3 หน่วยกิต)

รายวิชาในกลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ*

9 หน่วยกิต

- รายวิชาบังคับเลือก (9 หน่วยกิต)

รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

6 หน่วยกิต

*นักศึกษาสามารถตรวจสอบรายวิชาที่คณะกำหนดมาใน ภาคผนวก ฉบับนี้

ดังนั้น เกณฑ์การสำเร็จหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สามารถดูได้จากตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การสำเร็จหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรภาษาไทย

	Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity	Personal and Professional Skills	Management and Leadership Skills	Language and Communication Skills	Total Credit	
Thai Program	Basic Course Requirement 6 credits - CHARM SCHOOL - DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT - SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	-	-	-	30 credits	
	Language and Communication Course Requirement	-	-	-		
	Faculty Course Requirement	-	9 credits Courses selected by faculty in 3 groups			
	GE Elective Course Requirement	-	6 credits Courses selected by students in 3 groups			

3.4 คำอธิบายระบบรหัสวิชา

รายละเอียดของระบบรหัสวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ มีรายละเอียดดังนี้

-รหัสตำแหน่งที่ 1 - 2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น

90 = สำหรับหลักสูตรภาษาไทย (Thai Program)

-รหัสตำแหน่งที่ 3 - 4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร

64 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564

-รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มวิชา

1 – 4 = สำหรับหลักสูตรภาษาไทย

โดยที่

1 = กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)

2 = กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

3 = กลุ่มทักษะด้านการจัดการและการเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)

4 = กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

-รหัสตำแหน่งที่ 6 - 8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา กำหนดเป็น 001 - 999 ในกลุ่มทักษะต่าง ๆ

3.5 รายวิชาในแต่ละกลุ่มทักษะ

3.5.1 กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)

90641001	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
90641002	ความฉลาดทางดิจิทัล DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
90641003	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)

3.5.2 กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

90642001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 1 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)
90642002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 2 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)
90642003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 3 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3	3 (0-6-3)
90642004	การคิดวิเคราะห์ ANALYTICAL THINKING	1 (1-0-2)
90642005	การคิดเชิงสร้างสรรค์ CREATIVE THINKING	1 (1-0-2)
90642006	การคิดเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE THINKING	1 (1-0-2)
90642007	การคิดเชิงบวก POSITIVE THINKING	1 (1-0-2)
90642008	การแก้ปัญหา PROBLEM SOLVING	1 (1-0-2)
90642009	การคิดเชิงกลยุทธ์ STRATEGIC THINKING	1 (1-0-2)
90642010	การคิดเชิงระบบ SYSTEM THINKING	1 (1-0-2)
90642011	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ CRITICAL THINKING	3 (3-0-6)
90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
90642013	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
90642014	การคิดเชิงระบบและเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING	3 (3-0-6)

90642015	การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)
90642016	วิธีการออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรม DESIGN METHODS FOR INNOVATION	4 (4-0-8)
90642017	แกะกล่องนวัตกรรม INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)
90642018	เทคโนโลยีการผลิตงานสร้างสรรค์ CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90642019	การออกแบบเดิมอย่างสร้างสรรค์ขั้นพื้นฐาน BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
90642020	การออกแบบเดิมอย่างสร้างสรรค์ขั้นสูง ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
90642021	ไอเดียขยะ JUNK DESIGN	3 (3-0-6)
90642022	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ PHILOSOPHY OF SCIENCE	3 (3-0-6)
90642023	แนวโน้มการศึกษาด้านวิศวกรรม EMERGING TRENDS IN ENGINEERING	1 (1-0-2)
90642024	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาชีพและการนำเสนอทางวิชาการ PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)
90642025	วิเคราะห์ความจริงจากตัวเลข FACTS BEHIND NUMBERS	3 (3-0-6)
90642026	การพัฒนาทักษะเชิงวิจัย RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90642027	การตีความและการใช้เหตุผล INTERPRETATION AND ARGUMENT	4 (4-0-8)
90642028	รู้เท่าทันการพนัน GAMBLING LITERACY	3 (3-0-6)
90642029	จริยธรรมและกฎหมายว่าด้วยความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM	3 (2-2-5)
90642030	จรรยาบรรณและกฎหมายวิศวกรรม ENGINEERING ETHICS AND LAW	3 (3-0-6)
90642031	จริยธรรมและกฎหมายแห่งวิชาชีพ PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS	3 (3-0-6)
90642032	กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ LAW FOR ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90642033	กฎหมายสำหรับคนรุ่นใหม่ LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-6)

90642034	กฎหมายและระเบียบในอุตสาหกรรมการบิน LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY	3 (3-0-6)
90642035	ประสบการณ์ในอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS	3 (0-18-0)
90642036	เตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกร PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS	1 (0-3-0)
90642037	ประเด็นและทักษะวิชาชีพ PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES	3 (3-0-6)
90642038	ความปลอดภัยในที่ทำงาน OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	3 (3-0-6)
90642039	ซ่อมได้ภายในบ้าน QUICK-FIX @ HOME	3 (3-0-6)
90642040	คอกาแฟ COFFEE MANIA	3 (3-0-6)
90642041	ครัวเด็กหอ DORM CHEF	3 (3-0-6)
90642042	ศาสตร์และศิลป์ของเนื้อสัตว์ SCIENCE AND ART OF MEATS	3 (3-0-6)
90642043	ศาสตร์ของเบอร์เกอร์ SCIENCE OF BURGER	3 (3-0-6)
90642044	โลกของไส้กรอก WORLD OF SAUSAGES	3 (3-0-6)
90642045	เรื่องเหล้า BE MY BEV.	3 (3-0-6)
90642046	ไรซ์-สาระ RICE-SARA	3 (3-0-6)
90642047	หมอต้นไม้ TREE DOCTOR	3 (3-0-6)
90642048	ยาและสมุนไพรพาเพลิน FUN WITH DRUGS AND HERBS	3 (3-0-6)
90642049	การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)
90642050	พืชพรรณที่เป็นยา MEDICINAL PLANTS	3 (3-0-6)
90642051	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING	3 (3-0-6)
90642052	จากเส้นสาย DNA สู่พันธุกรรม GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)

90642053	สาระน่ารู้อัญพันธุศาสตร์ INTERESTING MOLECULAR GENETICS	3 (3-0-6)
90642054	สิงพิทักษ์ร่างกาย GUARDIANS OF OUR BODIES	3 (3-0-6)
90642055	จุลินทรีย์ร่วมชีพ LIVING WITH MICROBES	3 (3-0-6)
90642056	โรคระบาดในศตวรรษที่ 21 EPIDEMICS IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
90642057	ภูมิคุ้มกาย [†] IMMUNITY THROUGH MEDIA	3 (3-0-6)
90642058	ความเข้าใจในนโยบายสุขภาพและสวัสดิภาพของประชาชน UNDERSTANDING HEALTH POLICY AND PUBLIC WELFARE	3 (3-0-6)
90642059	การแพทย์และวรรณกรรม MEDICINE AND LITERATURE	3 (3-0-6)
90642060	ค้นหาตัวตน SELF-DISCOVERY	3 (3-0-6)
90642061	โลกของแมลง WORLD OF INSECTS	3 (3-0-6)
90642062	เรื่องกินเรื่องใหญ่ [†] ALL ABOUT FOOD	3 (3-0-6)
90642063	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90642064	เปตอง [†] PETANQUE	2 (1-2-3)
90642065	รักบี้ฟุตบอล [†] RUGBY FOOTBALL	2 (1-2-3)
90642066	ฟุตบอล [†] SOCCER	2 (1-2-3)
90642067	ซอฟบอลและเบสบอล [†] SOFTBALL & BASEBALL	2 (1-2-3)
90642068	เทนนิส [†] TENNIS	2 (1-2-3)
90642069	วอลเลย์บอล [†] VOLLEYBALL	2 (1-2-3)
90642070	กอล์ฟ [†] GOLF	2 (1-2-3)
90642071	แบดมินตัน [†] BADMINTON	2 (1-2-3)

90642072	บาสเกตบอล BASKETBALL	2 (1-2-3)
90642073	หมากกระดาน CHESS	2 (1-2-3)
90642074	อีสปอร์ต E-SPORTS	3 (2-2-5)
90642075	คาราเต้ KARATE	2 (1-2-3)
90642076	ยิงปืน SHOOTING	2 (1-2-3)
90642077	เทเบิลเทนนิส TABLE TENNIS	2 (1-2-3)
90642078	เทควันโด TAEKWONDO	2 (1-2-3)
90642079	ยูโด JUDO	2 (1-2-3)
90642080	การประพันธ์เพลงเบื้องต้น INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION	3 (3-0-6)
90642081	สุนทรียะเพลงแรบ RAP APPRECIATION	3 (3-0-6)
90642082	สุนทรียะดนตรี MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)
90642083	ศิลปะแห่งภาพยนตร์ FILM APPRECIATION	3 (3-0-6)
90642084	สุนทรียะภาพถ่าย [*] PHOTOGRAPHY APPRECIATION	3 (2-2-5)
90642085	วัฒนธรรมร่วมสมัย CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)
90642086	วัฒนธรรมการออกแบบเบื้องต้น INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE	3 (3-0-6)
90642087	วัฒนธรรมรอบโลก WORLD CULTURE	3 (3-0-6)
90642088	วัฒนธรรมจีนดั้งเดิม TRADITIONAL CHINESE CULTURE	3 (3-0-6)
90642089	สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองจีน CHINESE SOCIETY, ECONOMY AND POLITICS	3 (3-0-6)
90642090	เจาะลึกประเด็นโลก GLOBAL INSIDE	3 (3-0-6)

90642091	เอเชียนศึกษา	3 (3-0-6)
	ASIAN STUDY	
90642092	การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง	3 (3-0-6)
	CIVIC EDUCATION	
90642093	سانสัมพันธ์กับชุมชน	3 (3-0-6)
	COMMUNITY ENGAGEMENT	
90642094	หลักการพัฒนาชุมชน	3 (3-0-6)
	PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT	
90642095	การพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ	3 (3-0-6)
	NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT	
90642096	วิทยาการทางทหาร	3 (3-0-6)
	MILITARY SCIENCE	
90642097	ภูมิปัญญาไทยประยุกต์	3 (3-0-6)
	APPLIED THAI WISDOMS	
90642098	พลวัตสังคมไทย	3 (3-0-6)
	DYNAMICS OF THAI SOCIETY	
90642099	สังคมสูงวัยเชิงรุก	3 (3-0-6)
	ACTIVE AGING SOCIETY	
90642100	สู้กับข่าวปลอม	1 (1-0-2)
	FIGHTING FAKE NEWS	
90642101	นักรีวิว	3 (3-0-6)
	REVIEWER	
90642102	นักสื่อสารผ่านยูทูบ	3 (3-0-6)
	YOUTUBER	
90642103	การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล	3 (3-0-6)
	LIVING IN DIGITAL SOCIETY	
90642104	รู้ทันดิจิทัล	1 (1-0-2)
	DIGITAL LITERACY	
90642105	อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสรรพสิ่ง	2 (1-2-3)
	BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	
90642106	เล่าเรื่องการเดินทางแบบดิจิทัล	3 (3-0-6)
	DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY	
90642107	การผลิตสื่อดิจิทัล	3 (3-0-6)
	DIGITAL MEDIA PRODUCTION	
90642108	เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล	3 (2-2-5)
	DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY	
90642109	การออกแบบอินโฟกราฟิก	3 (3-0-6)
	INFOGRAPHIC DESIGN	

90642110	สนุกสนานกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)
90642111	สนุกสนานกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
90642112	สนุกสนานกับปัญญาประดิษฐ์ FUN WITH AI	3 (3-0-6)
90642113	หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ROBOTICS AND AI	3 (3-0-6)
90642114	ฟาร์มยั่งยืน ^{ริม} SMART FARMING	3 (3-0-6)
90642115	เทคโนโลยีสีเขียวและพลังงานทดแทน GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)
90642116	เมืองอัจฉริยะและนวัตกรรมเมือง SMART CITY AND CITY INNOVATION	3 (3-0-6)
90642117	ทักษะการรู้สารสนเทศแห่งศตวรรษที่ 21 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
90642118	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางธุรกิจ APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS	2 (1-2-3)
90642119	คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	2 (1-2-3)
90642120	เอ็กเซลเพื่อความเป็นมืออาชีพ FROM EXCEL TO EXCELLENT	3 (3-0-6)
90642121	การวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)
90642122	การใช้แอปพลิเคชัน ไมโครคอมพิวเตอร์ INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION	3 (3-0-6)
90642123	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้านดนตรี TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)
90642124	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับ SDGs SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGs	3 (3-0-6)
90642125	การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤตในอนาคต LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3 (3-0-6)
90642126	วิชาเจ้าตัวรอด SURVIVORS	3 (3-0-6)
90642127	รักษ์โลก THINK EARTH	3 (3-0-6)
90642128	นิเวศวิทยาและการรักษาสิ่งแวดล้อม ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM	3 (3-0-6)

90642129	การท่องเที่ยวทางเลือก ALTERNATIVE TOURISM	3 (3-0-6)
90642130	การท่องเที่ยวเชิงกีฬา SPORTS TOURISM	3 (3-0-6)
90642131	วัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)
90642132	ชุมพรศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว CHUMPHON STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)
90642133	รอบรั้วชุมพรศึกษา CHUMPHON AREA STUDY	3 (3-0-6)
90642134	แผ่นดินพระจอมเกล้าฯ ศึกษา KING MONGKUT'S REIGN STUDY	3 (3-0-6)
90642135	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)
90642136	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS	3 (3-0-6)
90642137	ดูแลครัวเรือนดูตัว SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)
90642138	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90642139	การฟื้นฟูพลังใจ RESILIENCE QUOTIENT	1 (1-0-2)
90642140	ภูมิคุ้มกันทางใจ IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)
90642141	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตนเอง PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
90642142	จิตวิทยาสำหรับการสื่อสาร PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90642143	ชีวิตออกแบบได้ DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-6)
90642144	กระจกส่องใจ MAGIC MIRROR	3 (3-0-6)
90642145	พลังแห่งบุคลิกภาพ POWER OF PERSONALITY	3 (3-0-6)
90642146	เปลี่ยนความคิด ชีวิตเปลี่ยน POWER OF CHANGE	3 (3-0-6)
90642147	ทักษะแห่งความสุข HAPPINESS SKILLS	3 (3-0-6)

90642148	ศิลปะการพัฒนาอารมณ์ ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90642149	ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาอารมณ์และจิตวิญญาณ IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)
90642150	ศิลปะในชีวิตประจำวัน ART IN EVERYDAY LIFE	3 (3-0-6)
90642151	มนุษย์กับศิลปะ MAN AND ART	3 (3-0-6)
90642152	ปั้นสุข JOY OF SHARING	3 (3-0-6)
90642153	ความเข้าใจในพฤติกรรมมนุษย์ UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR	3 (3-0-6)
90642154	ล้มให้เป็น FAIL-ABLE	3 (3-0-6)
90642155	การสร้างมนุษย์สัมพันธ์กับการสื่อสาร HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION	2 (2-0-4)
90642156	ฮวงจุ้ย FENG SHUI	3 (3-0-6)
90642157	โหราศาสตร์ไทย THAI ASTROLOGY	3 (3-0-6)
90642158	มุ่มองวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90642159	จิตวิทยาเบื้องต้น INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY	3 (3-0-6)

3.5.3 กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)

90643001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 1 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)
90643002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 2 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)
90643003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 3 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3	3 (0-6-3)
90643004	ผู้นำพลังบวก POSITIVE POWER LEADER	3 (3-0-6)
90643005	นักเปลี่ยนโลก THE DISRUPTOR	3 (3-0-6)
90643006	การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)

90643007	ภาวะผู้นำสำหรับคนรุ่นใหม่ NEXT GEN LEADERSHIP	3 (3-0-6)
90643008	ศาสตร์การต่อรอง SCIENCE OF NEGOTIATION	3 (3-0-6)
90643009	การตลาดยุคคอนเทนท์ CONTENT MARKETING	1 (1-0-2)
90643010	การตลาดร่วมสมัย CONTEMPORARY MARKETING	3 (3-0-6)
90643011	ศิลปะแห่งการบริหารการสื่อสาร ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT	3 (2-3-6)
90643012	การทำงานเป็นทีม TEAMWORK	3 (3-0-6)
90643013	การจัดการเชิงอุตสาหกรรม INDUSTRIAL MANAGEMENT	3 (3-0-6)
90643014	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ GENERAL BUSINESS	3 (3-0-6)
90643015	การบัญชีทางธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)
90643016	สนุกกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-6)
90643017	ลีนสตาร์ทอัพและแนวคิดธุรกิจแบบคล่องตัว LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS	4 (4-0-8)
90643018	ธุรกิจระหว่างประเทศ INTERNATIONAL BUSINESS	3 (3-0-6)
90643019	เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)
90643020	นักพัฒนาธุรกิจสร้างสรรค์ INNOVATIVE ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90643021	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90643022	ผู้ประกอบการทางสังคม SOCIAL ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90643023	ผู้ประกอบการเทคโนโลยี TECHNOPRENEURS	3 (3-0-6)
90643024	ฟาร์มสุข HAPPINESS FARMS	3 (3-0-6)
90643025	เส้นทางสู่ IPO ROAD TO IPO	3 (3-0-6)

90643026	การวางแผนเพื่อการลงทุน INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)
90643027	มนุษย์ เงิน และคณิตศาสตร์ MAN, MONEY AND MATH	3 (3-0-6)
90643028	มือใหม่ (หัด) เล่นหุ้น SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTORS	3 (3-0-6)
90643029	เศรษฐกิจดิจิทัล DIGITAL ECONOMY	3 (3-0-6)
90643030	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป และการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)
90643031	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
90643032	ปักหมุดเศรษฐกิจ BCG ECONOMY IN ACTION	3 (3-0-6)
90643033	การจัดการนวัตกรรม INNOVATION MANAGEMENT	4 (4-0-8)
90643034	การจัดการกับความคิดสร้างสรรค์ MANAGEMENT AND CREATIVITY	3 (3-0-6)
90643035	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนานวัตกรรม KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90643036	การจัดการความรู้เพื่อการบริหารโครงการ KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT	3 (3-0-6)
90643037	การบริหารงานภาครัฐและนโยบายสาธารณะในศตวรรษที่ 21 PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
90643038	ศัลยกรรมชีวิต REBRANDING	3 (3-0-6)

3.5.4 กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

90644001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 1 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)
90644002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 2 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)
90644003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 3 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3	3 (0-6-3)
90644004	การฟังและการพูดเชิงวิชาการ * ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING	0 (4-0-8)
90644005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ * ACADEMIC READING AND WRITING	0 (4-0-8)

90644006	ภาษาอังกฤษเพื่อปรับพื้นฐาน *	0 (3-0-6)
	PREPARATORY ENGLISH	
90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 (3-0-6)
	FOUNDATION ENGLISH 1	
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 (3-0-6)
	FOUNDATION ENGLISH 2	
90644009	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น	3 (3-0-6)
	BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	
90644010	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
	DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	
90644011	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	
90644012	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR COMMUNICATION	
90644013	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	
90644014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	
90644015	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	
90644016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR INDUSTRY	
90644017	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR BUSINESS	
90644018	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR MARKETING	
90644019	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR MANAGEMENT	
90644020	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสาร	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR MEDIA	
90644021	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	
90644022	ภาษาอังกฤษสำหรับมืออาชีพ	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	
90644023	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR WORK PREPARATION	
90644024	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง	3 (3-0-6)
	ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	

90644025	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90644026	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION	3(3-0-6)
90644027	ภาษาอังกฤษสำหรับการเขียนบรรยาย ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING	3 (3-0-6)
90644028	ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ ENGLISH FOR DESIGN	3 (3-0-6)
90644029	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพสุขภาพ ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS	3 (2-2-5)
90644030	ภาษาอังกฤษเพื่อการประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)
90644031	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90644032	ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)
90644033	การเขียนและการพูดในงานอาชีพ WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3 (3-0-6)
90644034	การเขียนทางเทคนิค TECHNICAL WRITING	3 (3-0-6)
90644035	การอ่านและเขียนเชิงวิชาการสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)
90644036	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)
90644037	การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม CROSS CULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90644038	การสื่อสารนวัตกรรม INNOVATIVE COMMUNICATION	4 (4-0-8)
90644039	ทักษะการสื่อสารผ่านการอภิปราย COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	3 (3-0-6)
90644040	ทักษะการสื่อสารผ่านละคร COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA	3 (3-0-6)
90644041	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA	3 (3-0-6)
90644042	การสื่อสารและการนำเสนออย่างมืออาชีพ PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)
90644043	การพูดในที่สาธารณะ PUBLIC SPEAKING	3 (3-0-6)

90644044	พูดได้ พูดดี พูดเป็น BEST SPEECH	3 (3-0-6)
90644045	การค้นคว้าและการเขียนรายงาน RESEARCH PAPER WRITING	3 (3-0-6)
90644046	การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)
90644047	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)
90644048	ภาษาในสังคมไทย LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
90644049	ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)
90644050	การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน THAI WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)
90644051	ภาษาไทยสำหรับทันตแพทย์ THAI FOR DENTAL PROFESSIONS	3 (3-0-6)
90644052	ศิลปะการสื่อสารสำหรับมืออาชีพด้านอาหาร COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS	3 (3-0-6)
90644053	การฟังและการพูดภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING	3 (3-0-6)
90644054	การอ่านและเขียนภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING	3 (3-0-6)
90644055	ไวยากรณ์ภาษาจีนพื้นฐาน และสำนวนและสุภาษิตภาษาจีน BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
90644056	วัฒนธรรม สำนวนและสุภาษิตจีน CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
90644057	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CHINESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90644058	ภาษาจีนฉบับแฟนด้อม CHINESE FANDOM	3 (3-0-6)
90644059	ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว CHINESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
90644060	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร GERMAN FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90644061	ภาษาเยอรมันเพื่อการทำงานและธุรกิจ GERMAN FOR WORK AND BUSINESS	3 (3-0-6)
90644062	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร JAPANESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)

90644063	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการท่องเที่ยว JAPANESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
90644064	ภาษาเกาหลีเพื่อการท่องเที่ยว KOREAN FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
90644065	ภาษาเวียดนามเพื่อการท่องเที่ยว VIETNAMESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
90644066	ภาษามาเลย์เพื่อการท่องเที่ยว MALAY FOR TRAVEL	3 (3-0-6)

* 90644004 การฟังและการพูดเชิงวิชาการ ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING

90644005 การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ ACADEMIC READING AND WRITING

90644006 ภาษาอังกฤษเพื่อปรับพื้นฐาน PREPARATORY ENGLISH

รายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาที่ไม่เก็บหน่วยกิต (Audit) หลักสูตรสามารถให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อปูพื้นฐานก่อนเรียนรายวิชาที่เก็บหน่วยกิต

หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
เป็นผู้ที่มีความสามารถในการแสดงหาความรู้เพื่อสามารถดำเนินชีวิตได้ในศตวรรษที่ 21 และเป็นผู้ดำเนินชีวิตตามอัตลักษณ์ของสถาบัน “ชื่อสัตย์ ไฝรู สร้าง”	กำหนดให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียน โดยมีการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม และเพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบ ทั้งนี้มีการกำหนดกรอบกิจกรรมต่างๆ ใน การเรียนเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ เช่น การต้องเข้าเรียนให้ตรงเวลา การต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ ส่งเสริมให้มีการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่างๆ พัฒนา พร้อมทั้ง ส่งเสริมความเป็นลูกพระจอมโภดโดยดำเนินการตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ ผ่านกิจกรรมต่างๆ ของรายวิชา
เป็นผู้ที่มีทักษะพื้นฐานสำหรับการพัฒนาตนเอง และพื้นฐานที่ช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาชีพ	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกได้เสริมสร้างทักษะส่วนบุคคล และทักษะที่มีความจำเป็นและช่วยสนับสนุนต่อการประกอบอาชีพของนักศึกษาผ่านการทำกิจกรรมในห้องเรียน
เป็นผู้ที่มีทักษะด้านการจัดการและมีภาวะความเป็นผู้นำ	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกได้เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้นำ รู้จัก การเสียสละต่อผู้อื่นและสังคม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ผ่านการเรียนรู้ และการทำกิจกรรมในห้องเรียน
เป็นผู้ที่มีทักษะในการสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบการสื่อสารได้เป็นอย่างดี	มีงานที่มอบหมายให้นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานหน้าชั้น ซึ่งงานเหล่านี้ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้เรียงรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ รวมถึงการตระหนักรู้ทางด้านดิจิทัล

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มาจากการศึกษางานวิจัยของ World Economics Forum และมาจากการเก็บข้อมูล จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรวมทั้งนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน ผู้บริหาร และผู้ใช้บัณฑิต (พ.ศ.2560 - 2563) ซึ่งเป็นการเน้นที่ทักษะที่สำคัญสำหรับการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยมีกลุ่มทักษะ ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แผนที่แสดงการแบ่งกลุ่มทักษะเพื่อการเรียนรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (KMITL General Education Skills)

KMITL General Education Skills		
Main Skills	Skills	Sub-Skills
1. Problem Solving	1.1 Critical Thinking	1.1.1 Analytical & Critical Thinking
		1.1.2 Complex problem Solving
	1.2 Creativity	1.2.1 Creativity
2. Self-Management	2.1 Interpersonal Skills	2.1.1 Interpersonal Skills
	2.2 Collaboration	2.2.1 Integrity & Perseverance
		2.2.2 Active Learning & Learning Strategies
		2.2.3 Resilience, Stress tolerance & Flexibility
3. Working with people	3.1 Communication	3.1.1 Leadership & Social Influence
		3.1.2 Communication
	3.2 Management	3.2.1 Entrepreneurship & Startup
4. Digital Literacy	4.1 Digital Literacy	4.1.1 Digital quotient literacy & Digital media Production

2.2 ความเชื่อมโยงระหว่างผลการเรียนรู้ตามทักษะในตารางที่ 4.1 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEd), ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes), คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์, และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21st Century Skills) แสดงในตารางที่ 4.2, 4.3, 4.4 และ 4.5

จากความเชื่อมโยงทั้งหมด กล่าวได้ว่าการพัฒนาผลการเรียนรู้สำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 ครอบคลุมทุกทักษะตามที่วางกรอบไว้ พร้อมทั้งตอบโจทย์ปรัชญาการเรียนรู้วิชาศึกษาทั่วไปเป็นอย่างดี

ตารางที่ 4.2 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและผลการเรียนรู้ของเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes) ตลอดจนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21st Century Skills)

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HEd)							
คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ปัญญา	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes)							
1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2 ตระหนักและสำนึกรักในความเป็นไทย	3 มีความรอบบูร্ঝอย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ	4 มีทักษะการแสวงหาความรู้ต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	5 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม	6 มีจิตอาสาและสำนึกรักสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	7 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน	8 ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21st Century Skills)							
มีคุณธรรมตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ	มีความภูมิใจในความเป็นไทย	มีความรอบรู้	มีความคิดสร้างสรรค์	มีทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ/ มีทักษะการแก้ปัญหา	มีจิตอาสา และภาวะผู้นำ	มีความสามารถด้านไอที	มีทักษะการสื่อสารและการนำเสนอ
อัตลักษณ์ สจล. (KMITL Identity)							
ชื่อสัตย์	ผู้รู้					สู้งาน	
ผลการเรียนรู้ - สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สจล. (KMITL General Education Outcomes)							
1.1-1.4	2.1-2.4	3.1-3.6	4.1-4.3	5.1-5.2	6.1-6.4	7.1-7.2	8.1-8.2

ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes)

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21st Century Skills)

อัตลักษณ์ สจล. (KMITL Identity)

ผลการเรียนรู้ - สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สจล. (KMITL General Education Outcomes)

1.1 มีความเชื่อสัมฤทธิ์ สุจริต	2.1 มีความรักและ ภูมิใจในความเป็น ไทย และ ศิลปวัฒนธรรมไทย	3.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับมนุษย์ วิถี การดำเนินชีวิต ในโลก ปัจจุบัน	4.1 มีความสามารถในการ แสดงออกความรู้ จากแหล่งข้อมูลที่ หลากหลาย	5.1 มีความสามารถคิด เป็นเหตุเป็นผล และ เชื่อมโยงความคิด ในภาพรวมได้	6.1 มีจิตอาสาโดยมุ่งให้ ความช่วยเหลือใน การแก้ไขปัญหาเพื่อ ส่วนรวม	7.1 มีความสามารถในการค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์และ นำเสนอข้อมูลได้ อย่างถูกต้องและ รู้เท่าทัน	8.1 มีความสามารถ สื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ
1.2 มีความยั่น อดทน สู้งาน มีระเบียบวินัย	2.2 ตระหนักในคุณค่า ของภูมิปัญญา ท้องถิ่น	3.2 มีความรู้ ความเข้าใจ ในธรรมชาติ ความ เป็นวิทยาศาสตร์ และ ความสามารถของ ตนเอง และกำหนด เป้าหมายการเรียนรู้ ที่ต้องการพัฒนา อย่างต่อเนื่องได้	4.2 มีความสามารถในการ ประเมินความรู้ ความสามารถของ ตนเอง และกำหนด เป้าหมายการเรียนรู้ ที่ต้องการพัฒนา อย่างต่อเนื่องได้	5.2 มีความสามารถในการ เลือกใช้วิธีการ คิด และตีความ ประเมินค่าเพื่อการ ตัดสินใจในการแก้ไข ปัญหา	6.2 มีสำนึกรักน้ำดื่ม โดยรักษาดูแล เอาใจ ใส่รักษาสมบัติของ ส่วนรวม	7.2 มีจรรยาบรรณในการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	8.2 มีความสามารถ เลือกใช้รูปแบบการ นำเสนอที่เหมาะสม
1.3 ตระหนักในความ พอเพียง	2.3 มีจิตสำนึกในการ ทำความดีเพื่อ สังคมไทย	3.3 มีความรู้ ความเข้าใจ ในด้านบริหารจัดการ เศรษฐกิจ สังคม และ การเมือง เพื่อการอยู่ ร่วมกันในสังคม	4.3 มีความสามารถในการ ใช้ความรู้อย่าง สร้างสรรค์		6.3 มีภาวะผู้นำและผู้ ตาม สามารถปฏิบัติ ตนได้เหมาะสมตาม บทบาทหน้าที่		
1.4 มีความเสียสละ และ เป็นแบบอย่างที่ดี	2.4 มีจิตสำนึกในการ อนุรักษ์วัฒนธรรม ไทย	3.4 มีวิสัยทัศน์ในการมอง สิ่งต่างๆ รอบตัวเพื่อ นำมาปรับใช้ในการ ดำเนินชีวิต		6.4 มีความเข้าใจใน บทบาทหน้าที่การ เป็นพลเมืองที่ดี และ สามารถเป็นที่พึ่ง ของตนเองและสังคม ได้			
		3.5 มีความเคารพในความ เหมือนและความต่าง ของตนเอง ผู้อื่น สังคมและ ศิลปวัฒนธรรม					
		3.6 มีความซาบซึ้งในความ งามของศิลปะ และ สุนทรียศาสตร์					

ตารางที่ 4.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาคีกษาทั่วไป (CURRICULUM MAPPING)

ตารางที่ 4.4 แผนที่แสดงการกระจายทักษะที่นักศึกษาได้รับจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (KMITL GENERAL EDUCATION SKILLS) และความสัมพันธ์กับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (CURRICULUM SKILL MAPPING)

KMITL General Education Skills			KMITL General Education Outcomes																										
Main Skills	Skills	Sub-Skills	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
1. Problem Solving	1.1	1.1.1															✓		✓							✓			
		1.1.2															✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
	1.2	1.2.1														✓		✓	✓	✓									
2. Self-Management	2.1	2.1.1			✓		✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓							✓					
	2.2	2.2.1	✓	✓	✓	✓																							
		2.2.2									✓	✓					✓	✓											
		2.2.3											✓								✓	✓	✓	✓					
3. Working with people	3.1	3.1.1				✓								✓						✓	✓	✓	✓						
		3.1.2																							✓	✓	✓		
	3.2	3.2.1												✓	✓		✓	✓	✓			✓							
4. Digital Literacy	4.1	4.1.1	✓								✓													✓	✓	✓	✓		

ตารางที่ 4.5 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตราฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (CURRICULUM MAPPING)

	คุณธรรม จริยธรรม								ความรู้						ปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐาน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง				2 ตระหนักและสำนึกรักในความเป็นไทย				3 มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ						4 มีทักษะการแสดง forth ความรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง			5 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม		6 มีจิตอาสาและสำนึกรักในส่วนที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก			7 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน		8 ใช้ภาษาในสถานที่ต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
G1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
G2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	
G3	●								●	●					●	●					●			○	○	○	○
G4		○						○							○									●	●	●	●
	●				●				●						●			●		●			●		●		

หมายเหตุ : G1 : กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core skills in the 21st Century and for KMITL Identity)

G2 : กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

G3 : กลุ่มทักษะด้านการจัดการและการเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)

G4 : กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

2.3 ค่าน้ำหนักของทักษะในการพัฒนาผลการเรียนรู้ เนื่องจากรายวิชาศึกษาทั่วไปเป็นการวัดผลด้วยทักษะ (Skill-based approach) การกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้และประเมินสำหรับแต่ละรายวิชามีดังนี้

1. วิชาแต่ละวิชาจะมีค่าน้ำหนักร่วมของทักษะที่ต้องการวัด 15 หน่วย (เป็นเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นเพื่อให้สามารถนำมายังค่าน้ำหนักรับการวัดผลรายวิชา)
2. ผู้ออกแบบรายวิชาจะใช้เกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของแต่ละทักษะที่ต้องการพัฒนา เช่น รายวิชา CHARM SCHOOL ต้องการเน้นทักษะดังนี้

1.1.1 Analytical & Critical Thinking	2 หน่วย
1.1.2 Complex problem Solving	1 หน่วย
1.2.1 Creativity	2 หน่วย
2.1.1 Interpersonal Skills	2 หน่วย
2.2.1 Integrity & Perseverance	2 หน่วย
2.2.2 Active Learning & Learning Strategies	2 หน่วย
2.2.3 Resilience, Stress tolerance & Flexibility	1 หน่วย
3.1.1 Leadership & Social Influence	1 หน่วย
3.1.2 Communication	1 หน่วย
3.2.1 Entrepreneurship & Startup	- หน่วย
4.1.1 Digital quotient literacy & Digital media Production	2 หน่วย
รวม	15 หน่วย

3. เมื่อแบ่งสัดส่วนค่าน้ำหนักของแต่ละทักษะที่ต้องการพัฒนา จะนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อไป ค่าน้ำหนักที่กระจายไม่จำเป็นต้องเป็นทักษะใดทักษะหนึ่ง หรือไม่จำเป็นต้องเป็นการกระจายอย่างสม่ำเสมอเท่าๆ กันในทุกๆ ทักษะ แต่เป็นวิธีการกระจายค่าน้ำหนักตามสัดส่วนที่รายวิชานั้นๆ มุ่งเน้น ดังตัวอย่างในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างการกระจายค่าน้ำหนักในแต่ละทักษะของรายวิชา

	1.1.1	1.1.2	1.2.1	2.1.1	2.2.1	2.2.2	2.2.3	3.1.1	3.1.2	3.2.1	4.1.1
1. CHARM SCHOOL 2 (1-2-3)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	-	1
2. YOUTUBER 3 (3-0-6)	-	-	3	-	-	-	-	-	4	-	8
3. TECHNOPRENEURS 3 (3-0-6)	2	2	2	-	-	1	-	1	1	6	-

จากตาราง 4.6 แสดงการกระจายค่าน้ำหนักทักษะในรายวิชาทั้ง 3 ดังนี้

1. รายวิชา CHARM SCHOOL เป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน (Basic Course Requirement) เพื่อสร้างทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ทำให้มีการกระจายตัวของค่าน้ำหนักทักษะในแต่ละทักษะในปริมาณที่เท่าๆ กัน

2. รายวิชา YOUTUBER เป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นการสร้าง content สำหรับสื่อออนไลน์ที่ทันสมัยและมีความสร้างสรรค์ให้ทันกับโลกยุคใหม่ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีค่าน้ำหนักกระจายไปยัง 3 หักษะย่อยที่ 4.1.1, 3.1.2 และ 1.2.1 โดยมุ่งเน้นให้ค่าน้ำหนักของหักษะด้าน 4.1.1 Digital quotient literacy & Digital media Production สูงที่ระดับค่าน้ำหนักเท่ากับ 8 และรองลงมาในหักษะด้าน 3.1.2 Communication ในระดับค่าน้ำหนักเท่ากับ 4 และต้องมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยเช่นกันจึงมีการกระจายค่าน้ำหนักเท่ากับ 3 ในหักษะด้าน 1.2.1 Creativity

3. รายวิชา TECHNOPRENEURS เป็นวิชาที่ว่าด้วยการเป็นผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยี ดังนั้นวิชานี้จึงมุ่งเน้นการสร้างหักษะด้าน 3.2.1 Entrepreneurship & Startup เป็นหลัก และเสริมหักษะด้าน 1.1.1 Analytical & Critical Thinking 1.1.2 Complex Problem Solving และ 1.2.1 Creativity นอกจากนี้เพื่อให้เติมเต็มความเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีหักษะ 2.2.2 Active Learning & Learning Strategies 3.1.2 Leadership & Social Influence และ หักษะ 3.1.2 Communication จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีหักษะพื้นฐานสำหรับการเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีได้สมบูรณ์ขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามการกระจายค่าน้ำหนักจะมีทั้งสิ้น 15 หน่วยเท่ากันในทุกรายวิชา ดังนั้นค่าน้ำหนักจริงของแต่ละรายวิชาจะเท่ากับค่าน้ำหนักในแต่ละหักษะคูณกับหน่วยกิตของรายวิชานั้นๆ แล้วหารด้วย 3 จึงทำให้มีนักศึกษาเรียนครบตามเกณฑ์ (30 หน่วยกิต) นักศึกษาจะมีผลน้ำหนักร่วมของทุกหักษะรวมกันเท่ากับ 150 หน่วย

3. กลยุทธ์การสอน

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ คณาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนและการประเมินเพื่อการวัดผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเรียนการสอนจะเป็นแบบ เชิงรุก (Active Learning) คณาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้นำแนวทาง (Facilitator) ไม่เน้นการสอนแบบบรรยาย ตลอดเวลา เน้นให้นักศึกษาคิด เรียนจากบริบทที่ค้นคว้า (Teach Less Learn more) และเน้นสร้างกระบวนการเรียนรู้ (Process-based Learning) โดยฝึกให้นักศึกษาได้เข้าใจกระบวนการวิธีคิด ค้นคว้า ต่อยอดองค์ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และเน้นให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาองค์ความรู้อย่างชัดเจน (Learning by Doing) สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติ ตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอบ

4. กลยุทธ์การประเมิน

สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ในทุกด้าน จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติหรือการทำกิจกรรมในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้ เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอบทั้งนี้ การประเมินทั้งสองแบบจะใช้เครื่องมือที่วัดได้เพื่อให้เกิดการประเมินผลที่ถูกต้องและแม่นยำ กลยุทธ์การประเมิน สามารถแบ่งเป็นรายข้อดังนี้

1. ประเมินตัวบุคคลโดยจากการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนรู้ การเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินตัวบุคคลจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการทำกิจกรรม
3. ประเมินตัวบุคคลจากการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานและเนื้อหารายงาน

4.ประเมินเนื้องานจากการที่ได้มอบหมาย ประเมินผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน

5.ประเมินการมีส่วนร่วมจากการแสดงความคิดเห็นในและหน้าชั้นเรียน

6.ให้นักศึกษาประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกัน

7.ประเมินความรู้จากการสอบเพื่อวัดความรู้และความเข้าใจ

สำหรับการประเมินแบบ Formative Assessment โดยการเน้นประเมินทักษะ จะมีการใช้รูปบริคเพื่อให้เกิดการวัดระดับทักษะได้อย่างแท้จริง เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามเกณฑ์ที่กำหนด (ครบทุกกลุ่มวิชา) และได้รับการประเมินการเรียนรู้แล้ว นักศึกษาจะได้ทราบถึงการพัฒนาทักษะทั้ง 11 ด้านในรูปแบบ skills mapping ภาพรวมของทักษะตามที่ได้ศึกษามา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)

90641001 โรงเรียนสร้างเสน่ห์ 2 (1-2-3)

CHARM SCHOOL

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้วิธีการสร้างเสน่ห์ให้ดูน่ามองเพื่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคตอย่างมีความสุข ฝึกวิธีการวางแผน การสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ การปรับบุคลิกภาพ และการมีจิตอาสา เพื่อสะท้อนคุณลักษณะความเป็นลูกพระจอมเกล้า ลาดกระบัง

Learn how to make yourself charming in order to live and work happily by practicing appropriate manners, communication and interpersonal skills, personalities, and voluntary spirits to reflect KMITL characteristics and identities.

90641002 ความฉลาดทางดิจิทัล 3 (3-0-6)

DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาทัศนคติและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ เรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการใช้สื่อและการเข้าสังคมในโลกออนไลน์ การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง การคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณที่ดี การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ การรักษาข้อมูลส่วนตัว การจัดสรรเวลาหน้าจอการบริหารจัดการข้อมูลที่ผู้ใช้งานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ การรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม เพื่อให้เท่าทันกับเทคโนโลยี และใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลได้อย่างชำนาญฉลาด

Study attitudes and values essential for living in digital world; develop substantial skills for socialization in digital world focusing on digital citizen identity, critical thinking, cybersecurity management, privacy management, screen time management, digital footprints, cyberbullying management, and digital empathy to live wisely in digital world.

90641003 กีฬาและนันทนาการ 1 (0-3-2)

SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษากฎ กติกา วัฒนธรรม สังคมทางกีฬา ความมีน้ำใจนักกีฬา หลักการออกกำลังกายที่ถูกต้อง การฝึกทักษะกีฬา และกิจกรรมนันทนาการ

Study sport rules, etiquette of playing, sportsmanship, principles of doing exercises. Practice sports, fitness, gaming and/or recreational activities.

กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

90642001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 1 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สืบทอดให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ โดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง This course provides practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the personal and professional support skills at least 15 hours.	1 (0-2-1)
90642002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 2 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สืบทอดให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ โดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง This course provides practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the personal and professional support skills at least 30 hours.	2 (0-4-2)
90642003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 3 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สืบทอดให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ โดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง This course provides practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the personal and professional support skills at least 45 hours.	3 (0-6-3)
90642004	การคิดวิเคราะห์ ANALYTICAL THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกกระบวนการคิดเพื่อจำแนกแจกร่องค์ประกอบต่างๆของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น โดยมาจากการสมมุติฐานที่ว่า ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นมานั้นย่อมมีที่มาที่ไป ย่อมมีเหตุมีผล และมีองค์ประกอบอยู่ๆซ่อนอยู่ภายใน Study and practice thinking process for breaking down the components and for discovering the correlation between them to find the cause of the event following the set of hypothesis.	1 (1-0-2)

90642005	การคิดเชิงสร้างสรรค์ CREATIVE THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
----------	---	-----------

เรียนรู้หลักการการคิดอย่างสร้างสรรค์ และฝึกกระบวนการคิดค้นและการแสดงจินตนาการในเรื่องต่างๆ รวมทั้งการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์ต่างๆ เรียนรู้ตัวอย่างบริษัทที่สร้างนวัตกรรมทั้งบริษัทในตำนานและบริษัทร่วมสมัยเพื่อเรียนรู้วิธีการคิดอย่างสร้างสรรค์ในโลกการทำงานจริง

Explore the concept of creative thinking and practice discovering and expressing your imagination in various areas of creativity and engaging in meaningful creative activities individually as well as in teams ways Study historic and contemporary examples of innovative companies and highly creative individuals who are leaders in creative endeavours and enterprises in various fields.

90642006	การคิดเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
----------	---	-----------

ฝึกกระบวนการคิดแบบนอกกรอบโดยคิดสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม ฝึกลดความคิดที่ปิดกั้นความคิดสร้างสรรค์ ใช้ปัญหาหรือแนวโน้มเป็นตัวตั้งในการสร้างนวัตกรรมสิ่งใหม่ๆ

Study and practice how to think out-of-the-box, training to reduce the barriers that block the creativity of thinking, and using a problem or trends to create the new innovations.

90642007	การคิดเชิงบวก POSITIVE THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
----------	--	-----------

ฝึกเทคนิคกระบวนการคิดที่เกิดจากการมองสิ่งต่างๆ อย่างเข้าใจ ยอมรับในสิ่งที่เกิดขึ้น ฝึกมองต่างมุมในเรื่องเชิงลบโดยพยายามหาเหตุผลที่เป็นประโยชน์ทางด้านบวก ให้เกิดประโยชน์กับตนเองและผู้อื่น และฝึกวิธีคิดเพื่อสร้างกำลังใจ มีแรงจูงใจที่จะต่อสู้กับชีวิต กล้าที่จะเผชิญชีวิต หรืออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

Study and practice the process of thinking from different perspective, accepting the consequence event, training to think positively in negative topics, using the reasons to support the causes, training to think for encouraging life and to live in society.

90642008	การแก้ปัญหา ¹ PROBLEM SOLVING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
----------	---	-----------

ฝึกกระบวนการคิดแบบมีตรรกะ และแก้ปัญหาแบบเป็นระบบ รวมไปถึงการรู้จักเครื่องมือการเก็บ การเขียน การนำเสนอข้อมูลเพื่อการมองเห็นปัญหาหรือสิ่งที่ควรปรับปรุง การเลือกแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเมื่อมีมากกว่า 1 แนวทาง

Study and practice process of logical thinking and systematic thinking, understand the tools for collecting, writing and presenting data for representing problems and their solutions, training to make decision of the best solution.

90642009	การคิดเชิงกลยุทธ์ STRATEGIC THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
	ฝึกกระบวนการพัฒนาความคิดให้เป็นนักคิดเชิงกลยุทธ์ ฝึกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดเชิงกลยุทธ์ วิธีการวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งด้วย SWOT การฝึกคิดเชิงกลยุทธ์ในการกำหนดเลือกสิ่งที่เหมาะสมทดแทนสิ่งที่ต้องสูญเสีย ในสถานการณ์ที่จำเป็น	
	Practice steps to develop a strategic mindset, how to analyze information effectively to support strategic thinking, how to do SWOT analysis, determining the most appropriate trade-off in a given situation.	
90642010	การคิดเชิงระบบ SYSTEM THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
	ฝึกการคิดเชิงระบบโดยเรียนรู้ความคิดประดิษฐ์ต่างๆ ให้เป็นภาพรวมที่แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงอย่างซัดเจน โดยฝึกแยกส่วนประกอบอย่าง ๆ ให้เห็นความสัมพันธ์ที่อ้อมโยงจากส่วนอยู่ไปทาง ส่วนใหญ่ เป็นการคิดอย่างมีเหตุผล เน้นการแก้ปัญหาอย่างชัญฉลาดเพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว	
	Study and practice the system of thinking with varieties of topics to see the connection, practice to break down the components for building connection from minor to major parts, giving the reasoning of thinking.	
90642011	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ CRITICAL THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาประเด็นในการสร้างกรอบความคิด การกระตุ้นความคิดเชิงวิพากษ์ ปัญหาและอุปสรรคที่ขัดขวาง ความคิด เทคนิคการเอาชนะหลุมพรางทางความคิดเชิงลบ และทางการปฏิบัติในการใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เทคนิค และเครื่องมือกระตุ้นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงวิพากษ์กับสถานการณ์ต่างๆ	
	This course explores issues about the nature and techniques of critical thought, viewed as a way to establish a reliable basis for our claims, beliefs, and attitudes about the world. We explore multiple perspectives, placing established facts, theories, and practices in tension with alternatives to see how things could be otherwise. Views about observation and interpretation, reasoning and inference, valuing and judging, and the production of knowledge in its social context are considered. Special attention is given to translating what is learned into strategies, materials, and interventions for use in students' own educational and professional settings.	
90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ฝึกทักษะการคิดเชิงออกแบบ โดยการวิเคราะห์ปัญหา เรียนรู้พฤติกรรมกลุ่มเป้าหมาย การระบุปัญหา การสร้างแผนผังความคิด การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม ฝึกฝนทักษะการสร้างสรรค์ความคิด การสร้างต้นแบบ การนำเสนอ	

ต้นแบบ การทดสอบแนวคิดและต้นแบบ เรียนรู้วิธีการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน และการสร้างสรรค์นวัตกรรม

Learn design thinking process and develop problem-solving skills by studying target group behavior, defining problem, using mind map. Learn techniques for interviewing and group discussion. Practice ideation which leads to creative solutions. Build, present and test prototypes and concepts of design. Learn to apply design thinking process to daily life and create innovation.

90642013	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาหลักการและประเภทของการคิด การคิดเชิงบวก การคิดนอกกรอบ การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดวิเคราะห์ เรียนกระบวนการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล การพัฒนาการคิด การสร้างผลงานอันเนื่องมาจากการคิด

Study principles and various types of thinking; positive thinking lateral thinking, critical thinking, analytical thinking. Learn to develop thinking process through questioning, analyzing, synthesizing and evaluating. Learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought.

90642014	การคิดเชิงระบบและเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เรียนรู้คุณลักษณะของการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ วิธีการสร้างนวัตกรรมและแรงจูงใจ ศึกษาตัวอย่างของนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ศึกษาแนวความคิดของกรอบการคิดเชิงระบบ หลักการคิดเชิงระบบ รูปแบบของการคิดเชิงระบบ ขั้นตอนสำคัญของแนวทางการคิดเชิงระบบ เรียนรู้การออกแบบการคิดเชิงระบบ และศึกษาตัวอย่างของการคิดเชิงระบบ

Creativity and innovativity; features of innovativity; innovative methods, motivation, example of innovation in health sciences, conceptual of systems thinking framework; principle of systems thinking; pattern of systems thinking, key phases of systems thinking approach, systems thinking design, example of systems thinking.

90642015	การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม CREATIVE THINKING AND INNOVATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

กระบวนการคิด การคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม การแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม สำหรับการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้การคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมสำหรับการดำเนินชีวิต

Process thinking, creative thinking, innovation, problem solving, applications of creative thinking and innovation to learning, applications of creative thinking and innovation to living.

90642016	วิธีการออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรม DESIGN METHODS FOR INNOVATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	4 (4-0-8)
----------	--	-----------

ศึกษากระบวนการออกแบบเชิงระบบเพื่อสร้างสรรค์ผลิตผลและบริการเชิงนวัตกรรม ฝึกการค้นคว้าหาแนวโน้มและข้อมูล เช่น แนวโน้มของโลก แนวคิดสาธารณะ ประเด็นด้านเทคโนโลยี ธุรกิจ สังคมและเศรษฐกิจ เรียนรู้ วิธีการแยกและสังเคราะห์บริบทเพื่อสร้างโอกาสในการสร้างนวัตกรรม ศึกษากระบวนการเก็บข้อมูลผู้บริโภค กระบวนการสร้างความเข้าใจในประเด็นที่นำไปสู่แนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อหาโซลูชันอุปกรณ์ในการผลิตชิ้นงานนวัตกรรม และการบริการเชิงนวัตกรรม

This course consists of structural design process to create innovative products or services. The students will study the process to gather trends and information such as global direction, public opinions, technology, business, society and economic; learn how to extract context of interested area to find opportunities; study the processes used to gather behaviors, generate intense understanding about areas that lead to innovative concepts, produce innovative solutions and finally offering innovative products and services.

90642017	แกะกล่องนวัตกรรม INNOVATION UNBOXED รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาความสำคัญและความจำเป็นของนวัตกรรม การวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และหลักการสำคัญที่เกี่ยวข้อง ต่อการพัฒนานวัตกรรม ประโยชน์ของนวัตกรรมต่อการพัฒนาทุกระดับ การศึกษาปัจจัยส่งเสริมและปัจจัยอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม การปรับเปลี่ยนมุมมองและทัศนคติต้านจิตวัตกรรม (Innovative Mind) หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการ และการสร้างนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมจากการนำความรู้สู่การปฏิบัติที่หลากหลาย

Study importance and necessity of innovation; analysis of important concepts, theories, and principles concerning a development of innovation; usefulness of innovation to all levels of development, and study positive and negative factors on the development of innovation, with an adaptation or change in perspective to achieve innovative mindset, principles on analysis, synthesis, integration, and formation of innovation, and innovations from variety of applications of knowledge to various issues and situations.

90642018	เทคโนโลยีการผลิตงานสร้างสรรค์ CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

เทคโนโลยีการผลิตเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เสริมความสำคัญหลักที่สามารถช่วยวิเคราะห์การเรียนรู้ ด้าน เครื่องมือและระบบทั้งในรูปแบบของวัฒนธรรมเครื่องจักรและนวัตกรรมการผลิต จะนำมาฝึกผ่านการสร้างระบบ ความคิดและความสุนทรีย์การรับรู้ สู่การผลิตผลงานศิลปะและการออกแบบอย่างสร้างสรรค์

A technology production for the creative process, are transcribed as learning of production tools, and methods of creative productions. Techniques in manufacturing processes and both traditional and innovative methods and tools are explored to define aesthetic perception and practices employ for production as art and design solution.

90642019	การออกแบบแบบสังเคราะห์ด้านสร้างสรรค์ขั้นพื้นฐาน BASIC CREATIVE STEM DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ฝึกประสบการณ์ในการออกแบบการเรียนรู้ด้านสังเคราะห์เบื้องต้น (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และ คณิตศาสตร์) เน้นออกแบบโดยมองตามโลกความเป็นจริงโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบใช้โครงการเป็นหลัก เน้นการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การกำหนดปัญหา การวางแผนการทำงาน การสร้างนวัตกรรมต้นแบบ (prototype) และเน้นสื่อสารโดยใช้สื่อการนำเสนอต่างๆ

This is the first course in the two-course sequence constructed to give engineering students a chance to experience real-world design challenge using project-based learning. Students team up to work on short STEM (science, technology, engineering and mathematics) projects. Students will learn the overall design process, framing the problem, schedule planning, creating prototype, as well as learning how to communicate their ideas to audience via meetings, reports, and oral presentations. The course should be taken during freshmen year.

90642020	การออกแบบแบบสังเคราะห์ด้านสร้างสรรค์ขั้นสูง ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : การออกแบบแบบสังเคราะห์ขั้นพื้นฐาน PREREQUISITE : BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ฝึกประสบการณ์ในการออกแบบการเรียนรู้ด้านสังเคราะห์ขั้นสูง (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และ คณิตศาสตร์) เน้นการใช้อุปกรณ์ความรู้จากวิชาตัวแรก ฝึกการใช้ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสารเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ

This is the second course in the two-course sequence for second-year students after creative STEM design I. Student design teams will work on more advanced STEM projects, utilizing some fundamental engineering knowledge acquired from previous semesters. Creative thinking, and communication skills are further emphasized in this course.

90642021	ไอเดียขยะ JUNK DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาแนวโน้มการเพิ่มปริมาณขยะจากสิ่งของเหลือใช้ต่างๆ ในสถานการณ์ อาทิ ของเหลือใช้จากการจัดซื้อ หรือจากสิ่งของที่เลิกใช้ เป็นต้น สังเกตทำความเข้าใจในมุมมองของผู้ผลิตและพฤษติกรรมของผู้บริโภคสินค้าเพื่อที่จะพยายามใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการช่วยลดปริมาณขยะ แสวงหาวิธีการลดขยะด้วยตนเองโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ เรียนรู้วิธีการและขั้นตอนการออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อชุมชนที่มีความคิดสร้างสรรค์

Study the trend of junk accumulation such as unwanted items, observe and understand buyer's behavior as well as manufacturer's viewpoints in order to employ creativity to reduce junks, seek personal creative thinking to reduce junks, including learn system of design thinking and turn creative ideas into new design items.

90642022	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ PHILOSOPHY OF SCIENCE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ที่เรียกว่า วิทยาศาสตร์ รวมทั้งคุณลักษณะและวิธีการใช้วิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วย ความหมาย ความเป็นจริง คุณลักษณะของการสังเกตแบบนักวิทยาศาสตร์ ทฤษฎีและการค้นพบรวมทั้งการก่อตัว การอธิบายความหมาย และการคาดการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาของการสรุปแบบอุปนัย กระบวนการของการเกิดเหตุ และผล ธรรมชาติของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความเป็นจริง การทดสอบสมมุติฐาน การยืนยันสมมุติฐาน การยืนยันสมมุติฐานที่เป็นเท็จ ตระกะทางวิทยาศาสตร์ และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์...

The course provides a study of the thing we call “science”, together with its nature and methodology. The topics cover the meaning of science, reality, the nature of scientific observations, scientific theories and their discovery and formation, scientific explanations and predictions, the problem of induction, scientific rationality, the nature of scientific knowledge, concepts of truth, hypothesis testing, hypothesis confirmation, hypothesis falsification, logic of scientific method, and scientific progress.

90642023	แนวโน้มการศึกษาด้านวิศวกรรม EMERGING TRENDS IN ENGINEERING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
----------	---	-----------

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาในแต่ละสาขาวิชา ผู้เรียนจะได้รับการแนะนำให้รู้จักกับแนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่ในด้านวิศวกรรม โดยจะมีการนำเสนอโอกาสในการวิจัยใหม่ ๆ รวมถึงสายงานการวิจัยของคณะด้วย วิชานี้เน้นยังกล่าวถึงการเรียนรู้พื้นฐานและจริยธรรมในการทำงานและการเตรียมทักษะการประกอบอาชีพให้กับผู้เรียน

This course consists of a series of lectures given by different faculty members and distinguished speakers from the academic and industries. The lectures are designed to provide students a good understanding of each curriculum structure and the courses in each subject areas. Students will be introduced to emerging trends in Engineering and the relevance of our courses. New courses and research opportunities will be presented, including the faculty's research fields. The course also discusses basic learning and working ethics and prepares students career-making skills. Pass/Fail, required to graduate.

90642024	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาชีพและการนำเสนอทางวิชาการ PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาการสืบค้นข้อมูลในระบบสารสนเทศ การเลือกใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การอ้างอิงเชิงวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ การแปลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการศึกษาและนำเสนอผลงานทางวิชาการทางวิทยาศาสตร์ในระดับนานาชาติ

Study information database; statistical analysis software for data analysis; scientific literature and information database; statistical analysis software for data analysis; scientific references; plagiarism prevention; scientific methodology and Interpretation; international scientific communication and presentation.

90642025	วิเคราะห์ความจริงจากตัวเลข FACTS BEHIND NUMBERS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลหรือสารสนเทศในด้านต่าง ๆ โดยมองในแง่ มุ่งของตัวเลขที่เห็นในชีวิตประจำวัน ทั้งที่เป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายข้อมูล Study and practice about the data and information indifferent perspective focusing on number, the approach to collect the data, to analyze data, to interpret the analyzed data and to present the result.	3 (3-0-6)
90642026	การพัฒนาทักษะเชิงวิจัย RESEARCH SKILL DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE พัฒนาลักษณะนิสัยที่ดีสำหรับการทำงานวิจัย ทักษะการตั้งคำถาม วิเคราะห์และแก้ปัญหา การวางแผนงานวิจัย การค้นคว้าบทวนงานตีพิมพ์, ฐานข้อมูลการอ้างอิงงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การใช้คำสำคัญ ซอฟท์แวร์การอ้างอิงงานตีพิมพ์ การเขียนเชิงวิชาการ ทักษะการจดบันทึก การสรุปสาระสำคัญ การออกแบบการทดลอง การใช้เหตุผล และการวิจารณ์ผล ทักษะการสรุปความ การนำเสนออย่างมีอาชีพ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม สิทธิบัตรและการค้นคว้าหาสิทธิบัตร จรรยาบรรณนักวิจัย Professional practice for research, problem formulation, analysis and problem solving skills, research planning, literature review, scientific citation database, keywords, citation software, professional writing, note-taking skills, summarizing main ideas, experimental design, reasoning and discussion, drawing conclusion, professional presentation, creativity and innovation, patents and patent search, research ethics.	3 (3-0-6)
90642027	การตีความและการใช้เหตุผล INTERPRETATION AND ARGUMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้การตีความและการวิเคราะห์เนื้อหาที่เป็นเชิงอภิปราย แยกแยะคุณค่า นิยาม ความหมายของบทอภิปรายดังกล่าว และเรียนรู้วิธีการสังเคราะห์ความหลากหลายของนูนของต่างๆ รวมทั้งสามารถแสดงความคิดเห็นขัดแย้ง ต่ออุนุมของต่างๆ เหล่านี้ได้ และสามารถแสดงความคิดเห็นต่อยอดเพื่ออภิปรายประเด็นต่างๆ ในศาสตร์ของวิศวกรรม นวัตกรรมทางธุรกิจ และด้านเทคโนโลยี This course provides the study of interpreting and analyzing written and visual arguments. Students will learn to identify the underlying values, definitions, and assumptions in those arguments. The students also learn how to synthesize a multiplicity of competing perspectives, and to articulate fundamental disagreements between those perspectives. Ultimately, students will advance their own contributions to discussions in engineering, business innovations, and technology studies.	4 (4-0-8)

90642028	รู้เท่าทันการพนัน GAMBLING LITERACY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	เรียนรู้ รูปแบบการพนัน วิเคราะห์หลักวิธีคิด ความน่าจะเป็นในการเล่นพนันและโอกาสในการชนะและแพ้ พนัน ศึกษาสาเหตุของความชื่นชอบในการเล่น ศึกษาประสบการณ์ของผู้ติดพนันที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต และสร้าง นวัตกรรมการป้องกันไม่ให้เกิดการติดพนัน และการรู้เท่าทัน	
	Learn and analyze gambling patterns, methods of play, probability of winning and losing, causes of addiction, and study possible consequences from real case studies which affects lives and create innovation for gambling prevention.	
90642029	จริยธรรมและกฎหมายว่าด้วยความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (2-2-5)
	ศึกษาและพัฒนาของวิชาชีพแพทย์ศาสตร์ จะต้องมีคุณลักษณะจรรยาบรรณวิชาชีพของการเป็นผู้รักษา รู้จัก การควบคุมตนเอง และ รับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งหลักการของจริยธรรมวิชาชีพแพทย์มีหลักสำคัญ ที่มีแนวคิดของเคารพการ ตัดสินใจของผู้ป่วย ประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย และ ความเป็นธรรม ซึ่งแนวคิดของ ทฤษฎี กรณียธรรม (Deontology) อันติ�ยา (Teleology) และ คุณธรรม (Virtue) เป็นแนวทางหนึ่งของจริยศาสตร์และศาสนา โดยมีกฎหมายแห่งและอาญาเป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายวิชาชีพและกฎหมายทางการแพทย์ หากเกิดความ ผิดพลาดทางการแพทย์ ยารักษาโรค และประเด็นทางจริยธรรมที่ยากต่อการตัดสินใจ	
	Study and develop of medicine as the profession, attributes of the healer, attributes of the professional, code of conducts, self-regulation and social accountability; principles of medical ethics; concepts of autonomy, beneficence, non-maleficence, and justice; concepts of deontology, teleology, and virtue theory; ethics and religions; basic knowledge in civil and criminal laws; professional and related medical laws; disclosure of medical errors; medicolegal and ethical dilemma	
90642030	จรรยาบรรณและกฎหมายวิศวกรรม ENGINEERING ETHICS AND LAW รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	บทบาทและหน้าที่วิศวกรไทย จรรยาบรรณวิศวกร สภาวิศวกร พระราชบัญญัติวิศวกร วิชาชีพวิศวกรรมและ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ข้อบังคับในการประกอบวิชาชีพ กฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ	
	Role of Thai Engineer, Engineering ethics, Council of Engineers, Engineer Act., Professional Engineer, Regulation of the council of engineer, Other laws relating to profession.	
90642031	จริยธรรมและกฎหมายแห่งวิชาชีพ PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวปฏิบัติของวิชาชีพและจริยธรรมโดยรวม และกฎหมายสำหรับการทำงาน รวมถึงจรรยาบรรณและข้อบังคับในด้านวิชาการวิชาชีพและเทคนิค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางต่างๆในการแก้ไข ปัญหาจริยธรรม และศึกษาจากการณีศึกษาในชีวิตจริง ซึ่งมาจากการบริบททางวิชาชีพที่หลากหลาย หลักสูตรนี้ช่วยให้ผู้เรียน พัฒนาทักษะและความรู้ในการจัดการและมีส่วนร่วมกับประเด็นทางจริยธรรมในชีวิตการทำงาน	

This course introduces the theory and the practice of professional and overall ethics and laws for professionals including code of conduct and regulations in academic, professional and technical fields. Students also learn about different approaches to ethical problems and examine real-life case studies, drawn from a variety of professional contexts. This course helps students develop skills and knowledge to manage and engage with ethical issues in their working lives.

90642032	กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ LAW FOR ENTREPRENEURS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาหลักการจัดตั้งองค์กรธุรกิจ บทบาทขององค์การธุรกิจต่อการดำเนินธุรกิจสมัยใหม่ ศึกษาแนวทางการจัดการด้านภาษีเพื่อประโยชน์ของธุรกิจ หลักการในการจัดทำสัญญาประเภทต่าง ๆ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่า สัญญาจ้างแรงงาน สิทธิประโยชน์ตามกฎหมายที่ภาคครัวเรือนเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการประกอบธุรกิจของ SMEs ตามกฎหมาย ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หลักการทางกฎหมายที่เกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าทางออนไลน์ และข้อควรระวัง สำหรับผู้ประกอบธุรกิจดิจิทัลในการปฏิบัติตามกฎหมายเพื่อคุ้มครองผู้ซื้อ การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

Study the principles of business foundations in modern business organizations, Learn tax planning and preparation to benefit for business managements, Learn contract laws and relevant rights to promote a future trend of online markets and internet of things in business implementations, discussing precautions in digital literacy and laws for both entrepreneurs and customers' protections.

90642033	กฎหมายสำหรับคนรุ่นใหม่ LAW FOR NEW GENERATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษากฎหมายและวิเคราะห์ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในสังคม บทบาทหน้าที่และสิทธิเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นในที่สาธารณะ การดูหมิ่นหรือหมิ่นประมาทผู้อื่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์ภายใต้กรอบของกฎหมาย ความรับผิดที่เกี่ยวกับการกระทำผ่านระบบคอมพิวเตอร์ แนวคิดและหลักการของกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคที่มีต่อผู้ประกอบธุรกิจ ปัญหาความรับผิดจากการใช้งานลิขสิทธิ์หรือละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น และสิทธิในการปกป้องงานลิขสิทธิ์ของตนเองตามกฎหมายลิขสิทธิ์

Study the laws and analysis facts of law in our society, learning about civic right and responsibilities in expression of opinion, defamation when using online media under acts of computer and digital media use, principles of consumers' protection laws and relevant copyright laws.

90642034	กฎหมายและระเบียบในอุตสาหกรรมการบิน LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

กฎหมายการเดินอากาศจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ กฎหมายการบินจากองค์กรในประเทศไทย ในทวีปยุโรปและองค์กรระหว่างประเทศอื่น ๆ กฎระเบียบการบินในประเทศไทย กรอบการดำเนินงานและกฎระเบียบขององค์กรระหว่างประเทศ ผลกระทบของกฎหมายการเดินอากาศต่ออุตสาหกรรมการบิน ประเด็นทางกฎหมายระเบียบต่างๆ ในอุตสาหกรรมการบิน

International Civil Aviation Organization (ICAO) and other international and European organizations' air law. Aviation regulators in Thailand. Legal and institutional framework of international air law regimes. Impacts of air law towards aviation industry. Legal issues in aviation industry.

90642035	ประสบการณ์ในอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (0-18-0)
----------	---	------------

การเปิดตัวสู่การปฏิบัติในวิชาชีพ หรือประสบการณ์ในอุตสาหกรรมทำให้เกิดโอกาสที่จะได้รับการอบรมแบบลงมือจริงและมีประสบการณ์จริงในสถานการณ์ปัจจุบันในอุตสาหกรรม นอกจากนั้นแล้ว ผ่านการปฏิบัติจริงในอุตสาหกรรม ความสามารถของนักศึกษาจะสะท้อนออกมาและสอดรับระหว่างกันอย่างเหมาะสมระหว่างหลักสูตรต่อเนื่อง สู่การปฏิบัติที่ดี รายวิชาปฏิบัตินี้เป็นวิชาที่ต่อยอดจากการฝึกงานและสหกิจศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาทักษะทั้งที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และการทำงานในที่ทำงาน รวมทั้งประสบการณ์การปฏิบัติจริงที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคต

Exposure to Professional Practice (EPP), or Industrial Experience (IE), provides an opportunity to gain valuable hands-on training and experience in real world situations. Additionally, through exposure to current practice, students can reflect on, and appreciate the linkage between curriculum and practice. This is an advance to the Internship and Co-op Education. Students will develop specific skills both on engineering and professionals including hands-on experience required to their professional careers.

90642036	เตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกร PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (0-3-0)
----------	---	-----------

การเข้าร่วมกิจกรรมทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดเตรียมขึ้น เพื่อเป็นการแนะนำ และเตรียม ความพร้อม นักศึกษาในการศึกษาและประกอบอาชีววิศวกรที่ประสบความสำเร็จ ปฏิบัติการพื้นฐานและโครงงานเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Participates in activities organized by the Faculty of Engineering of advising and preparing students for successful Engineering education and career. Fundamental Laboratory and project in science and technology.

90642037	ประเด็นและทักษะวิชาชีพ PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาและแนะนำประเด็นทางสังคม จริยธรรม กฎหมาย และวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างกว้างขวาง และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การพัฒนาจุดยืนของตนเอง และมีการถกเถียงกันในประเด็นต่างๆ เหล่านี้

This course introduces the social, ethical, legal, and professional issues involved in the widespread deployment of information technology. It teaches students to develop their own, well-argued positions on many of these issues.

90642038	ความปลอดภัยในที่ทำงาน OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้และทราบถึงการควบคุมอันตรายในสถานที่ทำงานซึ่งประกอบไปด้วย สารเคมี การควบคุมมลภาวะ ทางเสียงและการได้ยิน ความร้อนและการแพร่งสี การติดเชื้อโรคทางผิวหนัง เรียนรู้กระบวนการควบคุม การจัดการและ วิธีการต่างๆเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพ Recognition and control of hazard; in workplace, chemical agent, noise and hearing conservation, heat and radiation, infectious agent, occupational dermatoses, general control practice; management and approaches.	3 (3-0-6)
90642039	ซ่อมได้ภายในบ้าน QUICK-FIX @ HOME รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานภายในบ้าน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบน้ำ และระบบการ สื่อสาร รวมทั้งศึกษาอุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในระบบต่างๆ และเรียนรู้ที่จะป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้ง สามารถซ่อมแซมในปัญหาพื้นฐานได้อย่างปลอดภัย Study the basic household utilities systems such as electricity, lighting, water and communication including study basic equipment and appliances in the house for basic fixing, and learn how to prevent possible problems as well as how to fix minor problems with safety.	3 (3-0-6)
90642040	คอกาแฟ COFFEE MANIA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความเป็นมาของกาแฟ เมล็ดกาแฟ วิวัฒนาการและพัฒนาการการดีมกาแฟ การปลูก การแปรรูป การ คั่วกาแฟ ศาสตร์การทำฟองนม ศาสตร์และศิลป์ในการชงกาแฟแบบต่างๆ ซึ่งมีหลักการวิทยาศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้อง และ ศึกษาการเป็นผู้ประกอบการเพื่อนำความรู้ไปต่อยอดทำธุรกิjinอนาคต Study the history of coffee, coffee beans, the evolution and development of drinking coffee, the cultivation, bean processing, roasting, how to brew coffee in a variety of styles and do milk froth based on science principles, and study how to be an entrepreneur with coffee business.	3 (3-0-6)
90642041	ครัวเด็กหอ DORM CHEF รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาโภชนาการที่สำคัญของอาหารที่ร่างกายต้องการ วิทยาศาสตร์และศิลปะของการทำอาหารใน รูปแบบ ต่างๆด้วยอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ไม่ยากในชีวิตเด็กหอ ได้แก่ ไมโครเวฟ หม้อหุงข้าว กระทะไฟฟ้าและอื่นๆ ที่สามารถ จะ ประกอบอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเหมาะสมกับร่างกายในเวลาที่จำกัด Study the importance of nutrition for human need, science and art of cooking nutrient dish with available cooking appliances for students, for instance, microwave oven, rice cooker, electric pan and so on.	3 (3-0-6)

90642042	ศาสตร์และศิลป์ของเนื้อสัตว์ SCIENCE AND ART OF MEATS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาเรื่องของชนิดเนื้อและชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อนำมาบริโภคที่เหมาะสม แหล่งที่มาของเนื้อที่ดี การคัดเลือก และการเก็บรักษาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกคิดรูปแบบที่หลากหลายในการทำอาหารที่ใช้เนื้อ การคิดสร้างสรรค์ เมนูเนื้อที่ถูกหลักโภชนาการและการบริโภคนื้อย่างมีความสุข เรียนรู้เมนูเนื้อจากแหล่งต่างๆ	
	Study types and parts of meats for proper consumption, sources of good meats, to select suitable material and prolong storage of shell-life base on scientific knowledge, creativity of quality and dishes and nutrition.	
90642043	ศาสตร์ของเบอร์เกอร์ SCIENCE OF BURGER รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	องค์ประกอบของเบอร์เกอร์รูปแบบของเบอร์เกอร์ที่หลากหลาย เบอร์เกอร์เพื่อสุขภาพ วัตถุดิบและการเลือก วัตถุดิบที่แตกต่างกันในการทำเบอร์เกอร์ เรียนรู้อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นในการทำเบอร์เกอร์ เรียนรู้เทคนิคการทำเบอร์เกอร์ การคิดสร้างสรรค์ออกแบบรูปแบบเบอร์เกอร์	
	Burger materials, types of burger, including vegan burger and healthy burger. Basic equipments and new images creativity of burger.	
90642044	โลกของไส้กรอก WORLD OF SAUSAGES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาความเป็นมาของไส้กรอรูปแบบที่หลากหลายจากทั่วโลก ฝึกคิดถึงความเป็นไปได้ในการทำเมนูไส้กรอก จากวัตถุดิบที่แตกต่างกัน ศึกษาคุณค่าอาหารในไส้กรอกเพื่อนำมาคิดคำนวณประโยชน์ที่จะได้รับ เรียนรู้เทคนิคการทำไส้กรอกแบบโฮมเมด และคิดสร้างสรรค์รูปแบบการจัดอาหารจากไส้กรอก	
	Study of sausages history and sausages varieties around the world, creation of practical ways to make new varieties of sausages using different ingredients and raw materials, study of nutrition in sausages and calculate their value in health benefit, leaning how to make homemade sausages and produce more new dishes.	
90642045	เรื่องเหล้า BE MY BEV. รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	เรียนรู้ประวัติศาสตร์และประเภทของเครื่องดื่ม หลักการพื้นฐานในการผลิตและการเตรียมเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ ประเภทและรูปแบบหลัก ๆ ของสุรากลั่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อรสชาติสุรา glen วิธีการให้บริการเครื่องดื่ม การจับคู่เครื่องดื่มกับอาหาร และการถ่ายภาพเครื่องดื่ม	
	Learn the history and types of beverages; basic of principles of beverage production method; major types and forms of distilled spirits; factors affecting taste; beverage service procedure; food pairing; and food photography.	

90642046	ไรซ์-สาระ RICE-SARA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับข้าวโดยเลือกประเด็นตามความสนใจ โดยประเด็นที่เลือกอาจครอบคลุมประวัติศาสตร์ของข้าว ความสำคัญของข้าว พันธุ์ข้าวที่สำคัญของประเทศไทยและของโลก วัฒนธรรมเรื่องข้าวและชาวนา กระบวนการปลูกและดูแลรักษา กระบวนการการเก็บเกี่ยว กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวข้าว การประกอบอาหารจากข้าว คุณประโยชน์และการใช้ประโยชน์จากข้าวและวัสดุเหลือใช้จากข้าว และนำประเด็นที่สนใจมาออกแบบการเรียนรู้เป็นกลุ่มผ่านโครงการเน้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้

Study the topics of the rice story and select one based on personal interests, the topic can include the history of rice and its importance, differences of domestic and international rice varieties, the culture of rice and farmers, pre-harvesting, harvesting and post harvesting processes of rice, cooking food using rice base, the nutrition and the usage of rice and its by-product. And design the selected topic to learn through project- and team- based learning with creative thinking.

90642047	หมอดันไม้ TREE DOCTOR รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาประเภทของต้นไม้ คุณค่าของต้นไม้กับการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับต้นไม้ วิธีการดูแล รักษาอนุรักษ์ต้นไม้ การลงพื้นที่สำรวจต้นไม้ที่อยู่ในความสนใจ การใช้สื่อเพื่อการรณรงค์รักษา และรักษาอนุรักษ์ต้นไม้

Study a variety of trees, and their values, relationship and make a survey of trees at your own interests, using the media to do the campaign of trees protection and to understand the values of trees.

90642048	ยาและสมุนไพรพาเพลิน FUN WITH DRUGS AND HERBS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาความรู้เบื้องต้นของยาและสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แหล่งที่มาของการค้นพบตัวยาประโยชน์และโทษของยาสมุนไพร การเลือกใช้ การเก็บรักษาและเคล็ดลับการใช้ยาสมุนไพรให้ถูกต้องและปลอดภัย การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา กับสมุนไพรและ/หรือสารอื่นๆ ตัวอย่างยาและสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาโรคเบื้องต้น การพิจารณาเลือกใช้ยาและสมุนไพรจากโฆษณาตามสื่อออนไลน์

Study the basic knowledge of drugs and herbal medicines in daily life, a brief history of drug discovery, beneficial and harmful effects of drugs and herbal medicines, general principles for good storage condition and safe administration including taking medicines with the correct techniques, avoiding drug-drug or herb-drug interaction and reasonably selecting drug and herb products from online advertising for self-medication.

90642049	การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์เบื้องต้น การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในการกระบวนการผลิตอาหารหมัก วิธีการผลิตและเขื้อจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในอาหารหมัก จุลินทรีย์ที่มีผลต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากจุลินทรีย์ วิธีการผลิตและการประยุกต์ใช้ เอนไซม์จากจุลินทรีย์ การทำงานของเอนไซม์และการใช้ประโยชน์ จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำเสียและการชะล้างโลหะด้วยจุลินทรีย์ แนวโน้มการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอนาคต

Introduction to basic knowledge of microorganism, Production and application of microorganisms in fermentation food, Food quality and food safety related to microorganism, Bioactive compound from microorganisms and its application, Microbial enzymes, Enzyme function and application, Microorganisms involved in wastewater treatment and microbial metal leaching, Future trends for microbial utilization.

90642050	พืชพรรณที่เป็นยา MEDICINAL PLANTS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาความรู้พื้นฐานของพืชสมุนไพร ประวัติการค้นพบของพืชสมุนไพร พื้นฐานสารพฤกษศาสตร์ การใช้พืชสมุนไพรในการดูแลสุขภาพเบื้องต้นและในชีวิตประจำวัน ศึกษาปฏิกริยาระหว่างยาแผนปัจจุบันกับสมุนไพร และการเลือกผลิตภัณฑ์สมุนไพรอย่างถูกต้องจากโฆษณาออนไลน์ สำหรับการใช้ยาเพื่อการดูแลสุขภาพเบื้องต้นด้วยตนเอง

Study the basic knowledge of medicinal plants, a brief history of medicinal plants discovery, basic phytochemicals, medicinal plants in primary health care and daily life, herb-drug interaction and reasonably selecting herb products from online advertising for self-medication

90642051	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาสี่หัวข้อดังนี้ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม ทางการแพทยศาสตร์ หัวข้อแรก เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหารจะประกอบด้วยเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการปรุงอาหารและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว หลังจากนั้นในส่วนเกษตรกรรมจะประกอบด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พืชและสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ในส่วนที่สามคือ สิ่งแวดล้อม ได้แก่ หัวข้อสารกำจัดศัตรูพืชจากธรรมชาติและโลหที่สวยงามด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ ส่วนสุดท้ายประกอบด้วย หัวข้อของเซลล์และยีนบำบัด วิศวกรรมพันธุศาสตร์เพื่อการป้องกันโรค เทคโนโลยีในการพัฒนาวัคซีน ไมโครไบโอมของมนุษย์ และอายุรศาสตร์ และ นิติวิทยาศาสตร์

The subject is divided into four sections including food biotechnology, agriculture, environment and medicine. At the first, food biotechnology consists of biotechnology for cooking and post-harvest technology. Next, agriculture section comprises plant tissue culture and genetically modified organisms. The third section, environment is which includes the topics of natural pesticide and beautiful world with biotechnology. The last section consists of the topics of cell and gene therapy, genetic engineering for disease prevention, technology for vaccine development, human microbiome and live medicine and forensic science.

90642052 ภาคเส้นสาย DNA สู่พันธุกรรม 3 (3-0-6)
GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
 ศึกษาหลักการของพันธุศาสตร์ในระดับโมเลกุลและระดับโครโนโซมจากโครงสร้างพื้นฐานของดีเอ็นเอและโครโนโซม การแสดงออกของยีน การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สาเหตุและผลกระทบของความผิดปกติของดีเอ็นเอ และโครโนโซมต่อสุขภาพและโรค เทคนิคในการศึกษาดีเอ็นเอและโครโนโซมไปจนถึงการนำไปใช้ หลักการทางพันธุกรรม ในวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Principles of genetics in terms of molecular basis and chromosomal levels from basic structure of DNA and chromosomes, gene expression, inheritance of genetic materials, causes and effects of DNA and chromosome aberration in health and diseases, techniques to study DNA and chromosomes, to application of genetic principles in health sciences.

90642053 สาระน่ารู้อ่อนพันธุศาสตร์ 3 (3-0-6)
INTERESTING MOLECULAR GENETICS
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความรู้พื้นฐานของพันธุศาสตร์ในมนุษย์ โรคทางพันธุกรรมที่พบบ่อยในประเทศไทย การป้องกันและรักษาโรคทางพันธุกรรม ความรู้พื้นฐานด้านพันธุศาสตร์เพื่อการสืบพันธุ์และการวางแผนการมีบุตร ความรู้พื้นฐานด้านพันธุศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์และการสืบทายญาติพี่น้อง การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์เพื่อการปรับปรุงพันธุพืชและสัตว์ การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม จริยธรรมของการประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์เพื่องานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Study the basic knowledge of genetics in human, common genetic diseases in Thailand, prevention and treatment of genetic diseases, genetics for reproduction and family planning, genetics and its applications in forensic sciences and detecting relatives. Application of basic knowledge in genetics for plant and animal breeding and industrial use. Ethics of genetics and its applications in science and technology.

90642054 สิงพิทักษ์ร่างกาย 3 (3-0-6)
GUARDIANS OF OUR BODIES
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
 ศึกษาและอภิปรายเกี่ยวกับการสำรวจความรู้เกี่ยวกับกลไกการป้องกันขั้นพื้นฐานในมนุษย์ แนวคิดของการตอบสนองภูมิคุ้มกันของมนุษย์ในการป้องกันโรคติดเชื้อและความผิดปกติ กิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่อาศัยการอภิปราย เชิงวิพากษ์เกี่ยวกับประเด็นร้อนในภาพยนตร์ละครโทรทัศน์และข่าวที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการป้องกันและการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน

This is a discussion-based course that explores the knowledge of basic defensive mechanisms in human. We will introduce you to the concept of human immune responses in protection against infectious diseases and disorders. The learning activities rely mainly on the critical discussion about hot issues in movies, TV drama and news that involve the defensive processes and immune responses.

90642055	จุลทรีร่วมชีพ LIVING WITH MICROBES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาถึงประวัติและการแนะนำจุลทรี พื้นฐานของจุลชีวิตยาและเทคนิค เรียนรู้แบคทีเรียคืออะไร เชื้อรา ไวรัส ปรสิต ไมโครไบโอมในผิวนาน ใบหน้าและรักแร้ ศึกษาจุลทรีในระบบทางเดินอาหาร ไมโครไบโอมในอวัยวะ สืบพันธุ์ ไมโครไบโอมเป็นยาที่มีชีวิต (การแพทย์ทางเลือก) ยาปฏิชีวนะและความด้านทานต่อจุลทรี วัคซีนจากจุลทรี ปัญหาด้านโรคจุลทรีและเทคโนโลยี	
	History and introduction of microbes; Basic microbiology and its techniques; What are Bacteria, Fungi, Virus, Parasite; Microbiome in Skin, Face and Armpits; Microbiome in Gastrointestinal tracts; Microbiome in Genital tracts; Microbiome as living drugs (alternative medicine); Antibiotics and how microbe resistance; Vaccines from microbes; Hot issues in microbial disease & technology.	
90642056	โรคระบาดในศตวรรษที่ 21 EPIDEMICS IN THE 21 st CENTURY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลประวัติศาสตร์โรคระบาดในอดีตที่ผ่านมาจนถึงโรคโควิด ทำความเข้าใจโรคใหม่ที่เกิดขึ้นมาโดยเฉพาะโรคโควิด-19 พร้อมทั้งค้นคว้าสถานการณ์การเกิดขึ้นของโรคโควิด ฝึกวิเคราะห์ผลกระทบที่ส่งผลต่อด้านต่างๆ ทั้งวิถีการดำรงชีวิตระยะห์ เศรษฐกิจ การเงินและสังคม ฝึกการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ เป็นฐานความรู้ และฝึกคิดวิเคราะห์สถานการณ์ที่จะทำให้เราอดพันและปลอดภัย รวมทั้งฝึกนำเสนอวิธีการรับมือในระดับภาพรวมและการดูแลป้องกันในระดับบุคคล	
	Study and do the research of the history of the epidemic from the past to COVID-19, learn to understand the emerging COVID-19, the timeline of the incidence of COVID-19, practice analyzing the impacts of COVID-19 epidemic on economy, finance and society, practice predicting what could happen in the future using scientific principles and medical technology as a knowledge base, practice analyzing situations that will make us survive and safe, and practice presentation skills on how to cope well with the epidemic and recommend the preventive measures for individuals.	
90642057	ภูมิคุ้มกัน IMMUNITY THROUGH MEDIA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	เรียนรู้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรค และภูมิคุ้มกันของร่างกาย ผ่านทางการดูผลกระทบหรือภาระเพื่อให้เกิดความเข้าใจทางการแพทย์อย่างถูกต้องและสามารถนำมาใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	
	Study the diseases and the body immunity from media to understand medically purposes and to use in daily life.	
90642058	ความเข้าใจในนโยบายสุขภาพและสวัสดิภาพของประชาชน UNDERSTANDING HEALTH POLICY AND PUBLIC WELFARE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาหลักการของนโยบายสาธารณะ สุขภาพและสวัสดิภาพของประชาชน การตัดสินใจ การวางแผน และการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการดูแลสุขภาพโดยเฉพาะ โดยมีการจัดลำดับความสำคัญด้านสุขภาพตามบทบาท	

ของรัฐบาล ซึ่งมีแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยระบบสุขภาพ ตามหลักธรรมาภิบาล แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องความรับผิดชอบ ความโปร่งใส หลักนิติธรรม ความเสมอภาคและความเป็นธรรม การมีส่วนร่วม ဆ่วงหาฉันทามติ เศรษฐศาสตร์สาธารณะ เป็นต้น ให้มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ มีการตั้งตัวในหลักธรรมาภิบาลและการดูแลสุขภาพ ตามบทบาทของหลักธรรมาภิบาลในศตวรรษที่ 21

Principle of public policy, population health and welfare; decisions, plans, and actions undertaken to achieve specific health care goals; prioritization in health; role of government; concept of health system research; principles of good governance, concepts of accountability, transparency, rule of laws, equitability and fairness, participatory, consensus oriented, basic health economics, effectiveness and efficiency, responsiveness; good governance and health care; role of good governance in the 21st century.

90642059	การแพทย์และวรรณกรรม MEDICINE AND LITERATURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาภาษาทางการแพทย์ การบรรยายทางการแพทย์ แบ่งมุ่งทางการแพทย์ของวรรณกรรมคลาสสิก การเล่าเรื่องอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มความเห็นอกเห็นใจในการดูแลทางการแพทย์ การเผยแพร่ทางการแพทย์ การศึกษาทางการแพทย์ด้วยสื่อสังคมออนไลน์และสื่อมวลชน

Language and medical practice, medical narrative, medical aspects of classic literature, effective storytelling to enhance empathy in medical care, medical publishing, social media and mass media in medical education.

90642060	ค้นหาตัวตน SELF-DISCOVERY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายในช่วงวัยแรกรุ่นรวมถึงอัตลักษณ์ทางเพศ การพัฒนาทางอารมณ์ การพัฒนาทางสังคม สถานการณ์ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดและอาชญากรรม การพัฒนาทางศีลธรรม ช่วงการเปลี่ยนแปลงสู่การเป็นผู้ใหญ่

Physical changes during puberty including gender identity, emotional development, social development, vulnerable states to all risk factors related to abuses and crime, moral development, transition period to be an adult.

90642061	โลกของแมลง WORLD OF INSECTS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาสองโมดูล โมดูลแรกคือความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงแมลง วิวัฒนาการ ความหลากหลาย ผลกระทบ แรงดึงดูดทางเคมี และการสื่อสาร โมดูลที่สองคือหัวข้อเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้และประสบการณ์ด้านแมลง ได้แก่ โบราณคดี อาวุธ อาหารและความบันเทิง รวมถึงเทคโนโลยีหุ่นยนต์และแบบจำลองแมลง นอกจากนี้ยังมีนิติวิทยาศาสตร์ แมลงที่เป็นอันตราย (แมลงที่เป็นอันตรายถึงสายและโรคไม่อชีส) และการควบคุมแมลง

The subject is divided two modules. First module is the biodiversity including insect fauna, evolution, diversity and impacts and chemical attraction and communication. The second module is the topics with application and experiences in insects including archaeology, weapons, diets and

entertainments. In addition, the topics are technology including robotics and insect model. Also, medical areas are the forensic importance, dangerous insects (deadly and myiasis insects), and insect control.

90642062	เรื่องกินเรื่องใหญ่ ALL ABOUT FOOD รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	การศึกษาความเป็นมา รูปแบบและประเภทของอาหารและเครื่องดื่ม ประเภทธุรกิจของอาหารและเครื่องดื่ม เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการรับประทานอาหารเทคนิคและศิลปะการบริการอาหาร การรับประทานอาหารในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งการจัดโต๊ะ และการเลือกสรรอาหารอย่างเหมาะสม	A study of fundamental knowledge, background, styles and types of food and beverage business; cooking utensils and cutlery; techniques and arts of food services, including eating various types of food, table setting and table manners as well as appropriate food selection.
90642063	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาความสำคัญของการรักษาสุขภาพกายและสุขภาพจิต องค์ประกอบของการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิตการปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข	Study the concepts of health and mental care. Explore the components of good health and mental development and learn factors enhancing the development.
90642064	เบตอง PETANQUE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	2 (1-2-3)
	ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นเบตอง ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	Study rules and proper manners of playing petanque and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.
90642065	รักบี้ฟุตบอล RUGBY FOOTBALL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	2 (1-2-3)
	ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นรักบี้ฟุตบอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	Study rules and proper manners of rugby football players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.

90642066	ฟุตบอล SOCCER รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นฟุตบอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of soccer players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642067	ซอฟฟ์บอลและเบสบอล SOFTBALL & BASEBALL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นซอฟฟ์บอลและเบสบอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of softball & Baseball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642068	เทนนิส TENNIS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นเทนนิส ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of tennis players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642069	วอลเลย์บอล VOLLEYBALL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นวอลเลย์บอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of volleyball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642070	กอล์ฟ GOLF รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นกอล์ฟ ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกาย เพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of golf players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)

90642071	แบดมินตัน BADMINTON รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นแบดมินตัน ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of badminton players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642072	บาสเกตบอล BASKETBALL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นบาสเกตบอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of basketball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642073	หมากกระดาน CHESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นหมากกระดาน ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และเพื่อความบันเทิง Study rules and proper manners of playing chess and practice playing chess skills for entertainment purposes.	2 (1-2-3)
90642074	อีสปอร์ต E-SPORTS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความเป็นมาของกีฬาอีสปอร์ต เรียนรู้ กฎ กติกา มารยาทการเป็นนักกีฬาที่ดี เรียนรู้วิธีการ แข่งขัน การวางแผนกลยุทธ์การเล่นแบบเดี่ยวและทีม การเล่นกีฬาอย่างถูกวิธี ไม่ให้กระทบต่อสุขภาพ ศึกษาวางแผนกลยุทธ์การเล่นกีฬาอีสปอร์ตในภาพรวมเพื่อสร้างความเข้าใจสายงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง เลือกฝึกฝนทักษะความชำนาญในด้านการเป็นนักกีฬาหรือเป็นผู้ชำนาญการที่เกี่ยวข้องในการจัดการกีฬาอีสปอร์ต เช่น ผู้จัดการทีม ผู้จัดการแข่งขัน กรรมการ ผู้ดูแลเกม เป็นต้น Study E-sports background, rules and appropriate manners, and study how to play and plan strategically for playing either as individuals and teams and how to play with no harm to health, including studying the overview of E-sport management to understand roles of all groups of people concerned such as team manager, competition organizer, committee, game master, etc., and practice skills of the role preferred.	3 (2-2-5)

90642075	คาราเต้ KARATE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการต่อสู้ด้วยคาราเต้ ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of doing karate and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642076	ยิงปืน ¹ SHOOTING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการยิงปืน ฝึกฝนทักษะเพื่อพัฒนาสมาร์ทและเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of shooting and practice shooting skills for developing concentration and promoting good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642077	เทเบิลเทนนิส ¹ TABLE TENNIS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นเทเบิลเทนนิส ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of table tennis players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642078	เทควันโด ¹ TAEKWONDO รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการต่อสู้ด้วยเทควันโด ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of doing taekwondo and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)
90642079	ยูดो ¹ JUDO รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการต่อสู้ด้วยยูดो ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of judo martial art and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	2 (1-2-3)

90642080	การประพันธ์เพลงเบื้องต้น INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	การประพันธ์เพลงเบื้องต้น ศึกษาโครงสร้างการประพันธ์เพลงที่ไม่ซ้ำซ้อน การจัดวางและการพัฒนาของโน้มีฟ รูปแบบจังหวะ ฟอร์ม การแต่งทำนอง เนื้อร้อง การแต่งเสียงประสาน การเรียบเรียงเสียง วงดนตรี การแต่งเพลงเพื่อการพาณิชย์เบื้องต้น	Rudimentary skills in music composition. Basic understanding of musical structures. Motif, rhythmic pattern, form, melodic composition, harmonic composition, orchestration, song writing. Practical writing experience.
90642081	สุนทรียะเพลงแรป RAP APPRECIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษารูปแบบการแต่งเพลงแรป วิวัฒนาการของเพลงแรปจากทั่วโลกและในประเทศไทย วิเคราะห์ สังเคราะห์และตีความการใช้ภาษาในเพลงอย่างมีวิจารณญาณ การมองสะท้อนวัฒนธรรมที่สอดแทรกในบทเพลงเพื่อให้เข้าใจบริบทและเข้าใจคุณค่าของบทเพลง การฝึกแต่งและร้องเพลงแรปแบบปัญญาชน	Study the patterns and lyrics writing styles of rap songs, development of rap songs worldwide and in Thailand. Use critical thinking to analyze, synthesize and interpret the lyrics. Practice to appreciate the cultural contexts and the song values as well as to compose the rap song as intellectuals.
90642082	สุนทรียะดนตรี MUSIC APPRECIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษารูปแบบ ลักษณะ ธรรมชาติ และองค์ประกอบของดนตรี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรีไทยและสากล การชื่นชมความงามและการตระหนักรถึงคุณค่าของดนตรี ทักษะและมารยาทในการฟังดนตรี	Study the forms, characteristics, nature and compositions of music. Learn Introduction to Thai and International music, how to express appreciation for its aesthetics and value as well as learn appropriate manners in listening to music.
90642083	ศิลปะแห่งภาพยนตร์ FILM APPRECIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	เรียนรู้และฝึกฝนการพัฒนาจิตใจผ่านการชมภาพยนตร์โดยเน้นความซาบซึ้งใจในความงาม ของสิ่งต่าง ๆ และชมภาพยนตร์เพื่อความเข้าใจในแต่ละเรื่องความหมายทางด้านศิลปะ วัฒนธรรม สังคม การเมือง และวิถีชีวิต ผ่านการเล่าเรื่องในเชิงสร้างสรรค์จากภาพยนตร์ในประเทศต่างๆ	Learn and practice the process of mental development through films with an emphasis on positive attitudes or feelings of appreciation on things, and learn to understand the messages behind a variety of creative stories in films especially in dimensions of arts, culture, society, politics and ways of life.

90642084	สุนทรียะภาพถ่าย PHOTOGRAPHY APPRECIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (2-2-5)
	ศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การถ่ายภาพเพื่อให้เห็นความงามของภาพที่ถ่าย การใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ การเรียนรู้กระบวนการเพื่อให้ได้รูปถ่ายที่มีคุณค่าในแง่มุมต่างๆ และความซาบซึ้งในการพิจารณาและวิจารณ์รูปถ่าย Understand the principles of taking photographs for appreciation and practice to use equipment and techniques. Learn to show appreciation for the values of pictures taken as well as give valuable and critical comments for pictures.	
90642085	วัฒนธรรมร่วมสมัย CONTEMPORARY CULTURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาแนวคิดของพหุวัฒนธรรม วิเคราะห์ปรากฏการณ์ร่วมสมัย โครงสร้างของวัฒนธรรมทั้งระดับสังคมไทย และสังคมโลก วิเคราะห์ความสัมพันธ์และความต่างทางวัฒนธรรม Study the concepts of multiculturalism and analyze the contemporary phenomenon, the structure of Thai and world cultures including similarities and differences of such cultures.	
90642086	วัฒนธรรมการออกแบบเบื้องต้น INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาและเข้าใจสาขาวิชาการออกแบบในเชิงวัฒนธรรม บนความสัมพันธ์ที่มีต่อสาขาอื่น ในลักษณะพหุนิยม อาทิ สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี โดยถูกออกแบบมาในลักษณะของการศึกษา ประเด็นของการข้ามวัฒนธรรม (cross cultural issues) ผ่านประวัติศาสตร์ร่วมสมัย เพื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงเหตุปัจจัยที่ทำให้ การออกแบบมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต การสร้างความยั่งยืน และการรับผิดชอบต่อสังคม This course emphasizes student on the studying and understanding cultural design field in relation to other areas in pluralism e.g. social science, economics, and science and technology. It is designed in the aspect of cross-cultural issues studying through contemporary history. Students are capable of learning factors that influence the importance of design toward quality of life development, sustainability building, and social responsibility.	
90642087	วัฒนธรรมโลก WORLD CULTURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ประวัติศาสตร์อารยธรรมมนุษย์ วัฒนธรรมและปรัชญาตะวันตก วัฒนธรรมและปรัชญาตะวันออก: ประวัติศาสตร์วัฒนธรรมและปรัชญาไทย องค์กรระหว่างประเทศด้านความร่วมมือ กฎหมายและกฎระเบียบ พหuvัฒนธรรมในประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน ผลกระทบของโลกต่อวัฒนธรรมและการพัฒนาเศรษฐกิจของสังคม History of human civilization; western culture and philosophy; eastern culture and philosophy; Thai history, culture and philosophy; international organization, collaboration, law and regulation; multiculturalism in Thailand and ASEAN region; effects of globalization on culture and socioeconomic development.	

90642088	วัฒนธรรมจีนดั้งเดิม TRADITIONAL CHINESE CULTURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมจีนโบราณซึ่งรวมถึงแฟชั่นโบราณ อาหาร และด้านบันเทิงต่างๆเป็นต้น Study and appreciate traditional Chinese culture including fashion, food and entertainment in order to appreciate the charming of Chinese culture.	3 (3-0-6)
90642089	สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองจีน CHINESE SOCIETY, ECONOMY AND POLITICS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและวิเคราะห์สังคม เศรษฐกิจและการเมืองจีน เน้นการอ่านวิเคราะห์เพื่อภูมิปัญญา เปรียบเทียบ กับ เศรษฐกิจและการเมืองไทย Study and analyze Chinese society, economy and politics in order to understand Chinese influences on world society.	3 (3-0-6)
90642090	เจาะลึกประเด็นโลก GLOBAL INSIDE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาประเด็นสำคัญของโลก พร้อมผลกระทบที่มีต่อสังคมโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อประเทศไทย ศึกษาและ วิเคราะห์บทบาทของปัจจัยภูมิรัฐศาสตร์ บทบาทขององค์กรระหว่างประเทศ ความขัดแย้งรูปแบบต่างๆ อิทธิพลของประเทศ มหาอำนาจ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และผลกระทบในด้านต่างๆ Study the major global issues and their impacts on the world's society especially in Thailand. Study and analyze the roles of geo-politic factors, the role of international organizations, conflicts, the influence of powerful nations as well as Sustainable Development Goals (SDGs) and their impacts.	3 (3-0-6)
90642091	เอเชียนศึกษา ASIAN STUDY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาวัฒนธรรม ภาษา และอัตลักษณ์ของประเทศไทยเอเชีย โดยเน้นการแสดงความคิดเห็นและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสังคม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ This course covers a study of an Asian country's language, social identity and culture. The course will discuss development and evolution of an Asian country, their economic prospect, cultural settings, societies and relations to the society and cultures of other countries.	3 (3-0-6)

90642092	การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง CIVIC EDUCATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาแนวคิดพื้นฐานของความเป็นพลเมือง สิทธิและหน้าที่ กฎหมายพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ฝึกกิจกรรมการสร้างสำนึกรักเมือง การส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางการเมือง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมการศึกษาสำหรับการสร้างพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ภายใต้คำแนะนำและการดูแลอย่างใกล้ชิด	
	Study the fundamental concepts of citizenship, civil rights and responsibility, Fundamental laws for daily life, and practice several activities to enhance their civic consciousness to promote role of participation in politics.	
90642093	سانสัมพันธ์กับชุมชน COMMUNITY ENGAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาแนวคิดการมีส่วนร่วมในสังคมชุมชน รูปแบบ บทบาทของแต่ละบุคคลที่มีต่อผู้อื่น รวมทั้งศึกษากระบวนการที่จะเอื้อต่อการสื่อสารและการสร้างปฏิสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของชุมชน การฝึกปฏิบัติในการสร้างความร่วมมือให้แก่ชุมชน	
	Concept of community engagement; context, pattern, role of individual to others, process that facilitates communication and interaction; community involvement, embedding community engagement workshop.	
90642094	หลักการพัฒนาชุมชน PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาถึงความหมาย วัตถุประสงค์ ความสำคัญ หลักการ และความเป็นมาของการพัฒนาชุมชน แนวคิดการพัฒนาชุมชน และความต้องการของชุมชนเมืองและชุมชนชนบท รวมถึงเทคนิคการพัฒนาชุมชนเพื่อดำเนินโครงการพัฒนาระหว่างวัฒนธรรมของชุมชน การบริหารการพัฒนาชุมชน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การพัฒนาชุมชนในประเทศไทย ปัญหาและอุปสรรคของชุมชน	
	A study of meaning, objectives, significance, principles and history of community development, concepts of community development, kinds and demand of urban and rural communities, methods and techniques of community development, implementation of community intercultural development projects, administration of community development, the National Economic and Social Development Plans, community development in Thailand, problems and obstacles.	
90642095	การพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาองค์ประกอบความมั่นคงแห่งชาติ วิวัฒนาการด้าน ความมั่นคงของชาติไทย ความมั่นคง แห่งชาติทั้งด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจ สังคม วิทยา การป้องกันประเทศ ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเรียนรู้บทบาทของคนไทยในการพัฒนาประเทศ แนวทางบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กับการพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ	

Study the components of national security and revolution of national and political Security along with politics, economy, sociology, national defense on technological science, energy, natural resources and environment, and learn the roles of Thai citizens for country development, guidelines for integrating Sufficiency Economy Philosophy with national security development.

90642096 วิทยาการทางทหาร
MILITARY SCIENCE
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

วิจัยด้านการทางทหารและความสัมพันธ์ระหว่างพลเรือนกับทหาร ยุทธศาสตร์ชาติ กำลังอำนาจแห่งชาติการกิจการจัด และการดำเนินงานทางทหาร กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ การจัดฝ่ายอำนวยการทางทหาร การกำลังสำรอง บทบาทของพลเรือนในการป้องกันประเทศ รวมถึงพัฒนาการเทคโนโลยีทางทหาร

Study evolution of military science and its relations to the public. Military strategies, national security, missions, and military management. Army, Marines, Airforce, Military Management and Administration, and Military Reserves. Public duty on the national security along with military technology development.

90642097 ภูมิปัญญาไทยประยุกต์
APPLIED THAI WISDOMS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้ และตระหนักถึงคุณค่าภูมิปัญญาไทย ความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ภูมิปัญญาไทยกับพัฒนาการของชุมชน การแสวงหาองค์ความรู้ในภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางสำหรับพัฒนาการให้มีเอกลักษณ์ และเพิ่มมูลค่าแก่ชุมชนและเหมาะสมกับกระแสการเปลี่ยนอันเนื่องมาจากการเจริญของสังคมได้อย่างยั่งยืน ผลกระทบทางสังคมและกระแสโลกวิถีต่อภูมิปัญญา

Learn to recognize and appreciate the values of Thai wisdoms. Explore the relation of Thai wisdom and community development and study the knowledge based on Thai local wisdoms as guidelines for developing the later workpieces for uniqueness and suitability. Explore the effects of changes in society and globalization that can affect Thai local wisdoms.

90642098 พลวัตสังคมไทย
DYNAMICS OF THAI SOCIETY
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

ลักษณะทั่วไปและโครงสร้างของสังคมไทย การเมืองปกครองของไทย ศาสนาและความเชื่อของสังคมไทย ลักษณะของครอบครัวและเครือญาติในสังคมไทย พิธีกรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงและปัญหาในสังคมไทย ภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น แนวคิดและวิสัยทัศน์ทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองไทย

General characteristics and structure of Thai society; Thai political and government system; religion and beliefs in Thai society; features of Thai family members and relatives; rituals and traditions in Thailand; changes and problems in Thai society; Thai wisdom and Thai local wisdom; concepts and visions of Thai economy, Thai society and Thai politics.

90642099	สังคมสูงวัยเชิงรุก ACTIVE AGING SOCIETY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

การเตรียมตัวสำหรับคนต่างรุ่น ในการเข้าสู่วัยสูงอายุ และสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ของประเทศไทย และสังคมโลก เข้าใจแนวคิดสูงวัยเชิงรุก (Active Aging) ซึ่งเป็นกรอบแนวโน้มที่สร้างโดยองค์กรอนามัยโลก ที่มุ่งเน้นในด้านสุขภาพกายและจิตที่ดี การมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและครอบครัว และการมีส่วนร่วมในสังคม เพื่อให้ผู้สูงอายุ และคนต่างรุ่นได้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขในสังคมสูงวัยและสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ในอนาคต

Preparation for a different generation to enter the old age and the completed Aged society of Thailand and the world. Understanding the Active Aging: A Policy Framework which proposed by World Health Organization. This approach focus on physical and mental health, security of economics and family, and social participation for elderly and other generations to live happily together in Aging and aged society.

90642100	สู้ภัยข่าวปลอม FIGHTING FAKE NEWS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
----------	--	-----------

ศึกษานิยามของคำว่า Fake News รูปแบบของ Fake News เช่น การเสียดสีหรือตอก การโยงมั่ว การทำให้เข้าใจผิด การปลอม การตัดต่อ วิธีการสังเกต และการวิเคราะห์ก่อนการตัดสินใจเผยแพร่

Study and practice to understand the meaning and pattern of fake news including sarcasm, fallacies which leads to the misunderstanding, to apply identification technique of fake news using observation and evaluation before sharing content.

90642101	นักรีวิว REVIEWER รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

พัฒนาทักษะการรีวิวเพื่อเรียนรู้วิถีแห่งสังคม และชุมชน โดยใช้กระบวนการรีวิวที่เป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และตรวจสอบได้ และเรียนรู้วิธีการค้นหาและเบรย์บเทียบข้อมูลสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบๆตัวผู้เรียน ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และการสื่อสารและประเมินสารสนเทศก่อนรีวิว

Develop reviewing skills for societal and community learnings by applying a systematic and transparent reviewing process with an emphasis on correctness, credibility, and accessibility, and learn the process of discovery and comparison of information around us, critical thinking and critique skills, and the process of communication and evaluation of information technology prior to review.

90642102	นักสื่อสารผ่านยุทธบูรพา YOUTUBER รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

เรียนรู้และทำความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสร้างงาน โดยการเป็น Youtuber ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็น YouTuber วิธีการใช้งาน การสร้าง channel หรือช่องทางของตนเองผ่านทาง YouTube แนวคิดในการสร้าง content หรือเนื้อหาอย่างแตกต่างและสร้างสรรค์ การเขียนสคริป การถ่ายวิดีโอ การตัดต่อภาพและเสียง เทคนิคการเพิ่มยอดติดตาม (Subscribe) รวมถึงการหารายได้จาก Youtube

Learn how to use YouTube creatively for creating a job and learn how to use YouTube wisely and create cool contents, write scripts and shoot videos, and learn audio and video editing techniques to increase your followers as well as earn money from YouTube.

90642103 การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล 3 (3-0-6)

LIVING IN DIGITAL SOCIETY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล ความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลการพัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้และจัดการสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณญาณ ตระหนักในจรรยาบรรณและผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคมรวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Study the life patterns in digital society, importance of ICT data, access to sources, development of searching and referencing skills, appropriate use of ICT as well as creative presentation. Study the computer crime act and follow with discretion and ethics.

90642104 รู้ทันดิจิทัล 1 (1-0-2)

DIGITAL LITERACY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

Study and practice the process of making content marketing, content strategy, content planning and the process of professionally building the team for creating the content and preparing the media for content producing, the ways to evaluate and report the successful of the content.

90642105 อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสรรพสิ่ง 2 (1-2-3)

BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) platform ของ Internet of Things องค์ประกอบด้าน Hardware และ Software เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งรับรู้ข้อมูลแวดล้อม เทคโนโลยีการสื่อสารทั้งแบบมีสายและไร้สาย เครือข่ายเซ็นเซอร์ การส่งผ่านข้อมูลซึ่งโคนัสและอะชิงโคนัสชนิดของการส่งข้อมูล แนะนำลักษณะดิจิทัล ชนิดของการสื่อสาร ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบจำลอง OSI และ TCP/IP โ拓โพโลยี อุปกรณ์เครือข่าย โปรโตคอลและสื่อสัญญาณหมายเลขอปี โครงสร้างระดับกายภาพ ระบบเครือข่ายระดับและประเภทต่าง ๆ

Principle of Internet of Thinks (IOT); hardware and software components that connect to IoT devices and sensors; the type of data transmission; synchronous and asynchronous, analog, digital, types of communications, computer networks, Internet networks, network architecture, OSI Model and TCP/IP Model, topology, network devices, protocols and IP Address, physical structure, network systems.

90642106 เล่าเรื่องการเดินทางแบบดิจิทัล 3 (3-0-6)

DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างสรรค์การเล่าเรื่องแบบดิจิทัลด้วยการระดมสมอง การวางแผนการเล่าเรื่อง การออกแบบเรื่องราว การเลือกสื่อในการนำเสนอเพื่อแบ่งปันเรื่องราวด้วยชีวิตและสะท้อนคิดผลจากการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ผลงานการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลที่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้ผู้เรียนเป็นคนซ่างสังเกต มีมุ่งมองการใช้ชีวิต และมีทักษะการเล่าเรื่องแบบดิจิทัล

Learn to use design thinking processes as a tool to design and create your own digital story telling by brainstorming planning design stories and choose proper media to present their stories and reflect knowledge and experience. Sharing and learning in the workshop project.

90642107 การผลิตสื่อดิจิทัล 3 (3-0-6)

DIGITAL MEDIA PRODUCTION

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การฝึกทักษะในการผลิตสื่อดิจิทัลโดยเน้นการสร้างไอเดียด้วยหลักการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการนำเสนอแบบเรื่องเล่า (story telling) การออกแบบและสร้างสื่อประเภทต่างๆ การนำเสนอในรูปแบบกราฟฟิกและวีดีโอผ่านช่องทางต่างๆ ทั้งแบบ off-line, online และ Social Media

Practice digital media production skills focusing on the topics of idea creation through data analytics, story telling techniques. Learn to design and produce several types of media, and present contents by using graphics and video for offline and online channels including social media.

90642108 เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล 3 (2-2-5)

DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความเป็นมาและการพัฒนาการของการถ่ายภาพ ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพดิจิทัล หลักการถ่ายภาพ อุปกรณ์การถ่ายภาพ การจัดองค์ประกอบ เทคนิคการถ่ายภาพแบบต่าง ๆ การจัดแสงเพื่อการถ่ายภาพ การจัดการภาพถ่ายดิจิทัล

Studying the background and development of photography. Components and working principles of digital cameras. Principles of photography ,Photography equipment, Various imaging techniques. Lighting for photography Digital photo management.

90642109 การออกแบบอินโฟกราฟิก 3 (3-0-6)

INFOGRAPHIC DESIGN

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบอินโฟกราฟฟิก และการใช้เครื่องมือ POWERPOINT ในการนำเสนอให้น่าดึงดูดและน่าสนใจ เรียนรู้ทักษะการสร้างอินโฟกราฟฟิกอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นเข้าใจทฤษฎีการใช้สี การจัดวางข้อมูล และเครื่องมือต่างๆ ในการออกแบบและสร้างชิ้นงาน

Learn the process of presenting in format of infographic, and PowerPoint to attract the audiences. Learn the skills of establishing infographic for communicating subject to the target group and learn the use of colors, data arrangements and tools for building the media.

90642110	สนุกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาความสำคัญ หลักการ กระบวนการของวิทยาการข้อมูล การเตรียมข้อมูล วิทยาวิเคราะห์ ข้อมูล แบบจำลองพยากรณ์ การแบ่งประเภท การแบ่งกลุ่ม การอนุมานเชิงสถิติ การทดสอบวิเคราะห์เครื่องข่ายสังคม ข้อมูลขนาดใหญ่ โดยมุ่งเน้นการนำข้อมูลรอบตัวในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง	
	Study importance, principles, and process of data science including the topics of data preparation, data analytics predictive models, classification, clustering, statistical inference, regression, social network analytics, and big data, focusing applications of data in daily life.	
90642111	สนุกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การสร้างอัลกอริทึมเพื่อการเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี ในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานและรหัสเทียบ การเขียน การทดสอบ การแก้ปัญหาข้อผิดพลาดในการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนเอกสารประกอบโปรแกรม โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปร นิพจน์ ข้อความสั้งและโครงสร้างควบคุมในการโปรแกรม เช่น การกำหนดค่า การดำเนินงานแบบมีเงื่อนไข การดำเนินงานแบบลูป โปรแกรมย่อยและฟาร์มมิเตอร์	
	Systematic problem solving; algorithms for programming; analyzing and developing algorithms to solve computer problems using flow charts and pseudocode; writing, testing and debugging the program; program documentation; basic data structure; variables; expressions; statements and control structures such as the use of sequential, selection and repetition control structures; subprograms and parameters.	
90642112	สนุกับปัญญาประดิษฐ์ FUN WITH AI รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ประโยชน์ของการนำมาใช้คาดเดาและวิเคราะห์ พฤติกรรมผู้บริโภคจากโซเชียลมีเดีย ธุรกิจสินค้าออนไลน์ และการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาสนุกไปกับเกมส์ที่เล่นแข่งขันกับชุดปัญญาประดิษฐ์ในบริบทต่างๆ และการทำโครงการจากการใช้ CLOUD PLATFORM ในเบื้องต้น	
	Learn how to apply Artificial Intelligence (AI) system in our daily life, the benefit of its usage on predictions and analysis of consumer behaviors from social media, online business and robotic control, and focus on the joy of game playing with AI in various contexts as well as practice of the project based on basic Cloud Platform.	
90642113	หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ROBOTICS AND AI รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	เรียนรู้ความหมาย และความแตกต่างของหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ การใช้หุ่นยนต์ในสายงานเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและการทำงาน เช่น การใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้งานทางด้านสาธารณสุข การใช้งาน	

ด้านการเกษตร การใช้งานในบ้าน การใช้เพื่อการบันเทิง การใช้งานในยานพาหนะ การใช้งานด้านการศึกษา แนวทางการใช้ทุ่นยนต์ในอนาคต และผลกระทบของการใช้ทุ่นยนต์ต่อการใช้ชีวิตประจำวันและระบบเศรษฐกิจ

Study the definition and difference of robotics and artificial intelligence, the use of the robot in key technologies related to daily life and working style such as robots in factories, robots in healthcare, robots on the farm, robots at home, entertainment robots, robots that drive and robots at education, the various aspects of future robotics usage and impact of our daily life and the economy.

90642114 ฟาร์มอัจฉริยะ 3 (3-0-6)

SMART FARMING

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาแนวคิดแบบใหม่ของการจัดการการเกษตรหรือเรียกว่า ระบบการเกษตรอัจฉริยะซึ่งใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย พร้อมระบบเซ็นเซอร์ในการผลิตพืชและปศุสัตว์โดยเน้นกระบวนการควบคุม และป้องกันการสูญเสียในกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่คุ้มค่าที่สุด

Study a new concept of farm management, so called precision agriculture system or smart farming with the use of modern ICT technology and a sensor network for crop and livestock production system including monitoring process and waste control to achieve the maximum productivity with minimum cost.

90642115 เทคโนโลยีสีเขียวและพลังงานทดแทน 3 (3-0-6)

GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาถึงสถานการณ์พลังงานของโลกและปัญหาพลังงาน แหล่งพลังงานจากเชื้อเพลิง ฟอสซิล เช่น น้ำมัน ปิโตรเลียม ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ แหล่งพลังงานทดแทน ได้แก่ พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำพลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานนิวเคลียร์ เชลล์เชื้อเพลิง พลังงานชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร อุตสาหกรรม คุณสมบัติชีวมวล วิธีการสำรวจ การประเมินศักยภาพ พืชพลังงาน การประยุกต์ใช้งานระบบพลังงาน

World energy status and challenge obstacles. Conventional energy resources : petroleum oil, coal and natural gas. Renewable energy resources : solar, wind, hydro, geothermal, nuclear energy, fuel cell, biomass, Biomass properties, survey, potential evaluation, energy crops and energy system application.

90642116 เมืองอัจฉริยะและนวัตกรรมเมือง 3 (3-0-6)

SMART CITY AND CITY INNOVATION

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้แนวคิด การวางแผน ออกแบบและบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ รวมทั้งฝึกทักษะการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมเมืองให้สอดคล้องกับบริบททางกายภาพ เศรษฐกิจสังคม การเมือง เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของเมืองอย่างยั่งยืน

Learn Smart City concept, planning, designing, and management. Practice city innovation designing and development skills based on physical, socioeconomic, political, technological, and environmental contexts for sustainability.

90642117	ทักษะการรู้สารสนเทศแห่งศตวรรษที่ 21 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21 st CENTURY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

เรียนรู้แนวคิดและความสำคัญของสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 แหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้สารสนเทศ การจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ รูปแบบการอ้างอิงเอกสารตามหลักสากลในงานเขียนเชิงวิชาการและการจัดกรรมทางวรรณกรรม

Learn concepts and importance of information in the 21st century, information literacy resources, information resource storage, information retrieval, selecting sources of information, evaluation of information values, analyzing and synthesizing information, information composition and presentation in various formats, international citation styles used in academic writing, and plagiarism.

90642118	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางธุรกิจ APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	2 (1-2-3)
----------	---	-----------

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในงานธุรกิจประเภทต่างๆ ได้แก่ การทำเอกสาร การทำรายงาน การสร้างแบบฟอร์ม การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงข้อมูล การนำเสนอ แนะนำการลงทุนในหุ้นและโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการลงทุนในหุ้น

Application software for business including creating document, report and form; data collection; data analytics; data visualization and presentation, introduction to stock trading and application software for stock trading.

90642119	คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	2 (1-2-3)
----------	--	-----------

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ การเขียนโปรแกรมเพื่อเขียนโดยข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผลและการสรุปผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ การพยากรณ์ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ความเสี่ยง

Using business computer for analytical thinking; programming for data analysis, data processing; data analysis for business decisions; forecasting and risk analysis.

90642120	เอ็กเซลเพื่อความเป็นมืออาชีพ FROM EXCEL TO EXCELLENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคำสั่งและฟังชันก์ของโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทสเปรดชีต เพื่อจัดการข้อมูลวิจัย การเรียบเรียงข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น

Basic concepts of commands and functions in spreadsheet to manage data, collect data, process data, calculate and analyze data with elementary statistics.

90642121	การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การประยุกต์ใช้คำสั่งและการทำงานของโปรแกรมสเปรดชีตยอดนิยมเช่น Microsoft Excel เพื่อจัดการข้อมูล ดิบ การทดลอง การประมวลผลข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพื้นฐาน ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมพื้นฐานเช่น Microsoft Power Point Application of command and functionality of popular spreadsheet program such as Microsoft Excel to manage raw experimental data, data processing, data compilation, basic statistical data calculation and analysis as well as data presentation by basic program such as Microsoft Power Point.	3 (3-0-6)
90642122	การใช้แอปพลิเคชัน ไมโครคอมพิวเตอร์ INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาโครงสร้างและคุณลักษณะเฉพาะของไมโครคอมพิวเตอร์ เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ไมโครคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่างๆ ในตระกูลไมโครซอฟท์ และระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นต้น รวมทั้ง เรียนรู้เทคโนโลยียุคปัจจุบันรวมถึงแนวโน้มของการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับอนาคต Structure and characteristics of microcomputers, and the techniques of applying microcomputer technology, focus on software packages such as word processing, spreadsheet, database management systems, etc. The course will cover current technologies as well as future trends.	3 (3-0-6)
90642123	เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ด้านดนตรี TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนการเขียนภาษาคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตดนตรี อาทิ มidi มิวสิก อ็อกซ์อิมเมล เมค เอ็ม เอสพี การใช้ชีคิวนิเซอร์ พื้นฐานการใช้งาน โปรแกรมผลิตดนตรี ประเภทต่างๆ ศึกษาแนวคิดและวิวัฒนาการ การใช้คอมพิวเตอร์ ใน การแสดงและผลิตดนตรี Study computer programing related to the music production such as MIDI Music XML Max MSP. Study basic use of sequencer and music production software. study concept and evolution of computer application in music.	3 (3-0-6)
90642124	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับ SDGs SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความหมาย แนวคิด และบทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการสร้างสรรค์ที่ยั่งยืนและผลกระทบ ต่อสังคมและความเป็นมนุษย์ รวมถึงนโยบาย กลยุทธ์ เครื่องมือสำหรับการสังเคราะห์และพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งในเชิงเศรษฐกิจและสังคมฐานปัญญา ตลอดจน จริยธรรมในการบริหารจัดการ การใช้ ประโยชน์ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากเทคโนโลยีและนวัตกรรม This course is the study of the definitions, concepts and roles of science technology and innovation for SDGs to creation of wealth, and their impact on society and humanity. The course will explore the policies, strategies, and tools for synthesizing and developing technology and innovation for	3 (3-0-6)

a wisdom-based society together with ethics in management. Students will study the exploitation and protection of intellectual property as a result of science technology and innovation for SDGs.

90642125 การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤตในอนาคต 3 (3-0-6)

LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เข้าใจรูปแบบของภัยพิบัติ วิกฤติ หลักการเพื่อการอยู่รอด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและผลกระทบเพื่อการอยู่รอดทั้ง ในสถานการณ์ปกติ และสถานการณ์วิกฤติ วิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆที่เกิดขึ้น ฝึกทักษะการคิดและนำเสนอผลงานที่สามารถใช้เพื่อการดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤตในอนาคต

Understand types of disasters, crisis principles of thinking for survival, factors and effects of survival in either normal or critical situations. Analyze the case studies and practice thinking skills in various types and presentation skills for sharing ideas.

90642126 วิชาเอาตัวรอด 3 (3-0-6)

SURVIVORS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการดำรงชีวิตในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การวิเคราะห์ทักษะการดำรงชีวิตเชิงกลยุทธ์ เพื่อการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในแต่ละช่วงวัย การแก้ไขผลกระทบเชิงลบในอดีต การส่งเสริมการใช้ชีวิตในปัจจุบันอย่างมีคุณภาพ การวางแผนการดำรงชีวิตในอนาคตการออกแบบชีวิต การสร้างภูมิคุ้มกัน ชีวิต การออกแบบแผนการดำรงชีวิตอย่างไม่ประมาท บนพื้นฐานของหลักการและสถิติอย่างเป็นเหตุเป็นผลและเป็นระบบ

Study risks factors on living in the past, present, and future, analyze strategic living skills for prioritization of issues concerning healthy living in all stages of life, and corrections of negative impacts on life in the past, promotion of healthy living in the present, planning of future living, life design, development of immunization for life, and design of a fool-proof living plan on a basis of statistical and cause-and-effect principles.

90642127 รักษ์โลก 3 (3-0-6)

THINK EARTH

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความสำคัญของการกระตุนความคิดและความสำนึกรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณภาพชีวิต การศึกษาผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ทั้งทางบวกและลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การคิดวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ การคิดอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ความเห็นของคนโดยใช้เครื่องมือช่วยคิดแบบต่างๆ

Study the importance of raising awareness and concerns of environmental conservation for better quality of life. Study both positive and negative impacts of human behaviors on natural resources and environment. Use analytical thinking and systematic thinking approaches to find alternatives of environmental conservation and natural resources development. Learn how to analyze with thinking tools.

90642128	นิเวศวิทยาและการรักษาสิ่งแวดล้อม ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้เรื่องผลผลิตทางชีวภาพในระบบนิเวศและการจำกัดผลผลิตและการก่อความปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ปัจจัยในการเดิบโตของประชากรและความสมดุลของระบบนิเวศกิจกรรมการปกป้องสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบจากการทำลายล้างเกี่ยวกับการอนุรักษ์การปรับปรุงและความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ	3 (3-0-6)
90642129	การท่องเที่ยวทางเลือก ALTERNATIVE TOURISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความหมาย แนวคิด และรูปแบบของการท่องเที่ยวทางเลือก เช่น การท่องเที่ยวโดยชุมชน การท่องเที่ยวเชิงเกษตร การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ แนวโน้มของการท่องเที่ยวในปัจจุบัน บทบาทของภาครัฐและเอกชนในการส่งเสริมการตลาดท่องเที่ยว การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
90642130	การท่องเที่ยวเชิงกีฬา SPORTS TOURISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความหมาย ประเภท และองค์ประกอบของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา รูปแบบการกีฬาเพื่อการท่องเที่ยว พฤติกรรมการท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวเชิงกีฬา การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงกีฬากิจกรรมกีฬากลางแจ้งทั้งทางบก และทางน้ำ การรักษาความปลอดภัยในกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา การวางแผน และการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา แนวโน้มการท่องเที่ยวเชิงกีฬาในประเทศไทย	3 (3-0-6)
90642131	วัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว THAI CULTURE AND TOURISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี งานเทศกาล อาหารและมรดกทางภูมิปัญญาไทยที่มีความหลากหลาย แนวคิดของวัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)

ท่องเที่ยว และศึกษาการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม การสร้างจิตสำนึกทางวัฒนธรรมเพื่อการอนุรักษ์

Learn various Thai cultures, norms, special events, foods, and intellectual wisdoms and properties, concepts of Thai culture and tourism, impacts of tourism industry on economy, Society, and culture, and study conservation and recovery of cultural tourism resources, promotion of cultural conscience for conservation.

90642132 ชุมพรศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว 3 (3-0-6)

CHUMPHON STUDY FOR TOURISM

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ การเมือง การปกครอง ประชากร เศรษฐกิจ ประเพณีและวัฒนธรรม การคมนาคม เทหทุกการณ์สำคัญ บุคคลที่มีชื่อเสียงในจังหวัดชุมพร สถานที่สำคัญและสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ เพื่อพัฒนาขึ้นเป็นแผนหรือโครงการ การจัดทำที่ียะยะสั้นด้วยการปฏิบัติจริงในพื้นที่

Learn geography, history, politics, governance, population, economy, traditions and culture, transportation, important events, famous people, landmarks, and tourist attractions in order to develop plans or projects for short term tours and apply such plans or projects in the real site of Chumphon.

90642133 รอบรัชย์ชุมพรศึกษา 3 (3-0-6)

CHUMPHON AREA STUDY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาในเชิงสาขาวิชา โดยใช้องค์ความรู้ที่ครอบคลุมทั้งด้านการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ภาษาและวรรณกรรม ประชากร เทหทุกการณ์ บุคคล และสถานที่สำคัญ หรืออื่นๆ ภายใต้กรอบแนวคิดอาณาบริเวณศึกษา เพื่อทำความเข้าใจบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่จังหวัดชุมพร ด้วยการเรียนรู้ผ่านการทำโครงการเดี่ยวหรือกลุ่ม ภายใต้คำแนะนำและการดูแลอย่างใกล้ชิด

Study interdisciplinary knowledge and learning according to area study approach such as politics and government, economics, social and culture, history, geography, languages and literatures, population as well as important events, people and places in order to understand contexts related to Chumphon Province by a method of project based learning under advice of facilitators – either single or group project.

90642134 แผ่นดินพระจอมเกล้าฯ ศึกษา 3 (3-0-6)

KING MONGKUT'S REIGN STUDY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาองค์ความรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว อาทิ พระราชประวัติ พระราชกรณียกิจในด้านการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การนำพาประเทศไทยเข้าสู่ความเป็นสมัยใหม่ด้วยการทำทันบารุงบ้านเมืองให้ทันสมัยในด้านต่างๆ ตลอดจนพระอัจฉริยภาพอันเป็นที่ประ賛แก่ชนชาวยสยามและนานาชาติ

Study knowledge of The King Mongkut reign such as his majesty the king biography, his royal duties relating to politics and government, economics, social and culture those brought Siam to the flow of modernization including his talents accepted by both the Siamese and the world.

90642135	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาความเป็นมา แนวคิด ความหมาย และ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบต่างๆ เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความตระหนักในวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง และนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสมกับบริบทสังคมและความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน	
	Study the background, principles of the philosophy of sufficiency economy and its application. Learn by doing to instill awareness of sufficient ways of life and applying the philosophy to live appropriately in the changing society.	
90642136	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาความหมาย ความสำคัญ พัฒนาการและคุณลักษณะเชิงปรัชญาของความงามหรือคุณค่าในประเด็นของจริยธรรมและสุนทรียศาสตร์ซึ่งคิดค้นขึ้นโดยปราษฐ์ชาวตะวันตกและตะวันออกจากดีตugalจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมาจากการเขียน ศาสนา และหลักปรัชญาต่างๆ รวมทั้งฝึกคิดวิเคราะห์หลักการทางศิลป์ในเชิงจริยธรรมและเชิงสุนทรียศาสตร์	
	A study of meaning, significance, evolution, and philosophical characteristics of beauty or axiology in the field of ethics and aesthetics generated by western and eastern philosophers from the beginning to the present time, based on beliefs, religions and pure philosophical concepts, including a practice in analyzing ethical and aesthetical principles of arts.	
90642137	ดูแลครรภ์แล้วย้อนดูตัว SERIES IN DAILY LIFE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาเนื้อหา แนวคิด และคุณธรรมจริยธรรมที่สะท้อนผ่านเรื่องราวและตัวละครของละครชุดของไทยและต่างประเทศร่วมสมัย การวิเคราะห์ภาพสะท้อนของสังคมร่วมสมัย ค่านิยมของคนในสังคมตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างลัทธิและสังคมร่วมสมัยที่มีอิทธิพลต่อกัน เน้นกระบวนการคิดและการใช้ประโยชน์จากสื่อสารในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างมีหลักการและเหตุผล โดยอาศัยแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ จิตวิทยา และการรู้เท่าทันสื่อ	
	Study content, concept and ethics from watching movies, digital media contents, or TV series from domestic and international sources. Reflection of contemporary society and its values from the media focusing on the thinking process that applied from concept of science, of social science, of psychology and of media literacy.	
90642138	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิลักษณะของการบริกรรมและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน	

Study the meaning of meditation, objectives, processes, history of meditation, characteristics of chanting and meditating. Understand the benefits of meditation and apply into daily use both study and work.

90642139	การพื้นฟูพลังใจ RESILIENCE QUOTIENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การสร้าง Growth mindset เพื่อก้าวข้ามความผิดพลาดหรือล้มเหลวไม่ว่าสถานการณ์ที่พบจะเป็นเช่นไร การสร้างมุ่งมั่นกับเป้าหมายในการทำงานเพื่อไปต่อข้างหน้า	1 (1-0-2)
----------	---	-----------

Study and practice to build the growth mindset for step over the failure, to set the goal achievement of life for better living.

90642140	ภูมิคุ้มกันทางใจ IMMUNITY OF MIND รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อทำความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น การสร้างสัมพันธภาพ การใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น ทักษะการแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต การปรับเปลี่ยนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันชีวิตให้กับตนเอง	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

Learn psychology concepts to understand and appreciate yourself and others. Learn how to develop interpersonal skills, social and life skills, problem solving skills and selfhealing and self-empowerment skills.

90642141	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตนเอง PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การพัฒนาเอกลักษณ์ส่วนบุคคล ศาสตร์แห่งการรู้จักตนเอง โครงสร้างประสบการณ์ของตนเอง การค้นหาแรงจูงใจในตนเอง การประเมินตนเอง การยืนยันตนเองที่เป็นแรงกระตุ้นที่จะยืนยันภาพพจน์ของตนเอง การเรียนรู้ที่จะปรับปรุงตนเอง การสร้างแนวคิดของตนเอง	2 (2-0-4)
----------	--	-----------

Developing a personal identity; the science of self; self-concept, self-schema, self-motives, self-assessment, self-verification, self-enhancement, shaping of our self-concept.

90642142	จิตวิทยาสำหรับการสื่อสาร PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE อุปสรรคสำคัญของการสร้างสรรค์ศิลปะและการออกแบบประการหนึ่งนอกเหนือจากการสร้างสรรค์ผลงานคือ ความสามารถในการสื่อสารให้ผลงานเป็นที่เข้าใจและยอมรับ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเข้าใจ รายวิชานี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและมีทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนมีความเข้าใจและความสามารถในการนำความรู้ด้านจิตวิทยามาปรับปรุงกระบวนการสื่อสารอย่างสัมฤทธิ์ผล	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

One of the major obstacle in art and design creation besides artistic creation is the ability in communicating artwork to be comprehended and recognized, as well as working with others sensibly. This course is designed for student to be understood and practiced communication effectively.

Consequently, students are capable of utilizing psychological knowledge in improving communication successfully.

90642143 ชีวิตออกแบบได้ 3 (3-0-6)

DESIGNING YOUR LIFE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้และฝึกการออกแบบชีวิตของตนเอง เรียนรู้การตั้งเป้าหมายในชีวิตที่สอดคล้องต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 เพิ่มทักษะทางสังคม การใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานความพอเพียง สามารถจัดการเงินส่วนตัว การทำงาน การเข้าสังคม การสร้างความสัมพันธ์ส่วนตัวกับบุคคลรอบข้าง

Learn and practice designing your own life in other contexts, applying and adding social, living, financial, working, interpersonal skills to live happily based on sufficiency economy philosophy.

90642144 กระเจกส่องใจ 3 (3-0-6)

MAGIC MIRROR

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อเข้าใจพฤติกรรมและกระบวนการทำงานของจิตใจมนุษย์ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การรับรู้ การเรียนรู้ ความคิด ความจำ แรงจูงใจ ความรัก และการสื่อสารระหว่างบุคคล

Study psychology concepts to understand human behavior and the mechanisms of the human mind that lead to different behaviors concerning perception, learning, thinking, memory, motivation, love, and interpersonal communication.

90642145 พลังแห่งบุคลิกภาพ 3 (3-0-6)

POWER OF PERSONALITY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาทฤษฎีบุคลิกภาพ กระบวนการในการพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อให้ได้บุคลิกภาพที่เหมาะสมกับตนของตามกาลเทศะ การพูดและฝึกพูดในโอกาสต่างๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมารยาท การเสริมสร้างมนุษย์ สัมพันธ์ ศิลปะการแต่งกาย การแก้ไขข้อบกพร่องทางร่างกายเพื่อเสริมสร้างบุคลิกภาพ

Study the personality theories, processes of personality development. Learn how to develop appropriate manners and speeches, interpersonal skills, and appropriate clothing selection. Practice techniques for improving personality deficiency.

90642146 เปลี่ยนความคิด ชีวิตเปลี่ยน 3 (3-0-6)

POWER OF CHANGE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและเข้าใจความเชื่อของมนุษย์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้และคุณลักษณะทางปัญญาของตนเองที่สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้โดยเน้นเรื่องกระบวนการทางความคิดซึ่งนำไปสู่การใช้ศักยภาพของมนุษย์อย่างเต็มที่เพื่อไปสู่ความสำเร็จ รวมทั้งเรียนรู้กระบวนการเปลี่ยนแปลงในกรอบความคิดแบบตายตัว (fixed mindset) ไปสู่การเปลี่ยนแปลงในกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) เพื่อนำไปสู่การเพิ่มความสุข แรงจูงใจ และความสำเร็จ และฝึกฝนกระบวนการเปลี่ยนแปลงความคิดและทัศนะทางลบที่มีต่อกลุ่มเหลวไหลที่เป็นความคิดในเชิงบาก

Study and understand the underlying beliefs about individuals' learning and intelligence which can change and develop focusing on the process of mindset change leading to full potential for achievement, and learn the changing process of fixed mindset to growth one leading to increased happiness, motivation and achievement, including practice the process of change of negative thoughts from failures to positive thoughts.

90642147	ทักษะแห่งความสุข HAPPINESS SKILLS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาหลักการทางมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เชิงบวกโดยบูรณาการเพื่อการฝึกปฏิบัติทักษะแห่งความสุข ในทุกรูปแบบ เช่น การยอมรับความจริง การรู้จักการให้อภัย การมองโลกในทางบวก และการรู้คิดเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขทั้งในส่วนตน สังคม การงาน

Study principles of humanity and social sciences focusing on positive aspects in order to practice happiness skills in various situations such as being realistic, learning to forgive, being positive and having sense of awareness in order to live happily with personal life, society and at work.

90642148	ศิลปะการพัฒนาอารมณ์ ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอารมณ์ที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิต การปรับเปลี่ยนความคิด การคิดเชิงบวก การเชื่อมปัญหา การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน

Study the definitions, Significances, principles and theories of emotion development especially ones influencing ways of life. Learn and practice thinking processes of adjustment, positiveness and problem confrontation. Explore how to manage emotion in daily life and workplace.

90642149	ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาอารมณ์และจิตวิญญาณ IMAGINATIVE ART รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

เรียนรู้การบูรณาการการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะงานที่ไม่กำหนดผลลัพธ์ ไม่ยึดติดกับอุปกรณ์ทฤษฎี และความสวยงามของผลงาน ให้ความสำคัญกับความคิด การวางแผน และการลงมือทำ เน้นที่การสะท้อนตัวตนเพื่อให้เกิดความรับรู้และเข้าใจในตนเอง รวมถึงการพัฒนาอารมณ์ สติปัญญา สมาร์ท ความคิดสร้างสรรค์ และจิตวิญญาณ

Learn integration of formless art enhancing the process of thought, plan and action with no determination of ends, equipment, theories and beauty of end product, and focusing on self-reflection to practice acknowledgement and sense making including development of emotion, intellect, meditation, creative thinking and spirit.

90642150	ศิลปะในชีวิตประจำวัน ART IN EVERYDAY LIFE	3 (3-0-6)
	รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	PREREQUISITE : NONE	

ศิลปะในชีวิตประจำวันเป็นเรื่องของสัมพันธบที่ศิลปะมีต่อเรื่องราวปรากฏการณ์รอบตัว ศิลปะไม่ได้ดำเนินไปบนขนบปฏิบัติที่พึงพิงสือศิลปะได้สือศิลปะหนึ่ง การเคลื่อนตัวของสื่อศิลปะ ตลอดจนการขยายตัวของสุนทรียศาสตร์และรสนิยม วัตถุประสงค์ของวิชานี้ เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงในศิลปะตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่สอง ลัทธินิยมทางศิลปะ อาทิ ป็อบอาร์ต มินิมอลลิสม์ ศิลปะร่วมสมัย ตลอดจนผลกระทบที่มีต่อชีวิตคน มีเป้าหมายเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาต่ออยู่ด้านการสร้างสรรค์ส่วนอื่นๆ ต่อไป

Art in everyday life is the intertextuality that art connects to its surrounded phenomenon. Art is not only proceeded along the conventional practice that relies on one particular art medium, but also the shifting of art form, as well as the growing of aesthetics and taste. The objectives of this course are to study and understand the transformation of art during the post-World War II period and art movements such as Pop Art, Minimalism, and contemporary art, along with their effects toward human lives. Students are targeted to apply the obtained data to develop studying in other parts of creativity.

90642151	มนุษย์กับศิลปะ MAN AND ART	3 (3-0-6)
	รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	PREREQUISITE : NONE	

ศึกษารูปแบบของศิลปะแต่ละยุคสมัย เทคนิคและวิธีการสร้างสรรค์งานศิลปะ การกำเนิดและที่มาของการสร้างงานศิลปะ และอภิปรายแนวความคิดและวัตถุประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคม ศาสนา เศรษฐกิจ และการเมือง ในแต่ละยุคสมัย

Study artistic forms in each period, techniques and how to create artwork, origins and backgrounds in artwork creation, and discuss concepts and objectives behind creation in each period by integrating with contextual changes in societies, religions, economies and politics.

90642152	ปันสุข JOY OF SHARING	3 (3-0-6)
	รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	PREREQUISITE : NONE	

ศึกษาองค์ประกอบของจิตอาสา/จิตสาธารณะ ความหมาย รูปแบบของจิตอาสา/จิตสาธารณะ ประโยชน์ที่ได้รับ วิธีการทำงานร่วมกันกับชุมชน การจัดการปัญหาสาธารณะหรือเสริมสร้างคุณภาพของชุมชน องค์กรด้านจิตอาสา/จิตสาธารณะทั้งในและต่างประเทศ ฝึกการเป็นจิตอาสาและหรือจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาจิตอาสา/ จิตสาธารณะ

Study the components of volunteer spirit/ public mind in terms of meanings, forms, benefits, methods of participation with community, management of public problems or public health enhancement, a range of voluntary organizations both domestic and international, and practice being a volunteer and/or managing a voluntary project for community.

90642153 ความเข้าใจในพฤติกรรมมนุษย์ 3 (3-0-6)

UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้พื้นฐานพฤติกรรมทางชีววิทยา ความคิด แรงจูงใจ และอารมณ์ การพัฒนาสุขภาพจิตและบุคลิกภาพ ศึกษาทฤษฎีจิตวิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีพฤติกรรม และพฤติกรรมบำบัด รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตนเอง ครอบครัวและสังคม ผลกระทบของความเชื่อและศาสนาที่มีต่อพฤติกรรม เรียนรู้วิธีการทำความเข้าใจสุขภาพและความเจ็บป่วยผ่านปัจจัยทางชีวภาพ จิตวิทยาและสังคม แนวคิดสุขภาพโลก

Learn Biological basis of behaviors, thought, motivation and emotion; psychosocial and personality development, psychoanalysis and psychodynamic theory, learning theory, behavioral theory and behavioral therapy; relationship between self, family and society; impact of belief and religion on behavior; social determinant of health and illness; biopsychosocial model in health-related behavior; global health and behavioral medicine.

90642154 ล้มให้เป็น 3 (3-0-6)

FAIL-ABLE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงในชีวิตหรือความล้มเหลว ความผิดหวังที่เกิดขึ้นในชีวิต เพื่อให้เข้าใจตัวเอง และมองโลกตามความเป็นจริง ฝึกฝนการปรับตัวเพื่อเผชิญจากสถานการณ์และทัศนคติทางบวกและลบที่เกิดขึ้นทั้งของตนเองและผู้อื่น และเรียนรู้แนวทางป้องกัน การปรับแผนชีวิตไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำเดิม เพื่อนำความผิดพลาดไปปรับใช้สำหรับการดำเนินชีวิตในอนาคตได้

Study a comprehensive perspective of failure and disappointment to understand the state of mind and perceive the reality, and practice with self-adjustment tools for either positive or negative scenarios in real life and learn how to prevent and adjust life-plan to avoid negatively repeated or unwanted scenarios.

90642155 การสร้างมนุษย์สัมพันธ์กับการสื่อสาร 2 (2-0-4)

HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ศึกษาทฤษฎี ขั้นตอน และกระบวนการในการจัดการและแนวทางในการศึกษาความสัมพันธ์และการสื่อสาร หลักการสื่อสาร ทักษะการสื่อสาร ไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิผล

Study principle of human relationship; theory, procedure, process, management, and approach; relationship and communication; principle of communication; effective communication skill and practice.

90642156 ช่วงจุ้ย 3 (3-0-6)

FENG SHUI

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษา ความหมาย และหลักการของช่วงจุ้ย ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปประยุกต์ใช้กับการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

Study and apply the meaning and principles of Feng Shui, which can be advantages for daily life as well as for living in society with happiness.

90642157 โทรасาสตร์ไทย 3 (3-0-6)

THAI ASTROLOGY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความเป็นมาเกี่ยวกับโทรасาสตร์และการพยากรณ์ เน้นโทรасาสตร์ไทยและการพยากรณ์ ที่มีหลักเกณฑ์และสถิติเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโทรасาสตร์ที่มีพื้นฐานจากวิทยาศาสตร์และ daraศาสตร์ และเรียนรู้รูปแบบการพยากรณ์ในแบบของโทรасาสตร์ไทยเพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

Study backgrounds of astrology and forecast with an emphasis on Thai astrology and systematic and statistical forecasting to achieve a correct understanding of the root of astrology based on science and astronomy and learn types of forecasting in Thai astrology in order to apply in daily life.

90642158 มุ่งมองวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย 3 (3-0-6)

CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกการแสดงความคิดเห็นในประเด็นร่วมสมัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมทั้งนวัตกรรมและเทคโนโลยี ฝึกวิเคราะห์ สรุปประเด็นต่างๆ ทั้งแนวคิด การประยุกต์ใช้ รวมทั้งเรียนรู้แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่หลากหลาย ในวิทยาศาสตร์

Discussion of contemporary topics in science and technology including innovation and technology in modern days, development and integration of science and technology, novel science and technology concepts, and recent applications of formal, physical, life, applied and interdisciplinary sciences.

90642159 จิตวิทยาเบื้องต้น 3 (3-0-6)

INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้ศาสตร์ด้านจิตวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมถึง ความรู้สึกและการรับรู้, การเรียนรู้, การจดจำ, ความสามารถในการเรียนรู้, ภาษา และความรู้ความเข้าใจด้านภาษา, อารมณ์และการแสดงออก, การพัฒนาตน, บุคลิกภาพ, สุขภาพและการเจ็บป่วย, และพฤติกรรมที่แสดงออกในสังคม นักศึกษาจะได้เรียนรู้และแสดงความเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง สมอง พฤติกรรม ประสบการณ์ และได้เรียนรู้กระบวนการของการค้นพบแนวคิดใหม่ การหาผลสรุปของแนวคิด

Introduces a broad survey of psychological science including: sensation and perception; learning, memory, intelligence, language, and cognition; emotions and motivation; development, personality, health and illness, and social behavior. Students will study and discuss relations between the brain, behavior, and experience as well as learning the process of discovering new ideas and empirical results in the field.

กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)

90643001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 1 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1 รายวิชาปังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สืบทอดให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านการจัดการโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the management skills at least 15 hours.	1 (0-2-1)
90643002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 2 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2 รายวิชาปังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สืบทอดให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านการจัดการโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the management skills at least 30 hours.	2 (0-4-2)
90643003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 3 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3 รายวิชาปังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สืบทอดให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านการจัดการโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the management skills at least 45 hours.	3 (0-6-3)
90643004	ผู้นำพลังบวก POSITIVE POWER LEADER รายวิชาปังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE หลักการสำคัญของการเป็น “ผู้นำพลังเชิงบวก” การพัฒนาภาวะความเป็นผู้นำ การสร้างเสริมทัศนคติเชิงบวกในการทำงานให้ทีมงาน จิตวิทยารบริหารและจูงใจ Study and practice the principle of being a positive leader, developing the leadership, building the positive attitude for teamworking, psychology in management and persuasion.	3 (3-0-6)

90643005	นักเปลี่ยนโลก THE DISRUPTOR รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	เรียนรู้ประสบการณ์ชีวิต แนวคิดการใช้ชีวิต การจัดการกับปัญหา หรืออุปสรรคในชีวิต การให้กำลังใจ พลังใจ การสร้างแรงบันดาลใจให้กับตนเองและผู้อื่น การจัดการความเสี่ยง การบริหารงาน บริหารคน และการพัฒนาตนเอง การสื่อสารในโลกดิจิทัล จนประสบความสำเร็จในชีวิต	
	Learn life experiences, ways of thinking, approaches to solve complex problems or manage threats, ways to create self-motivation and inspire others. Study of risk management, administration, people management, self-development, and digital media communication, which drives to successful life.	
90643006	การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาหลักการการบริหารจัดการยุคใหม่ ทฤษฎีผู้นำยุคใหม่ และทฤษฎีผู้นำยุคปัจจุบัน ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างการจัดการและภาวะผู้นำ การเรียนรู้แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการ และทักษะภาวะความเป็นผู้นำ	
	Study modern management principles and modern leadership theories and modern leadership theories in contemporary period. Study the relationship between modern management and leadership. Learn to develop both managerial skills and leaderships skills.	
90643007	ภาวะผู้นำสำหรับคนรุ่นใหม่ NEXT GEN LEADERSHIP รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	เรียนรู้และฝึกฝนทักษะภาวะผู้นำสำหรับคนรุ่นใหม่ซึ่งประกอบด้วยการฝึกเป็นผู้เริ่ม กำหนด หรือเลือกสิ่งต่างๆ ก่อน ให้มีนิสัยเชิงรุกพร้อมรับมือโดยการคาดการณ์ไว้ก่อนเพื่อเตรียมพร้อมรับมือหากเกิดเหตุการณ์หรือสิ่งที่ไม่เพียง ประสงค์ก็ได้ การตั้งเป้าหมายความสำเร็จในชีวิตและสร้างภาพความคิดให้ชัดเจนเพื่อจะนำมามองแผนการดำเนินการได้ ง่ายขึ้น การรู้จักจัดเรียงความสำคัญของสิ่งที่จะต้องทำและเลือกทำในสิ่งที่สำคัญก่อน การมีทัศนคติที่ชนะทั้งคู่โดยไม่เอา เปรียบใครและส่งเสริมการได้ประโยชน์ซึ่งกันและกันในทุกสถานการณ์ การสร้างนิสัยการฟังที่ดีเพื่อให้เข้าใจผู้อื่น การสร้าง นิสัยการทำงานเป็นทีมและการดึงจุดเด่นของแต่ละคนมาเป็นประโยชน์เพื่อการทำงานร่วมกัน และการหมั่นพัฒนาตนเอง อยู่เสมอ	
	Study and practice leadership skills for young generations including being proactive, setting goals and missions, prioritizing, building ‘win-win’ attitude, being deep listener, being a good player in a team, self-evaluating and willing to adjust yourself and so on in order to live and work in digital age	
90643008	ศาสตร์การต่อรอง SCIENCE OF NEGOTIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาสถานการณ์การต่อรองโดยใช้ตระรากการคิดแบบองค์รวมและวิธีการคิดแบบต่างๆ ศึกษาปัจจัยระดับต้น ให้เกิดการต่อรอง เรียนรู้ทฤษฎีความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการต่อรอง และเทคนิคการต่อรอง ศึกษา กรณีตัวอย่างของการต่อรอง	

Study the situations of negotiation with the use of holistic thinking approaches and thinking methods. Study the factors effecting negotiation, Maslow's hierarchy of needs, and negotiation techniques. Learn from the case studies.

90643009	การตลาดด้วยคอนเทนท์ CONTENT MARKETING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ขั้นตอนของการทำ Content Marketing การวางแผนคอนเทนต์ การวางแผนคอนเทนต์ การสร้างทีมงาน Content แบบมืออาชีพ หลักการเตรียมรูปภาพและเขียนบทความ Content ให้ดึงดูดใจ รวมถึงการวัดผล Content ที่ธุรกิจควรรู้	1 (1-0-2)
90643010	การตลาดร่วมสมัย CONTEMPORARY MARKETING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักการตลาดร่วมสมัยและสมัยใหม่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจยุคใหม่ การแบ่งสัดส่วนตลาด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย การกำหนดตำแหน่งทางการตลาด ส่วนประสมทางการตลาด ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด จริยธรรมทางการตลาด การตลาดดิจิทัล	3 (3-0-6)
90643011	ศิลปะแห่งการบริหารการสื่อสาร ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาศิลปะของการสื่อสารในอดีตสู่ปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาสู่กระบวนการทัศน์ที่ผลักดันขีดความสามารถ ทั้งการเรียนรู้จากทักษะเบื้องต้น กระบวนการความคิดที่ซับซ้อน สู่ระบบการสื่อสารในระดับกลุ่มชุมชน จนถึงระดับองค์กร ทำให้ความสามารถในด้านการสื่อสารมีความสำคัญต่อการพัฒนาที่เริ่มจากการเข้าใจตัวตน และสภาพสังคม โดยนำรูปแบบและระบบการบริหารจัดการ มาให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ขยายระดับการสื่อสารสู่ความคิดสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสายอาชีพที่เกี่ยวข้อง	3 (2-3-6)

Art of communication from the past to the current time, received systematic development that enhanced the ability of learning the basic to complicated skills and thinking process. Form of communications from social to corporate level extend the management skill that initiated from personal to larger social surroundings, thus determining the managerial system as the outcomes that generate original idea, to creative thinking, and justify the relationship toward other related fields.

90643012	การทำงานเป็นทีม TEAMWORK รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาความหมายและความสำคัญของการสร้างทีมงาน แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาองค์การ แนวคิดเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม การพัฒนาการทำงานเป็นทีม แผนการสื่อสารในทีม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประโยชน์และอุปสรรคในการทำงานเป็นทีม การบริหารความขัดแย้งในทีม ทักษะในการสร้างทีมงานที่มีประสิทธิผล การสร้างความภาคภูมิใจในทีมงาน ปัญหาในการสร้างทีมงานและแนวทางแก้ไข

Study working environments as a role of collaborators, team members, and team leaders under potential conflicts of simulated situations, learn how to overcome issues and developing the leadership to make a powerful team for success.

90643013	การจัดการเชิงอุตสาหกรรม INDUSTRIAL MANAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการการผลิต ขอบเขตและกระบวนการต่าง ๆ ของการจัดการการผลิต โครงสร้างองค์กร การวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การคาดการณ์การผลิต การวางแผนการผลิต รูปแบบการผลิตและมาตรฐานการปฏิบัติงาน การจัดตารางการผลิต จัดการที่ตั้งการผลิต การจัดซื้อและการควบคุมสินค้าคงคลัง ควบคุมคุณภาพ อุตสาหกรรมการเงิน การบริหารงานบุคคล แรงงานสมัพน์ แรงจูงใจการทำงานของบุคลากร การบำรุงรักษาการผลิต และการจัดการด้านความปลอดภัย

This course provides a study of production management, the scope and various activities of production management, organization structures, planning and development of new products, forecasting of production, production planning, production layouts and operation standards, production scheduling, factory location, purchasing and inventory control, quality control, industrial finance, personnel management, labor relations, personnel motivation, production maintenance, and safety management.

90643014	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ GENERAL BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาความหมายของกระบวนการบริหาร โดยเป็นเนื้อหาในองค์กรธุรกิจ การใช้ทรัพยากรทางการบริหารให้เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ รูปแบบของการดำเนินงานทางธุรกิจ การจัดองค์การ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำและการจูงใจบุคคลภายในองค์การ และการนำหลักการพื้นฐานและความรู้ทั่วไปทางด้านการตลาด การบริหารงานบุคคล การบริหารการเงิน และการบัญชีมาใช้ในการบริหารธุรกิจขององค์การ

A study of the meaning of administration processes focusing on business, business resources and allocation, types of business organization, organizing, human relations, leadership, motivation and the implementation of basic principles and general knowledge of marketing, personnel management, finance and accounting in the business.

90643015	การบัญชีทางธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาถึงแนวความคิดและความหมายทั่วไปของการบัญชี งบการเงิน สมการบัญชี การวิเคราะห์รายการค้าขันตอนของการบันทึกข้อมูลทางการบัญชี ทฤษฎีการบัญชีคู่ การบันทึกรายการค้าในบัญชีแยกประเภท งบทดลองและสมุดรายวันทั่วไป การปรับปรุงบัญชี และการปิดบัญชี

A study of concepts and meaning of accounting, financial statements, accounting equation, accounting transaction analysis, the recording of the accounting data, theory of double-entry bookkeeping, general and trial balance, closing and adjusting entries.

90643016	สนุกกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONLINE BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาธุรกิจออนไลน์เบื้องต้น โอกาสในการทำธุรกิจออนไลน์ รูปแบบการสร้างรายได้ออนไลน์ การตลาดออนไลน์ การประมูลออนไลน์ กฎหมายและจริยธรรมกับการค้าออนไลน์ การสร้างธุรกิจออนไลน์ด้วยตนเอง

Study a basic of online based business and format of income channels in online market, including online auctions, ethics and law regarding to online transactions.

90643017	ลีนสตาร์ทอัพและแนวคิดธุรกิจแบบคล่องตัว LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	4 (4-0-8)
----------	---	-----------

ศึกษาโครงสร้างและคุณลักษณะเฉพาะของไมโครคอมพิวเตอร์ เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไมโครคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟท์แวร์ที่จำเป็นต่างๆ ในตระกูลไมโครซอฟท์ และระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นต้น รวมทั้งเรียนรู้เทคโนโลยีคุปปี้บันรวมถึงแนวโน้มของการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับอนาคต

This course covers the basic principles of lean startup and agile business practice. Students will learn how to create an innovation accounting system to build products that meets customer demands; find the easiest and fastest ways to build minimum viable products to reduce time-to-market; learn tactics for improvement and measure customers' needs such as experimenting landing pages, A/B tests, MVPs on real customers; study how to implement an agile culture in business environments and learn how to develop business structures in order to keep the business functioning on constantly-moving units.

90643018	ธุรกิจระหว่างประเทศ INTERNATIONAL BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจระหว่างประเทศ คำศัพท์ที่สำคัญในสาขาธุรกิจระหว่างประเทศ อัตราการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ ระบบการเงินระหว่างประเทศ ตลาดปริวรรตเงินตรา กฎหมายระหว่างประเทศและการปรับตัวของโลก องค์กรหนีอัรช์และสถาบันระหว่างประเทศ การตลาดระหว่างประเทศและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ วัฒนธรรมและธุรกิจระหว่างประเทศในระบบเศรษฐกิจของตลาดเกิดใหม่ และการจัดการด้านจริยธรรมในบริบทระหว่างประเทศ

Study the main components of international business, key vocabulary, Exchange Rates, International Monetary System, Foreign Exchange Market, International Law and Global Orientation, Supranational Organizations and International Institutions, International Marketing and Supply-Chain Management, E-Commerce, Culture and International Business in Emerging Markets and Ethical Management in the International Context.

90643019	เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักการทางด้านเศรษฐศาสตร์ การผลิต การกระจายและการบริโภคสินค้าและบริหาร เศรษฐศาสตร์ ระดับจุลภาคและมหาภาค รวมทั้งเรียนรู้การเป็นผู้ประกอบการ Principle of economics; production, distribution and consumption of goods and services, macroeconomics; microeconomics; economics; entrepreneurship.	3 (3-0-6)
90643020	นักพัฒนาธุรกิจสร้างสรรค์ INNOVATIVE ENTREPRENEURS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือสู่ การเป็นผู้ประกอบการที่มีทักษะเชิงประยุกต์และสามารถส่งผ่านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้เกิดเป็นธุรกิจเชิงสร้างสรรค์ Study concepts and roles of innovative entrepreneurs in association with technology and innovation application to build skillful entrepreneurs capable of creative business invention.	3 (3-0-6)
90643021	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาบทบาท ประเภทและคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่ มีความรู้รอบด้านเกี่ยวกับธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ องค์ประกอบของการแผนธุรกิจ กลยุทธ์ในการดำเนินการธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน การสร้าง ความแตกต่าง การสร้างเอกลักษณ์ให้องค์กร การมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า Study the roles, types and characteristics of being new entrepreneurship. Learn the comprehensive knowledge on business including business start-up, elements of business plan, strategies on running business for challenging the competition, building uniqueness, creating images to respond with the customers' need.	3 (3-0-6)
90643022	ผู้ประกอบการทางสังคม SOCIAL ENTREPRENEURS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาบทบาทการเป็นผู้ประกอบการที่มุ่งเน้นปัญหาของสังคม หรือการเพิ่มคุณค่าด้านประกอบการในชุมชน ท้องถิ่น และใช้หลักของผู้ประกอบการในการออกแบบ และจัดระบบทางธุรกิจเพื่อบรรลุเป้าหมายในการเปลี่ยนแปลงทาง สังคมและการเพิ่มทุนทางสังคม ไม่นั่นกำไรส่วนบุคคล พร้อมกับคิดค้นวิธีการใหม่ๆ ในการแก้ไขปัญหา เพื่อเปลี่ยนแปลง สังคมไปในทางที่ดีขึ้น	3 (3-0-6)

Study the role of social entrepreneur in selecting social problems of adding the value of local business by the principles of business both planning and managing the system in order to resolve those social problems without the emphasis on individual profit from the business. Explore possibility of creating new ways for solving the social problem and improving the society.

90643023	ผู้ประกอบการเทคโนโลยี TECHNOPRENEURS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษากระบวนการในการเริ่มต้นเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยี กลยุทธ์สำหรับก่อตั้งและพัฒนาการลงทุนทางธุรกิจ การประเมินและการตระหนักรถึงโอกาสของธุรกิจ การประสบความสำเร็จของผู้ประกอบการ การตลาดสำหรับการ เป็นผู้ประกอบการ รูปแบบของการลงทุนแบบต่างๆ ที่สอดรับกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ศึกษากรณีตัวอย่างการริเริ่มธุรกิจด้านเทคโนโลยี

Study and practice the begin of being technopreneurs, strategy of establish and investment development in business, evaluate the business opportunities and its successful, type of investments in technology market, case study of tech business.

90643024	ฟาร์มสุข HAPPINESS FARMS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาระยะชาติของการทำฟาร์มด้านผลิตพืช สัตว์และสัตว์น้ำ องค์ประกอบของการทำฟาร์ม การจัดการฟาร์ม การจัดการผลผลิตของฟาร์ม และประยุกต์ใช้การทำฟาร์มด้านการผลิตพืช สัตว์ และสัตว์น้ำ รวมทั้งด้านพัฒนาการเกษตรและนิเทศศาสตร์เกษตร เพื่อให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน อย่างมีความสุข

Study on nature of farming in production of plants, animals and aquatic animals, farming composition, farm management, management for production for farms and application of farming in production of plants, animals and aquatic animals, including agricultural development and communication for harmonization with happiness.

90643025	เส้นทางสู่ IPO ROAD TO IPO รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และหลักการเบื้องต้นของ IPO การเตรียมความพร้อมธุรกิจและการจัดโครงสร้างองค์กร การวางแผนค่าใช้จ่ายต่างๆ การจัดการบัญชี และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าตลาดหลักทรัพย์ หน้าที่ และความรับผิดชอบของตำแหน่งต่างๆขององค์กร การบริหารความเสี่ยงองค์กร การจัดการความชัดแจ้งทางผลประโยชน์เพื่อการบริหารงานเพื่อความโปร่งใสเพื่อเป็นองค์กรที่มี

ธรรมาภิบาล การวางแผนเชิงกลยุทธ์และการเขียน Road map การออกแบบแผนธุรกิจที่จะทำองค์กรเข้า IPO กระบวนการนำเข้า IPO

Study the principles of meaning importance and principle of IPO (Initial Public Offering), business preparation and organization structure management, cost planning, accounting management and regulations for stock exchange, functions and accountabilities of all relative parties in organization, risk management and conflict of interest management of organization for good governance organization, Target setting and design road map of organization, business plan for IPO, process of entering IPO.

90643026	การวางแผนเพื่อการลงทุน INVESTMENT PLANNING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาประเภทของการลงทุน ทฤษฎีการเงินที่ใช้เพื่อการลงทุน การบริหารความเสี่ยงในการลงทุน หลักการวิเคราะห์และการลงทุนเพื่อผลตอบแทนที่คุ้มค่า การคำนวณหาความคุ้มค่าในการลงทุน Study types of investment, finance theories related to investment, risk management, analysis of investment for cost effectiveness, calculation cost effectiveness on investment.	3 (3-0-6)
90643027	มนุษย์ เงิน และคณิตศาสตร์ MAN, MONEY AND MATH รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการใช้ชีวิตประจำวัน การทำความเข้าใจ และการนำไปประยุกต์ให้ชีวิตมีความสุขและยั่งยืน โดยมุ่งเน้นความสัมพันธ์ ความสอดคล้องและความสมดุล ในด้านการบริหารจัดการ ด้านการใช้เงิน การออม และการลงทุนในสินทรัพย์ประเภทต่างๆ เช่น เงินฝาก พันธบัตร หุ้นกู้ หุ้นสามัญ ตลอดจนสินทรัพย์ประเภทอื่นๆ ตามความเหมาะสม และความสนใจของแต่ละบุคคล Study the principles of mathematics related to daily life, understanding and applying this fundamental to have sustainably happiness by focusing the relation and the balance of own management on money usage, on saving and investment for instance, saving money, government bond, stock market and other interesting properties.	3 (3-0-6)
90643028	มือใหม่ (หัด) เล่นหุ้น SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTERS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความรู้เบื้องต้นและหลักการเกี่ยวกับการลงทุน ความรู้เรื่องตลาดหลักทรัพย์ การวางแผนทางการเงิน การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์/ตลาดทุน ขั้นตอนการลงทุนและการบริหารพอร์ตการลงทุน การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานและปัจจัยทางเทคนิค ช่วงเวลาการลงทุนที่เหมาะสมและการตัดสินใจในผลตอบแทนจากหุ้น Study basic knowledge and principles of investment, the stock exchange and financial planning investment in the stock market / capital market, investment process and portfolio management, Analysis of basic factors and technical factors, The appropriate investment period and decision-making on stock returns.	3 (3-0-6)
90643029	เศรษฐกิจดิจิทัล DIGITAL ECONOMY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้หลักการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายการขยายตัวเศรษฐกิจโลก รวมทั้งการประยุกต์ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการวิเคราะห์ประเด็นต่างๆ ของเศรษฐกิจดิจิทัล This course will develop and utilize economic principles to better understand and explain the expansion and integration of information and communications technologies into the global	3 (3-0-6)

economies. It will provide an introduction to concepts and theories useful in analyzing economic aspects of the digital and information technology revolutions.

90643030	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป และการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาความหมายและหลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยมูลค่า ราคา และการจัดสรรทรัพยากร ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคและผู้ผลิต ทฤษฎีเน้นปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดอุปสงค์และอุปทานของสินค้า ศึกษาการกำหนดราคา และประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของความเป็นไปได้ของโครงการ ความสำคัญ การจัดทำ และขั้นตอนในการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการ รายละเอียดของการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการทั้งทางด้านการจัดการ การผลิต การตลาด การเงิน สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อโครงการ

A study of the meaning and general principles of economics: values, prices and resource allocation; fundamental theories in consumer and firm consumer and behavior with an emphasis on factors affecting product's demand and supply, as well as a study of price determination and efficiency in resource allocation both in perfect competitive and imperfect competitive markets. A study of definitions of project feasibility; importance, procedures and steps of project feasibility study, details of feasibility analysis relating to project operations including management, production, marketing, finance, and project environments.

90643031	วิชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21st CENTURY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤติของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดว่าจะจัดรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโนเบลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิชีวิตภายใน แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักรและแรงผลักดันสู่วิชีวิตภายใน แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

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

90643032	ปักหมุดเศรษฐกิจ BCG ECONOMY IN ACTION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

การฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและนำไปสู่การคิดเพื่อแก้ไขปัญหาภาวะวิกฤติของทรัพยากร ชีวภาพ พร้อมทั้งฝึกทักษะการคิดเชิงออกแบบและลงมือปฏิบัติในการพัฒนาเศรษฐกิจ 3 ด้าน ได้แก่เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว โดยด้านเศรษฐกิจชีวภาพเน้นการนำความรู้เทคโนโลยี และนวัตกรรม มาพัฒนาต่อ

ยอดจากฐานความเข้มแข็งเดิม เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนเน้นการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าที่สุด ที่สำคัญคือการมุ่งไปที่การลดปริมาณของเสียให้น้อยลงหรือเท่ากับศูนย์ ด้วยการปรับกระบวนการผลิต และด้านเศรษฐกิจสีเขียวเน้นการลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

Develop critical thinking skills which lead to ideas for solving bio-resources crisis, and practice design thinking skills and economics development in three aspects: Bioeconomy(B), Circular Economy (C), and Green Economy (G). Bioeconomy focuses on applying knowledge, technology and innovation to build on developed strengths aiming to add value to agricultural products. Circular Economy focuses on design for optimize resource use and especially minimize trash or leaving zero waste. Green Economy aims to reduce environmental impact in long term and particularly aims for environmental sustainability.

90643033	การจัดการนวัตกรรม INNOVATION MANAGEMENT	4 (4-0-8)
	รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	PREREQUISITE : NONE	

ศึกษากระบวนการคิดเชิงนวัตกรรมและการปฏิบัติในการบริหารจัดการนวัตกรรม โดยฝึกให้เรียนรู้ในหัวข้อ การจัดการองค์กร การวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนานโยบาย ชุมชน การวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการจัดการผลิตภัณฑ์ ฝึกคิดวิเคราะห์ประดิษฐ์ที่ท้าทายต่อการบริหารจัดการองค์กร เรียนรู้แนวปฏิบัติที่ดีจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์การบริหารจัดการเชิงนวัตกรรม

This course introduces students to the concepts of innovative thinking and innovation management practices. This course prepares students with the insights and instruction necessary to successfully lead worldwide enterprises or local ventures. Covered topics include organization, strategy planning, policy development, communities, research and development and product management. Students are exposed to issues that challenged real-world organizations. Students will learn best practices used by engineering leaders who successfully develop commercially viable products and services, create efficient operating processes, manage profitable organizations, and transform companies into industry leaders.

90643034	การจัดการกับความคิดสร้างสรรค์ MANAGEMENT AND CREATIVITY	3 (3-0-6)
	รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	PREREQUISITE : NONE	

การจัดการศิลปะเป็นกระบวนการหลังการผลิต (Post-Production) ซึ่งศิลปินหรือผู้สร้างสรรค์ จะเป็นที่ต้องนำความรู้ในศาสตร์และวิธีคิดในด้านการจัดการนำเสนอให้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเข้าใจในการจัดการอย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้กระบวนการผลิตงานสร้างสรรค์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อบรรลุเป้าหมายของการสื่อสารผลงานสร้างสรรค์ในกระบวนการหลังการผลิต

Art management is the post-production that is required by artist or creator to utilize knowledge and thinking method, by aiming to study and understand creative management, in order to facilitate the efficiency of creative art production, as well as to fulfill the purpose of creative art communication in post-production.

90643035	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาวัตกรรม KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

เรียนรู้ความหมายและบทบาทของการจัดการความรู้ในการพัฒนาวัตกรรม กระบวนการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ในบริบทต่างๆ หลักการของอภิมหาข้อมูล แนวคิดและประเภทของนวัตกรรมกระบวนการพัฒนาวัตกรรม และ ความสัมพันธ์ของการจัดการความรู้ นวัตกรรม และ การจัดการอภิมหาข้อมูล

Learn definitions and role of knowledge management in innovation development,knowledge management processes, knowledge management models, tools for knowledge management, the factors impacting on knowledge management, application of knowledge management in various contexts, principles of big data, concepts and types of innovation, innovation development process, and the relationship of knowledge management with innovation and big data management.

90643036	การจัดการความรู้เพื่อการบริหารโครงการ KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาความหมายและความสำคัญของการจัดการความรู้ กระบวนการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความรู้ในการบริหารโครงการ แนวคิดการบริหารงานโครงการ วงจรชีวิตของโครงการ ประเภทของโครงการ ลักษณะของการทำงานโครงการ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ในโครงการ และการประยุกต์ การจัดการความรู้ในบริบทของโครงการ

Study definitions and importance of knowledge management, knowledge management processes in project, knowledge management models in project, tools for knowledge management in project, concepts of project management, project life cycle, types of projects, the nature of project work, the factors impacting on knowledge management in projects, and application of knowledge management in project context.

90643037	การบริหารงานภาครัฐและนโยบายสาธารณะในศตวรรษที่ 21 PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21 st CENTURY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

การศึกษาแนวคิดและกรณีศึกษาของการบริหารงานภาครัฐและนโยบายสาธารณะในศตวรรษที่ 21 การนำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) มาปฏิบัติในส่วนราชการ รวมถึงการศึกษานโยบายสาธารณะที่ประสบความสำเร็จจากประเทศพัฒนาแล้ว เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยและสิ่งกำหนดที่สำคัญของนโยบายสาธารณะสมัยใหม่และการบริหารงานภาครัฐในเชิงปฏิบัติ

A study of the concepts and the case studies of public administration and public policy in the 21st century; the adoption of the Sustainable Development Goals (SDGs) in public sectors, including a study of the successful public policies of developed countries in order to understand significant factors and determinants for practical public administration and modern public policy.

90643038	ศัลยกรรมชีวิต REBRANDING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาและปรับใช้แนวคิด ทฤษฎี และหลักการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนโฉม (Rebranding) เข้ากับการใช้ชีวิต การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของตนเองและปัจจัยภายนอก การพัฒนาคุณสมบัติ และภาพลักษณ์ส่วนบุคคลที่สอดคล้องกับเป้าหมายของตนเองและสังคม การดำรงตนให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงและสถานการณ์ที่แตกต่าง

Study concepts, theories, and principles of rebranding and apply into lifestyle, Selfanalysis of current practice and future expectations for the identification of issues needed for rebranding. Develop self-images and looks in alignment with societal, technological,economical, and political impacts on life as well as improve self in appropriation to the various and ever-changing situation.

กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

90644001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 1 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (0-2-1)
----------	--	-----------

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง

This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the communication skills at least 15 hours.

90644002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 2 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	2 (0-4-2)
----------	--	-----------

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the communication skills at least 30 hours.

90644003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 3 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (0-6-3)
----------	--	-----------

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง

This course provide practice for working or industrial training or training or other related activities which reflect development of the communication skills at least 45 hours.

90644004 การฟังและการพูดเชิงวิชาการ 0 (4-0-8)

ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกทักษะการฟังและการพูดเชิงวิชาการและในบริบทการทำงาน ทักษะการฟังเน้นการฝึกฟังบรรยายในห้องเรียนและฟังข่าวรวมทั้งได้ฝึกการจดโน้ตสรุปประเด็น การสรุปประเด็นเป็นโครงสร้างใจความสำคัญและใจความสนับสนุน ทักษะการพูดเน้นการใช้กลไกการพูดแบบเจ้าของภาษาเพื่อเพิ่มความชำนาญคล่องแคล่วในการสื่อสารให้มีความเป็นธรรมชาติ

The course provides ESL students guidance and extensive practice in listening and speaking in academic and professional settings. Listening focuses on understanding spoken English in formats such as college lectures and news broadcasts. Note-taking tasks are also included to reinforce aural comprehension. Students learn to recognize organizational patterns. Students also practice outlining main ideas and supporting details through audiotaped, videotaped and live presentations. Speaking focuses on increased fluency and communicative strategies used by native speakers in academic and professional settings.

90644005 การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ 0 (4-0-8)

ACADEMIC READING AND WRITING

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกพัฒนาทักษะการอ่าน การพัฒนาความสามารถในการใช้คลังคำศัพท์ การฝึกอ่านเน้นการถอดความ การสรุปประเด็น และการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อจับประเด็นหลักรวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลความจริงออกจากความคิดเห็น สำหรับทักษะการเขียน ฝึกการเขียนประยุกต์ตั้งแต่ประโยคคู่ไปถึงประโยคซับซ้อน การใช้ไวยากรณ์ที่ถูกต้อง การเลือกคำที่เหมาะสมต่อปริบบทการเขียน การสะกดคำ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน ตลอดจนฝึกการเขียนย่อหน้าในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานของการใช้ภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

This course is designed to improve the reading and writing skills of ESL students. Students receive practice on reading and vocabulary development. Reading practice will emphasize paraphrasing, summarizing, and the simple analysis of texts to identify main ideas and distinguish fact from opinion. Writing practice includes writing of simple and compound sentences, using compound tenses and correct word forms, word order, spelling, and punctuation. Students will also develop the ability to write varied, complex sentences and effective paragraphs in standard written English.

90644006 ภาษาอังกฤษเพื่อปรับพื้นฐาน 0 (3-0-6)

PREPARATORY ENGLISH

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกพัฒนาภาษาอังกฤษเพื่อปรับระดับให้เหมาะสมกับการเรียนระดับอุดมศึกษา โดยเป็นการฝึกใช้ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อให้สามารถปรับระดับภาษาเทียบเท่ากับเกณฑ์คะแนนมาตรฐาน IELTS คือ 5.5 หรือสูงกว่า

This course is designed for the freshman undergraduate students who need to develop their English language skills to be at a suitable level for university study and for their life at university. By the end of the course, they are expected to be at the level equivalent to IELTS (Academic) score of 5.5 or higher.

90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ฝึกการใช้ทักษะทั้งสี่ของภาษาอังกฤษ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการอ่านเขียน เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ผู้เรียนควรผ่านระดับ A2 หรือสูงกว่า ของกรอบอ้างอิงความสามารถทางภาษาของสหภาพยุโรป (Common European Framework of Reference for Languages- CEFR)

A practice of four skills in English: listening, speaking, reading, and writing, for daily use as well as for further studies. Students are expected to reach the A2 or a higher level of Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).

90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2 รายวิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 PREREQUISITE : FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ฝึกการใช้ทักษะทั้งสี่ของภาษาอังกฤษ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการอ่านเขียน ในบริบทและสถานการณ์ที่หลากหลายยิ่งขึ้น เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ผู้เรียนควรผ่านระดับ B1 หรือสูงกว่า ของกรอบอ้างอิงความสามารถทางภาษาของสหภาพยุโรป (Common European Framework of Reference for Languages-CEFR)

A practice of four skills in English: listening, speaking, reading, and writing, within a wider variety of contexts and situations, for daily use as well as for further studies. Students are expected to reach the B1 or a higher level of Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).

90644009	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PRONUNCIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาและฝึกฝนระบบเสียงและระดับเสียงในภาษาอังกฤษ โดยเน้นสัทอักษรในระบบเสียงภาษาอังกฤษ การออกเสียงสระและพยัญชนะ การเน้นเสียงในระดับคำและระดับประโยค และสำเนียงภาษาอังกฤษในปัจจุบัน

A study and practice of English sound systems and intonation, focusing on the study of phonetic alphabets, the pronunciation of English vowel and consonant sounds, word and sentence stress, and different accents in today's English.

90644010	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ศึกษาวิธีการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ การอ่านจับใจความ การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านเพื่อแปลใจความ การพัฒนาทักษะการเขียน โดยเน้นการเขียนที่ถูกรูปแบบทางภาษาและไวยากรณ์ ฝึกการเขียนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านการศึกษาและอาชีพ เช่น การเขียนจดหมาย การกรอกใบสมัคร การเขียนรายงาน เป็นต้น

Study effective reading techniques in English relevant to reading for the main idea, newspaper reading, reading for translation, writing skills development in English focusing on accuracy in both language forms and grammar beneficial to careers and academic purposes such as writing application letters, filling application forms, writing reports, etc.

90644011	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษและการเรียนเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของตนเอง โดยเน้นการฟัง บรรยาย การมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอผลงาน การอ่านและเขียนข้อเขียนเชิงวิชาการ Develop language and study skills in English for academic purposes related to personal interests, focusing on listening to lectures, participating in group discussions, giving oral presentations, reading and writing academic texts.	3 (3-0-6)
90644012	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาอังกฤษ ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การทักทาย การนัดหมาย การสนทนาในชีวิตประจำวัน การเจรจาต่อรอง การนำเสนอผลงาน การแสดงความคิดเห็น การอ่านจับใจความสำคัญจากสื่อต่างๆ การเขียนเพื่อการสื่อสารในรูปแบบอีเมล์ Practice listening, speaking, reading and writing in communicative contexts such as greeting, making appointments, communicating in daily life situations, negotiating, presenting work-related assignments and ideas, reading for main ideas from different rhetorical patterns, and writing emails.	3 (3-0-6)
90644013	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและฝึกการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบทต่าง ๆ โดยเน้นการฝึกการเขียนจดหมาย ในลักษณะต่าง ๆ เช่นรายงาน คำสั่ง คู่มือ และกระบวนการต่าง รวมทั้งการเขียนบรรยายสิ่งของ สถานที่ และเหตุการณ์ A study and effective practice in English communicative writing in various contexts Focusing on letters, reports instructions, manuals, and as a description of things, places, and events.	3 (3-0-6)
90644014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้และฝึกทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร โดยเน้นทักษะในการฟังและการพูดในโอกาสต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาทักษะการสนทนา การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การกล่าวสรุทรพจน์ และการเสนอผลงานทางวิชาชีพ ต่อที่ประชุม Learn and practice English communication skills emphasizing listening and speaking skills for various occasions, including the development of skills in conversation, discussion, exchanges of opinions, speech making and academic paper presentation in public.	3 (3-0-6)

90644015	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อในระดับบัณฑิต โดยเน้นฝึกการอ่านข้อเขียนทางวิชาการ การย่อความ การฟัง และการเขียนโน้ตย่อ รวมทั้งฝึกทำข้อทดสอบทางภาษาอังกฤษในรูปแบบต่างๆ	
	Study and practice of English for further graduate study focusing on academic reading, summary writing, listening and note-taking, including a practice in doing various kinds of English test paper.	
90644016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาและฝึกใช้ภาษาอังกฤษในการอุตสาหกรรมในรูปแบบต่างๆ เช่น การบรรยายกระบวนการผลิต การอธิบายการใช้อุปกรณ์ หรือการทำงานของเครื่องจักร การอธิบายความปลอดภัยในที่ทำงาน การเขียนป้ายเตือนอันตราย การเขียนคำสั่ง การฝึกฝนทักษะการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนในที่ทำงาน	
	Study and practice different industrial aspects: describing production processes; explaining how to use equipment or how to operate machines; explaining safety at work; writing warnings and instructions, applying communication skills both speaking and writing related to work.	
90644017	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ โดยเน้นความเข้าใจในการอ่านข้อเขียนทางธุรกิจ ประเภทต่าง ๆ การใช้ศัพท์ จำนวน และภาษาในเชิงธุรกิจ การเขียนจดหมายบันทึกช่วยจำ รวมทั้งการฝึกฟังและพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ทางธุรกิจ	
	Study and practice English for business communication, with emphasis on reading texts from various kinds of business, on vocabulary and expression usage in business contexts, on writing business letters, memos, and on listening and speaking in various situations of business.	
90644018	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์ และจำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการตลาดซึ่งคัดเลือกเนื้อหาด้าน การตลาดที่เป็นเนื้อหาจริงมาให้ฝึก โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามา	
	Study and practice language structures, vocabulary and expressions in marketing contexts extracted from authentic marketing materials with an emphasis on reading comprehension, including the application of knowledge studied.	

90644019	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการจัดการซึ่งคัดเลือกเนื้อหาด้านการจัดการที่เป็นเนื้อหาจริงมาให้ฝึก โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามา	
	Study and practice language structures, vocabulary and expressions in management contexts extracted from authentic management materials with an emphasis on reading comprehension, including the application of knowledge studied.	
90644020	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสาร ENGLISH FOR MEDIA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาภาษาอังกฤษในสื่อสารมวลชนรูปแบบต่างๆ เช่นหนังสือพิมพ์ นิตยสาร โฆษณา เว็บไซต์ รายการวิทยุ และโทรทัศน์ เพื่อเข้าใจข่าวสารและเนื้อหา	
	Study English in various types of mass media such as newspapers, magazines, advertisements, website, radio, and television in order to understand news and information.	
90644021	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ศึกษาความรู้ในเรื่องภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาอังกฤษในฐานะภาษานานาชาติ การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมของผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นเจ้าของภาษาและผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่ไม่ได้เป็นเจ้าของภาษา วัฒนภูมิปัญญาศาสตร์ข้ามวัฒนธรรม และการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม	
	Study inter-relationship between language and culture, using English as an International Language, inter-cultural communication between native and non-native English speakers, cross- cultural pragmatics and developing English language skills for inter-cultural communication.	
90644022	ภาษาอังกฤษสำหรับมืออาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	การพัฒนาทักษะทางภาษาที่จำเป็นสำหรับจุดประสงค์ทางวิชาชีพ: การอ่าน คุ้มครองและสัญญาณทางเทคนิค การเขียนและการวิจัยเชิงวิชาการ การเขียนจดหมายสมัครงานประวัติยื่อบันทึกช่วยจำรายงานบทคัดย่อ อีเมลการเรียกประชุมรายงานการประชุมและการดำเนินการ ฝึกการสัมภาษณ์การอภิปรายงานและการนำเสนองาน	
	Development of language skills necessary for professional purposes: reading manuals and technical signs; academic writing and research, writing job application letter, resumes, memos, reports, abstracts, emails, calls for meeting, minutes and proceedings; practicing interviews, job discussion and work presentation.	

90644023	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน ENGLISH FOR WORK PREPARATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เช่น การอ่านคู่มือ เครื่องหมายสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานอาชีพ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ บันทึกข้อความ บทคัดย่อ รายงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายเชิญประชุม บันทึกและรายงานการประชุม รวมทั้งฝึกการสัมภาษณ์ การอภิปรายต่อที่ประชุม และการนำเสนอผลงาน	3 (3-0-6)
90644024	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาคำศัพท์และการใช้ภาษาเกี่ยวกับการเดินทาง ธุรกิจการท่องเที่ยว การโรงแรม ร้านอาหาร สนามบิน ฯลฯ พร้อมทั้งฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในบริบทดังกล่าว เช่น การทักทาย การต้อนรับ การเดินทาง การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว การวางแผน การหาและสอบถามข้อมูลการเดินทาง การถามทาง การผ่านด่านตรวจคนเข้าเมืองและศุลกากร ตลอดจนความรู้ทั่วไปในด้านการท่องเที่ยวและการเดินทาง	3 (3-0-6)
	Study vocabulary and language used in travelling and tourism business, such as hotel, restaurant, airport, including a practice of the four skills in contexts as greeting, welcoming, travelling, introducing tourist attraction, planning trips, looking for and inquiring travelling information, dealing with customs and passport control as well as an explanation of general knowledge on tourism and travelling.	
90644025	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความหมายและโครงสร้างของภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเพื่อนำไปใช้ในการนำเสนอผลงานทางสถาปัตยกรรม	3 (3-0-6)
	Study meanings and structure of English language for communication reading to support on architectural English presentation.	
90644026	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาเทคนิคการใช้ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับการอ่านและการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษาและศึกษาวิธีการนำเสนอรวมทั้งการวิพากษ์งาน การสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติในการนำเสนอผลงานโดยการอ่านและสรุปเนื้อหาเพื่อใช้สำหรับนำเสนอ	3 (3-0-6)
	Study technique of using advance English for reading and analytical data from case studies and presentation method include commenting on works through debate and data conclusion include practice by reading on architectural case studies and summarizing into English.	

90644027	ภาษาอังกฤษสำหรับการเขียนพรรณा ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

วิชานี้ส่งเสริมให้มีการพัฒนากลยุทธ์เพื่อการเขียนเนื้อเรื่องที่เขียนขึ้นมีความชัดเจน วิชานี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจองค์ประกอบพื้นฐาน 5 ประการในการเขียนเรื่อง คือ ตัวละคร ฉากหลัง เนื้อหา ความขัดแย้ง และการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิด จินตนาการ และเรียนรู้ที่จะผสมผสานองค์ประกอบพื้นฐานเหล่านี้เข้าด้วยกัน

The course is to encourage the development of the mechanics of writing to ensure clarity of your storytelling. This course also provides students an opportunity to learn and understand basic 5 components in writing a story: characters, setting, plot, conflict, and resolution. Students will share their ideas, imagination and learn to combine these basic elements as a whole.

90644028	ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ ENGLISH FOR DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาคำศัพท์ โครงสร้างประโยคและการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ รวมถึงการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะการสื่อสารเพื่อการศึกษาและการทำงานทางด้านการออกแบบ

Study English vocabulary, structures and usage for design including developing skills for communicating for study and work in design.

90644029	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพสุขภาพ ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (2-2-5)
----------	---	-----------

เรียนรู้และฝึกการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทของอาชีพแพทย์ศาสตร์ในการสื่อสารเชิงวิชาการ ที่มาของคำศัพท์ ทางการแพทย์ที่ควรต้องรู้ รากศัพท์ คำอุปสรรค (prefix) และคำปัจจัย (suffix) ที่ใช้กับคำศัพท์ทางการแพทย์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การโต้ตอบในวงการแพทย์ การเขียนในงานอาชีพแพทย์ประกอบไปด้วย ในประกอบวิชาชีพ เอกสารทางการแพทย์ เอกสารงานวิชาการ ฝึกการอ่านงานวิจัย ตำรา และบทความทางการแพทย์โดยใช้ทักษะการประเมินและตรวจสอบอย่างเป็นระบบ

Learn and practice English for academic communication, essential medical Etymology; root words, suffixes and prefixes of the medical term; English for medical study. Medical correspondence; writing medical certificates, medical documents and academic papers; reading research papers, textbooks, and medical articles with critical appraisal skills.

90644030	ภาษาอังกฤษเพื่อการประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

เรียนรู้และฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะเพื่อการประชาสัมพันธ์ อาทิ การฟังบรีฟงาน การใช้ศัพท์เฉพาะ สำนวน การเขียนข่าว และการนำเสนอโครงการ เป็นต้น

Learn and practice the 4 skills of English in public relations contexts such as listening to PR brief, specific vocabulary, expressions for press release, and project proposal, etc.

90644031	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้และฝึกทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ โดยเน้นเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงการศึกษาคำศัพท์ โครงสร้างประโยค และลักษณะของภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านสื่อต่างๆ และบทคัดย่อ รายงานการวิจัย บทความวิจัย โปสเตอร์นำเสนอผลงานวิจัย บทความในวารสาร	3 (3-0-6)
90644032	ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน ENGLISH FOR AVIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การศึกษาและฝึกปฏิบัติในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมการบิน ประกอบด้วย ศัพท์ทางเทคนิค เช่น พากษาและฝึกปฏิบัติในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับนักบิน ลูกเรือที่ให้บริการบนเครื่องบิน ลูกเรือที่ให้บริการภาคพื้น วิศวกรอากาศยาน ผู้ให้บริการเที่ยวบิน ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์การบิน	3 (3-0-6)
90644033	การเขียนและการพูดในงานอาชีพ WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE พัฒนาทักษะการเขียนและการพูดเกี่ยวกับสาขาวิชาอาชีพ เช่น การเขียนจดหมายธุรกิจ โทรสารบันทึก ข้อความ จดหมายไม่เป็นทางการ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ คู่มือ หรือรายงานประจำวัน การมีส่วนร่วมในการประชุม การนำเสนอผลงาน และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทของการทำงาน	3 (3-0-6)
90644034	การเขียนทางเทคนิค TECHNICAL WRITING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การพัฒนาภาษาและทักษะภาษาอังกฤษในการเขียนทางเทคนิค ประกอบด้วย การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อเขียน อธิบายถึง ความหมาย เปรียบเทียบ แบ่งประเภท วัตถุประสงค์ หน้าที่ ขั้นตอนกระบวนการ อธิบายเหตุผล Development of language and study skills in English for technical writings including language use for expressing definition, comparison, classification, purposes, functions, processes, cause and effect.	3 (3-0-6)

90644035	การอ่านและเขียนเชิงวิชาการสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (2-2-5)
----------	---	-----------

ศึกษาหลักการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการอ่านเชิงวิชาการ ฝึกพัฒนาอัตราเร็วในการอ่าน การใช้กลวิธีต่างๆ ในการอ่านเพื่อความเข้าใจ และตีความสำหรับบริบทที่แตกต่างกัน การฝึกการเขียนโดยเน้นการให้เหตุผล เน้นฝึกเขียนสื่อความซักเจนในประเด็นต่างๆ ฝึกการเขียนทั้งส่วนขั้นต้น เนื้อหา บทสรุป เรียนรู้รูปแบบการเขียนต่างๆ และฝึกกระบวนการกลั่นกรองและปรับปรุงเนื้อหาโดยให้ผู้เรียนลับกัน (peer review)

Study concept of critical reading; skills for academic reading, improving reading speed, using reading strategies to improve text comprehension, organization of different types of texts, academic vocabulary; academic writing skill, writing with logical development and clarity of thought, pre-writing activities and idea generation, writing an effective and focused introduction, detailed body, and conclusion, rhetorical styles; process of peer editing.

90644036	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

เรียนรู้และพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะโดยเน้นเนื้อหาตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ทางภาษาแบบอิสระ ทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตลอดชีวิตด้วยตนเอง

Learn and develop English language skills based on topics of individual learners' interest through active language learning activities customized for each learner to promote self-directed, life-long language learning skills.

90644037	การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม CROSS CULTURAL COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ศึกษาความแตกต่างและความเหมือนในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมด้วยวิธีการเปรียบเทียบมิติของวัฒนธรรมเชื้อชาติ และศาสนา เพื่อเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรมในด้านพฤติกรรมการสื่อสารและแรงจูงใจและฝึกฝนการสื่อสารกับผู้ที่มาจากการวัฒนธรรมที่แตกต่าง เพื่อให้เข้าใจถึงพฤติกรรมการสื่อสารแรงจูงใจ วัฒนธรรมสัมพันธ์ วัฒนาภาษา และอวัยนภาษาที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของวัฒนธรรม รวมถึง ฝึกการสื่อสารกับผู้ที่มาจากต่างวัฒนธรรม

Study the differences and similarities in cross-cultural communication by comparing different cultures, races, and regions to understand cultural variations in communication behaviors and motivations, cultural relativism, verbal, and nonverbal communication across a variety of cultural contexts, and practice communicating with people from different cultures.

90644038	การสื่อสารนวัตกรรม INNOVATIVE COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE <p>ศึกษาและฝึกทักษะการสื่อสารที่หลากหลายรวมทั้งการเขียนทางเทคนิค และการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การออกแบบอินโฟกราฟฟิก และการนำเสนอ ฝึกใช้เทคนิคการสื่อสารต่างๆ เพื่อการนำเสนองานเฉพาะด้าน รวมทั้งเรียนรู้และฝึกการสื่อสารเพื่อสื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์และความน่าเชื่อถือของแนวคิดเชิงนวัตกรรมต่อกลุ่มเป้าหมาย</p> <p>This course provides the study and practice of different communication skills including technical, professional and creative writing; infographics design; and delivering presentation. The students will study relevant techniques and learn to combine a range of skills in order to effectively communicating technical or specialized concepts. They will be able to explore and translate the benefit, the uniqueness, and the credibility of innovative ideas to a target audience.</p>	4 (4-0-8)
90644039	ทักษะการสื่อสารผ่านการอภิปราย COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE <p>เรียนรู้พื้นฐานของการอภิปราย และทักษะการโต้แย้ง ที่จะมีประโยชน์ต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และอื่น ๆ ซึ่งนักศึกษาจะได้พัฒนาการนำเสนอ การโต้แย้ง การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกัน และทักษะด้านข้อมูล ที่จะทำให้นักศึกษามีความรู้รอบตัว และพัฒนาความมั่นใจในตนเอง ผ่านกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม</p> <p>Learn the basics of debate and the valuable skills of argumentation to enhance their presentation, argumentation, critical thinking, collaboration, and information skills and increase their world knowledge and develop self-confidence through engaging in a broad range of debating activities.</p>	3 (3-0-6)
90644040	ทักษะการสื่อสารผ่านละคร COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE <p>ฝึกทักษะการสื่อสารผ่านละคร ศึกษาการพัฒนาคำศัพท์พื้นฐานในการแสดงด้วยเทคนิคต่างๆ การเปล่งเสียงของนักแสดง จินตนาการ การจัดระเบียบร่างกาย การทำงานร่วมกับผู้อื่นในการสร้างตัวละคร บทบาท และสถานการณ์ สมมติ "ละคร" สามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (active learning) ผ่านการฝึกปฏิบัติ และพัฒนาการของตัวละคร ซึ่งจะทำให้นักศึกษามีทักษะการพูด และการสื่อสารที่ดี</p> <p>Practice communication skills through drama by developing a basic acting vocabulary by exploring techniques in enhancing your actor's voice, imagination and physicality, working with others in the creation of character, situation an role.</p>	3 (3-0-6)
90644041	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE <p>การศึกษาเชิงวิเคราะห์ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมตะวันตก ผ่านสื่อบันเทิง ได้แก่ เพลง ภาพยนตร์ นิตยสาร และโฆษณาทางโทรทัศน์ โดยเน้นที่รูปแบบของภาษา คำศัพท์ สำนวนและแสงที่ใช้ในการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน</p>	3 (3-0-6)

An analytical study of English and Western cultures through entertainment media, such as songs, movies, magazines, and TV commercials, focusing on language styles, vocabulary, expressions, and slangs used in everyday English communication.

90644042	การสื่อสารและการนำเสนออย่างมืออาชีพ PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินสถานการณ์เพื่อกลั่นกรอง ให้ได้ประเด็นที่ต้องการนำเสนอ การเลือกใช้ สื่อ วิธี และเทคนิคในการนำเสนอ การเลือกใช้ภาษา ถ้อยคำ และบุคลิกภาพที่เหมาะสมกับบริบทต่างๆ Develop media literacy skills. Learn to analyze and evaluate situations, and screen contents to get key points for presentation. Learn to select proper media for presentation. Learn proper verbal language and body language for each different context.	3 (3-0-6)
90644043	การพูดในที่สาธารณะ PUBLIC SPEAKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้และฝึกทักษะการพูดในที่สาธารณะ โดยศึกษาเทคนิคการลดความวิตกกังวล และการใช้สื่อ เสียงทัศนูปกรณ์เพื่อส่งเสริมการนำเสนอ โดยนักศึกษาจะได้รับการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะในการนำเสนอในที่สาธารณะ ได้อย่างหลากหลายสถานการณ์ Study the introduction to practice public speaking, including techniques to lessen speaker anxiety, and the use of visual aids to enhance speaker presentations to develop and strengthen skills in preparing and presenting public oral presentations in a variety of situations.	3 (3-0-6)
90644044	พูดได้ พูดดี พูดเป็น BEST SPEECH รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาระบวนการการสื่อสารของมนุษย์ ฝึกการใช้วัจนาภาษาและอวัจนาภาษาในการสื่อสาร หลักการ เตรียมการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การแก้ไขความวิตกกังวลในการพูด รวมทั้งเรียนรู้เทคนิคการใช้เสียง ท่าทางและ บุคลิกภาพที่เหมาะสม เพื่อการพูดที่มีประสิทธิภาพ Study Human communication processes. Practice of verbal and non-verbal communication, how to structure and organize information to present in various situations, physical and vocal skills includes techniques in controlling speech anxiety.	3 (3-0-6)
90644045	การค้นคว้าและการเขียนรายงาน RESEARCH PAPER WRITING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้และฝึกการค้นคว้าข้อมูล การทำวิจัยเบื้องต้น การเขียนรายงานและบทความวิชาการโดยเน้นการใช้ ภาษาวิชาการ และวิธีการเผยแพร่องานวิชาการผ่านทางวารสารและการประชุมวิชาการ Learn and practice the process of data searching, basic research, report and paper writing with academic language, and the process of academic publishing and conferencing.	3 (3-0-6)

90644046	การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักการรับสารอย่างมีวิจารณญาณ รู้เท่าทันสื่อและการสื่อสาร ฝึกทักษะการฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้เกิดความรอบรู้ มีประสบการณ์และสร้างจินตนาการ การพัฒนาความสามารถในการจับใจความสำคัญ การสรุปประเด็น การวิเคราะห์และประเมินค่าสารทั้งสาระความรู้และบันเทิงคดี	3 (3-0-6)
90644047	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและจินตนาการ ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษร การเลือกสรรล้อ喻คำได้อย่างสละสลวย ถูกต้อง และเหมาะสมกับ รูปแบบงานเขียน รวมทั้งสามารถแก้ไขข้อบกพร่องทางการเขียนได้ด้วยตนเอง	3 (3-0-6)
90644048	ภาษาในสังคมไทย LANGUAGE IN THAI SOCIETY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาโครงสร้างของภาษาที่ใช้ในสังคมไทย โครงสร้างของสังคมไทยความสัมพันธ์ของภาษา กับสังคม การเปลี่ยนแปลงของภาษาอันเนื่องมาจากการส_paของสังคมและภูมิศาสตร์ การพัฒนาภาษา กับการพัฒนาประเทศ ได้แก่ บ้านพักอาศัย วัด และวัง การเกิดการพัฒนาของชุมชนและเมืองโบราณ	3 (3-0-6)
90644049	ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกทักษะที่ใช้การสื่อสาร ได้แก่ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนและการคิดเชิงสร้างสรรค์	3 (3-0-6)

Study Thai language in order to communicate effectively. Practice good communication skills including listening, speaking, reading, writing, and creative thinking.

90644050	การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน THAI WRITING IN WORKPLACE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักเกณฑ์ รูปแบบและวิธีการเขียนงานเอกสารภาษาไทยประเภทต่างๆ ที่ใช้ทั่วไปในที่ทำงาน การใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของเอกสาร ฝึกการเขียนเอกสารในระบบการทำงานสำนักงาน	3 (3-0-6)
	Study Principles, formats and methods of writing Thai document types; correct use of the Thai language appropriate for each type of documents. Practice in document writing in accordance with working system in the workplace.	
90644051	ภาษาไทยสำหรับทันตแพทย์ THAI FOR DENTAL PROFESSIONS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ เช่น การซักประวัติ การนำเสนอแผนการรักษา การสอนสุขอนามัยช่องปาก คำแนะนำหลังการผ่าตัด	3 (3-0-6)
	Thai for academic communication, for example history taking, treatment plan presentation, oral hygiene instruction, post-operative instruction	
90644052	ศิลปะการสื่อสารสำหรับมืออาชีพด้านอาหาร COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกการใช้ภาษาไทยในบริบทของธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร โดยเรียนรู้หลักการสื่อสารทั้งวัฒนาการและอวัจนภาษา ความสำคัญของการสื่อสารในธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร ฝึกทักษะการฟังและการแสดงความคิดเห็นเชิงรุก การสื่อสารในโซเชียลมีเดียและการสร้างประสบการณ์การใช้ภาษาแบบสร้างสรรค์ในสถานการณ์เชิงกลยุทธ์ รวมทั้งการสื่อสารกับสื่อต่างๆ สนทนาระหว่างผู้คน (constructive confrontation) รวมทั้งการสื่อสารกับสื่อต่างๆ	3 (3-0-6)
	Thai language; principle of communication (verbal and non-verbal), importance of communication in food catering and services; essential skills in active listening and discussion; communication in social network and constructive confrontation; practice in communication with patients, relatives and colleagues; dealing with the media.	
90644053	การฟังและการพูดภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวน รวมทั้งการใช้ภาษาจีนเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมุ่งเน้นทักษะการฟังและการพูด	3 (3-0-6)
	A study of Chinese vocabulary and expressions, including language use for daily life, with an emphasis on listening and speaking.	

90644054	การอ่านและเขียนภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวน รวมทั้งการใช้ภาษาจีนเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมุ่งเน้นทักษะการอ่านและการเขียน A study of Chinese vocabulary and expressions, including language use for daily life, with an emphasis on reading and speaking.	3 (3-0-6)
90644055	ไวยากรณ์ภาษาจีนพื้นฐาน และสำนวนและสุภาษิตภาษาจีน BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาไวยากรณ์ภาษาจีนตั้งแต่ระดับหน่วยคำ วลี และประโยค รวมถึงโครงสร้างประโยค สำนวนและสุภาษิตภาษาจีน A study of Chinese basic grammar: words, phrases, and sentences, including sentence structures, idioms, and proverbs.	3 (3-0-6)
90644056	วัฒนธรรม สำนวนและสุภาษิตจีน CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณีและมารยาทจีน ความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทย-จีน และพื้นฐานที่มา ความหมาย คติ แนวคิดและการใช้สำนวนและสุภาษิตจีนในชีวิตประจำวัน Study the introduction to Chinese cultures, traditions and manners; differences between Thai and Chinese cultures and background, meanings, principles, concepts and use of Chinese idioms and proverbs in everyday life.	3 (3-0-6)
90644057	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CHINESE FOR COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกทักษะการใช้ภาษาจีน โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และเสริมสร้างความเข้าใจด้านสังคมและวัฒนธรรมระหว่างไทยและจีน ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชานี้คือสามารถพูดภาษาจีนได้ Study and practice skills in Chinese, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Chinese cultures. the course learning outcome is being able to speak Chinese.	3 (3-0-6)
90644058	ภาษาจีนฉบับแฟนด้อม CHINESE FANDOM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาวัฒนธรรมแฟนคลับชาวจีน และโครงสร้าง และหลักไวยากรณ์ภาษาจีนเบื้องต้นจากสื่อด่างๆ ภพยนตร์ และโทรศัพท์ คำศัพท์ และสำนวนในภพยนตร์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ A study of Chinese culture, including fan clubs, media, and common expressions used in daily life.	3 (3-0-6)

Study the Chinese fan cultures and fundamental elements of Chinese grammar, vocabulary and idiomatic expressions from different sources of media (e.g. film and television) which are applied to everyday life.

90644059 ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว 3 (3-0-6)

CHINESE FOR TRAVEL

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกการใช้คำศัพท์ สำนวน การใช้ภาษาจีนเชิงท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง รวมทั้ง การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม

A practice of Chinese vocabulary as well as expressions, language use of Chinese for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.

90644060 ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

GERMAN FOR COMMUNICATION

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การพัฒนาทักษะภาษาเยอรมันที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารขั้นพื้นฐาน นักเรียนจะได้รับการแนะนำให้รู้จักกับตัวอักษรและตัวเลขภาษาเยอรมันในช่วงเริ่มต้นของหลักสูตร จากนั้นจึงเปลี่ยนไปใช้การคำนวณนำตัวเลขและภูมิหลัง ส่วนตัว ส่วนที่เหลือของหลักสูตรจะเป็นส่วนของคำศัพท์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนด้วยรูปศัพท์ปัจจุบันและอดีต การแสดงบทบาทสมมติและรูปแบบบทสนทนainชีวิตประจำวันของกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อสร้างความมั่นใจของนักเรียนในการใช้ภาษาเยอรมัน

Development of German language skills necessary for basic communication. Students are introduced to the German alphabet and numbers at the start of the course and then move to basic introductions of themselves and their personal background. The remainder of the course builds students' daily life vocabulary with the present and past tenses. Role plays and dialogues form in daily life of classroom activities to build students' confidence in using German language.

90644061 ภาษาเยอรมันเพื่อการทำงานและธุรกิจ 3 (3-0-6)

GERMAN FOR WORK AND BUSINESS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

สร้างทักษะด้านคำศัพท์และไวยากรณ์ในภาษาเยอรมันที่ใช้ในตำแหน่งงานและธุรกิจที่แตกต่างกันให้ความสนใจเป็นพิเศษกับคำศัพท์เกี่ยวกับสถานการณ์การทำงานเพื่อสร้างความมั่นใจของนักเรียนในการใช้ภาษาเยอรมัน มีการแนะนำอดีตการร่วมกับกริยาช่วยเพิ่มเติม ทักษะการสนทนาก็ได้รับการพัฒนาโดยการสำรวจคำศัพท์และสร้างคำอธิบายอย่างง่ายเกี่ยวกับตำแหน่งงานในธุรกิจที่แตกต่างกัน

Builds on vocabulary and grammar skills in the German language used in different work positions and businesses. Particular attention is paid to the vocabulary of working situations to build students' confidence in their use of the German language. The past tense is introduced together with additional modal verbs. Dialogue skills are developed through exploring adjectives and creating simple descriptions of different position of business works.

90644062	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร JAPANESE FOR COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่น โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และเสริมสร้างความเข้าใจด้านสังคมและวัฒนธรรมระหว่างไทยและญี่ปุ่น ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชานี้คือสามารถพูดภาษาญี่ปุ่นได้ Study and practice skills in Japanese, focusing on listening and speaking for daily communication and promoting the understanding of Thai and Japanese cultures, the course learning outcome is being able to speak Japanese.	3 (3-0-6)
90644063	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการท่องเที่ยว JAPANESE FOR TRAVEL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกการใช้คำศัพท์ จำนวน การใช้ภาษาญี่ปุ่นเชิงท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง รวมทั้ง การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม A practice of Japanese vocabulary as well as expressions, language use of Japanese for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.	3 (3-0-6)
90644064	ภาษาเกาหลีเพื่อการท่องเที่ยว KOREAN FOR TRAVEL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกการใช้คำศัพท์ จำนวน การใช้ภาษาเกาหลีเชิงท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง รวมทั้ง การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม A practice of Korean vocabulary as well as expressions, language use of Korean for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.	3 (3-0-6)
90644065	ภาษาเวียดนามเพื่อการท่องเที่ยว VIETNAMESE FOR TRAVEL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกการใช้คำศัพท์ จำนวน การใช้ภาษาเวียดนามเชิงท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง รวมทั้ง การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม A practice of Vietnamese vocabulary as well as expressions, language use of Vietnamese for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.	3 (3-0-6)

90644066 ภาษามาเลีย์เพื่อการท่องเที่ยว

3 (3-0-6)

MALAY FOR TRAVEL

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกการใช้คำศัพท์ จำนวน การใช้ภาษามาเลีย์เชิงท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง รวมทั้ง การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม

A practice of Malay vocabulary as well as expressions, language use of Malay for travel, conversations in various situations during trips, and intercultural communication.

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ e ๓๕/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔)

ด้วยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการประชุมพิจารณาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔) ดังนี้เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสมมีประสิทธิภาพ สถาบันจึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔) ประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา วัลยรัชต์	ที่ปรึกษา
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจพรรณ ตันตินาครถุล	ประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสันต์ ชุ่มใจหาย	รองประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนัสันนท์ หัตถศักดิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสุทธิ์ พวงนาค	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติภูมิ มีประดิษฐ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ดร.กัลยารัตน์ เมธีร่วงค์	กรรมการ
๘. ดร.รัญคุณานิช กันหลง	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณพิพา วานิชย์จิรรัตติกาล	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางพิมลิริ อุ่นตรองจิตร	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. นางสาวพจจิตต์ ยืนวงศ์	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๒. นางสาวจุฑามาศ สวนแก้ว	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.คอมสัน มาลีสี)

รองอธิการบดีอาชีวศึกษาบริหารทรัพยากรและบริการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

๐๖ มี.ค. ๖๔ เวลา ๑๕:๒๘๖๗ Non-PKI Server Sign-LN

Signature Code : NABCA-DUAOQ-BGAE-ANgAy

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ อ.๙๘๕/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๑)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อให้การพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมทันสมัยและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นไปตามนโยบายของสถาบันที่เน้นให้นักศึกษาได้รับการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ รวมถึงทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ สถาบันจึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๑) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและต่างประเทศ	ประธานคณะกรรมการ
๒. ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป	รองประธานคณะกรรมการ
๓. รองผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป	กรรมการ
๕. รองคณบดีกำกับคุณลักษณะตัวนักวิชาการ	กรรมการ
๖. รองผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป (กำกับคุณลักษณะตัวนักวิชาการ)	กรรมการและเลขานุการ
๗. นางพิมสิริ อุ่นตรงจิตร	ผู้ช่วยเลขานุการ
๘. นางสาวพงษ์จิตต์ ยืนวงศ์	ผู้ช่วยเลขานุการ
๙. นางสาวจุฑามาศ สวนแก้ว	ผู้ช่วยเลขานุการ
<u>โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่</u>	
๑. พิจารณารายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
๒. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป	

ทั้งนี้ ดังเด็ดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร. คมลัน มาลีสี)

รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารทรัพยากรและบริการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

เบอร์ ๑๘.๒๖๑ ๙๖๐๐๘๘๘ Non-PKI Server Sign-LH

Signature Code : MwBBA-DUAQQ-AxAEM-AQwAO

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรภาษาไทย)

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
โครงสร้าง หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต) 	<u>บังคับเรียน</u> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต (3 รายวิชา) (กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ)
	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร 6 หน่วยกิต (2 รายวิชา)* (กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร)
		<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 6 หน่วยกิต บังคับเรียน 2 รายวิชา (3 หน่วยกิต) บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต) 	<u>บังคับเลือก</u> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ 9 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริม วิชาชีพ/กลุ่มทักษะด้านการจัดการและ ภาวะความเป็นผู้นำ/กลุ่มทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร)
	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิถีแห่งสังคม 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต) 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร)
	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต บังคับเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต) 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 6 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริม วิชาชีพ/กลุ่มทักษะด้านการจัดการและ ภาวะความเป็นผู้นำ/กลุ่มทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร)
	รวม 30 หน่วยกิต	รวม 30 หน่วยกิต <ul style="list-style-type: none"> - บังคับเรียน 5 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต - บังคับเลือก 5 รายวิชา จำนวน 15 หน่วยกิต - เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต (สามารถเลือกได้จากทั้ง 5 กลุ่ม) 	รวม 30 หน่วยกิต <u>หลักสูตรไทย</u> <ul style="list-style-type: none"> - บังคับเรียน 5 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต - บังคับเลือก จำนวน 12 หน่วยกิต - เลือกเรียน จำนวน 6 หน่วยกิต

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
กลุ่มวิชาและ จำนวน รายวิชา	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ จำนวน 33 รายวิชา	- กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด จำนวน 23 รายวิชา	- กลุ่มทักษะหลัก จำนวน 3 รายวิชา
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 39 รายวิชา	- กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ จำนวน 18 รายวิชา	- กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะ ^{ส่งเสริมวิชาชีพ} จำนวน 159 รายวิชา
		- กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต จำนวน 42 รายวิชา	- กลุ่มทักษะด้านการจัดการและ ภาวะความเป็นผู้นำ จำนวน 38 รายวิชา
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 25 รายวิชา	- กลุ่มวิถีแห่งสังคม จำนวน 33 รายวิชา	- กลุ่มทักษะด้านภาษาและการ สื่อสาร จำนวน 66 รายวิชา
	- กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 26 รายวิชา	- กลุ่มภาษาและการสื่อสาร จำนวน 45 รายวิชา	
รวม 123 รายวิชา		รวม 161 รายวิชา	รวม 266 รายวิชา
รูปแบบรหัส วิชา	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90 - รหัสตำแหน่งที่ 3 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มวิชา กำหนดเป็น 1-4 1 = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 2 = กลุ่มวิชาภาษา 3 = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 4 = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ - รหัสตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง รหัสประจำสาขา ของกลุ่มวิชา <u>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</u> 01 = สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ 02 = สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ 03 = สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการ 04 = สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90 - รหัสตำแหน่งที่ 3-4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร 59 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559 - รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัสประจำ กลุ่ม กำหนดเป็น 1-5 1 = กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 2 = กลุ่มวิถีแห่งสังคม 3 = กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด 4 = กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ 5 = กลุ่มภาษาและการสื่อสาร - รหัสตำแหน่งที่ 6-8 หมายถึง ลำดับที่ ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999 	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90 - รหัสตำแหน่งที่ 3-4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร 64 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564 - รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มทักษะ กำหนดเป็น 1-4 1 = กลุ่มทักษะหลัก 2 = กลุ่มกลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ 3 = กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ 4 = กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร - รหัสตำแหน่งที่ 6-8 หมายถึง ลำดับที่ ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
	<p>05 = สาขาวิชาเคมี</p> <p>06 = สาขาวิชาฟิสิกส์</p> <p>07 = สาขาวิชาชีววิทยา</p> <p>08 = สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p><u>กลุ่มวิชาภาษาฯ</u></p> <p>01 = สาขาวิชาภาษาอังกฤษ</p> <p>02 = สาขาวิชาภาษาไทย</p> <p><u>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</u></p> <p>01 = สาขาวิชาปรัชญา</p> <p>02 = สาขาวิชาจิตวิทยา</p> <p>03 = สาขาวิชาพลศึกษาและนั้นนาการ</p> <p>04 = สาขาวิชาบรรณารักษ์ศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์</p> <p>05 = สาขาวิชาประวัติศาสตร์ศิลปะ และวัฒนธรรม</p> <p><u>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</u></p> <p>01 = สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์</p> <p>02 = สาขาวิชากฎหมาย</p> <p>03 = สาขาวิชาสังคมวิทยาและรัฐศาสตร์</p>		
รายวิชาที่สอนเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทย	บรรจุอยู่ในกลุ่มนุษยศาสตร์	บรรจุอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร	บรรจุอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหมวดวิชาคีกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
กับ^{กับ}
รายวิชาหมวดวิชาคีกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)
และ
รายวิชาหมวดวิชาคีกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2557)

**ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 และ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557**

กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	90591019	90641001	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
-	-	90641002	ความฉลาดทางดิจิทัล DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)
-	90591002	90641003	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)

กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90642001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 1 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	-	90642002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 2 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	-	90642003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 3 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3	3 (0-6-3)
-	-	90642004	การคิดวิเคราะห์ ANALYTICAL THINKING	1 (1-0-2)
-	-	90642005	การคิดเชิงสร้างสรรค์ CREATIVE THINKING	1 (1-0-2)
-	-	90642006	การคิดเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE THINKING	1 (1-0-2)
-	-	90642007	การคิดเชิงบวก POSITIVE THINKING	1 (1-0-2)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90642008	การแก้ปัญหา PROBLEM SOLVING	1 (1-0-2)
-	-	90642009	การคิดเชิงกลยุทธ์ STRATEGIC THINKING	1 (1-0-2)
-	-	90642010	การคิดเชิงระบบ SYSTEM THINKING	1 (1-0-2)
-	-	90642011	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ CRITICAL THINKING	3 (3-0-6)
-	90593020	90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
-	90593001	90642013	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
-	-	90642014	การคิดเชิงระบบและเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING	3 (3-0-6)
-	-	90642015	การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)
-	-	90642016	วิธีการออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรม DESIGN METHODS FOR INNOVATION	4 (4-0-8)
-	90593005	90642017	แกะกล่องนวัตกรรม INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)
-	-	90642018	เทคโนโลยีการผลิตงานสร้างสรรค์ CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
-	-	90642019	การออกแบบสะเต็มอย่างสร้างสรรค์ขั้นพื้นฐาน BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
-	-	90642020	การออกแบบสะเต็มอย่างสร้างสรรค์ ขั้นสูง ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
-	-	90642021	ไอเดียยะ JUNK DESIGN	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90642022	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ PHILOSOPHY OF SCIENCE	3 (3-0-6)
-	-	90642023	แนวโน้มการศึกษาด้านวิศวกรรม EMERGING TRENDS IN ENGINEERING	1 (1-0-2)
-	-	90642024	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาชีพและการนำเสนอทางวิชาการ PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)
-	-	90642025	วิเคราะห์ความจริงจากตัวเลข FACTS BEHIND NUMBERS	3 (3-0-6)
-	-	90642026	การพัฒนาทักษะเชิงวิจัย RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	-	90642027	การตีความและการใช้เหตุผล INTERPRETATION AND ARGUMENT	4 (4-0-8)
-	90592029	90642028	รู้เท่าทันการพนัน GAMBLING LITERACY	3 (3-0-6)
-	-	90642029	จริยธรรมและกฎหมายว่าด้วยความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM	3 (2-2-5)
-	-	90642030	จรรยาบรรณและกฎหมายวิศวกรรม ENGINEERING ETHICS AND LAW	3 (3-0-6)
-	-	90642031	จริยธรรมและกฎหมายแห่งวิชาชีพ PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS	3 (3-0-6)
-	90594007	90642032	กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ LAW FOR ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
-	90594006	90642033	กฎหมายสำหรับคนรุ่นใหม่ LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-6)
-	-	90642034	กฎหมายและระเบียบในอุตสาหกรรมการบิน LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY	3 (3-0-6)
-	-	90642035	ประสบการณ์ในอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS	3 (0-18-0)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90642036	เตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกร PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS	1 (0-3-0)
-	-	90642037	ประเด็นและทักษะวิชาชีพ PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES	3 (3-0-6)
-	-	90642038	ความปลอดภัยในที่ทำงาน OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	3 (3-0-6)
-	90593011	90642039	ซ่อมได้ภายในบ้าน QUICK-FIX @ HOME	3 (3-0-6)
-	-	90642040	คอกาแฟ COFFEE MANIA	3 (3-0-6)
-	90593013	90642041	ครัวเด็กหอ DORM CHEF	3 (3-0-6)
-	-	90642042	ศาสตร์และศิลป์ของเนื้อสัตว์ SCIENCE AND ART OF MEATS	3 (3-0-6)
-	-	90642043	ศาสตร์ของเบอร์เกอร์ SCIENCE OF BURGER	3 (3-0-6)
-	-	90642044	โลกของไส้กรอก WORLD OF SAUSAGES	3 (3-0-6)
-	-	90642045	เรื่องเหล้า BE MY BEV.	3 (3-0-6)
-	90593012	90642046	ไรซ์-สาระ RICE-SARA	3 (3-0-6)
-	90592028	90642047	หมอดันไม้ TREE DOCTOR	3 (3-0-6)
-	90593017	90642048	ยาและสมุนไพรพาเพลิน FUN WITH DRUGS AND HERBS	3 (3-0-6)
-	-	90642049	การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90642050	พืชพรรณที่เป็นยา MEDICINAL PLANTS	3 (3-0-6)
-	-	90642051	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING	3 (3-0-6)
-	-	90642052	จากเส้นสาย DNA สู่พันธุกรรม GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)
-	90593018	90642053	สาระน่ารู้อยู่พันธุศาสตร์ INTERESTING MOLECULAR GENETICS	3 (3-0-6)
-	-	90642054	สิ่งพิทักษ์ร่างกาย GUARDIANS OF OUR BODIES	3 (3-0-6)
-	-	90642055	จุลินทรีย์ร่วมชีพ LIVING WITH MICROBES	3 (3-0-6)
-	-	90642056	โรคระบาดในศตวรรษที่ 21 EPIDEMICS IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
-	90593009	90642057	ภูมิคุ้มกัน IMMUNITY THROUGH MEDIA	3 (3-0-6)
-	-	90642058	ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายสุขภาพและสวัสดิภาพของ ประชาชน UNDERSTANDING HEALTH POLICY AND PUBLIC WELFARE	3 (3-0-6)
-	-	90642059	การแพทย์และวรรณกรรม MEDICINE AND LITERATURE	3 (3-0-6)
-	-	90642060	ค้นหาตัวตน SELF-DISCOVERY	3 (3-0-6)
-	-	90642061	โลกของแมลง WORLD OF INSECTS	3 (3-0-6)
-	-	90642062	เรื่องกินเรื่องใหญ่ ALL ABOUT FOOD	3 (3-0-6)
90303012	90591007	90642063	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	90591905	90642064	เปตอง PETANQUE	2 (1-2-3)
-	90591909	90642065	รักบี้ฟุตบอล RUGBY FOOTBALL	2 (1-2-3)
-	90591902	90642066	ฟุตบอล SOCCER	2 (1-2-3)
-	90591907	90642067	ซอฟบอลและเบสบอล SOFTBALL & BASEBALL	2 (1-2-3)
-	90591913	90642068	เทนนิส TENNIS	2 (1-2-3)
-	90591904	90642069	วอลเลย์บอล VOLLEYBALL	2 (1-2-3)
-	90591916	90642070	กอล์ฟ GOLF	2 (1-2-3)
-	90591912	90642071	แบดมินตัน BADMINTON	2 (1-2-3)
-	90591903	90642072	บาสเกตบอล BASKETBALL	2 (1-2-3)
-	90591910	90642073	หมากกระดาน CHESS	2 (1-2-3)
-	-	90642074	อีสปอร์ต E-SPORTS	3 (2-2-5)
-	90591906	90642075	คาราเต้ KARATE	2 (1-2-3)
-	90591901	90642076	ยิงปืน SHOOTING	2 (1-2-3)
-	90591911	90642077	เทเบิลเทนนิส TABLE TENNIS	2 (1-2-3)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	90591908	90642078	เทควันโด TAEKWONDO	2 (1-2-3)
-	90591914	90642079	ยูโด JUDO	2 (1-2-3)
-	-	90642080	การประพันธ์เพลงเบื้องต้น INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION	3 (3-0-6)
-	90591027	90642081	สุนทรียะเพลงแรป RAP APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	90591010	90642082	สุนทรียะดนตรี MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	90591012	90642083	ศิลปะแห่งภาพยนตร์ FILM APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	90591008	90642084	สุนทรียะภาพถ่าย ^๑ PHOTOGRAPHY APPRECIATION	3 (2-2-5)
-	90592004	90642085	วัฒนธรรมร่วมสมัย CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)
-	-	90642086	วัฒนธรรมการออกแบบเบื้องต้น INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE	3 (3-0-6)
-	-	90642087	วัฒนธรรมรอบโลก WORLD CULTURE	3 (3-0-6)
-	90592026	90642088	วัฒนธรรมจีนดั้งเดิม TRADITIONAL CHINESE CULTURE	3 (3-0-6)
-	-	90642089	สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองจีน CHINESE SOCIETY, ECONOMY AND POLITICS	3 (3-0-6)
-	-	90642090	เจาะลึกประเด็นโลก GLOBAL INSIDE	3 (3-0-6)
-	-	90642091	เอเชียนศึกษา ASIAN STUDY	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	90592011	90642092	การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง CIVIC EDUCATION	3 (3-0-6)
-	-	90642093	สานสัมพันธ์กับชุมชน COMMUNITY ENGAGEMENT	3 (3-0-6)
-	-	90642094	หลักการพัฒนาชุมชน PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	90592013	90642095	การพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	90592014	90642096	วิทยาการทางทหาร MILITARY SCIENCE	3 (3-0-6)
-	90592003	90642097	ภูมิปัญญาไทยประยุกต์ APPLIED THAI WISDOMS	3 (3-0-6)
-	90592023	90642098	พลวัตสังคมไทย DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
-	90592033	90642099	สังคมสูงวัยเชิงรุก ACTIVE AGING SOCIETY	3 (3-0-6)
-	-	90642100	สู้กับข่าวปลอม FIGHTING FAKE NEWS	1 (1-0-2)
-	-	90642101	นักรีวิว REVIEWER	3 (3-0-6)
-	-	90642102	นักสื่อสารผ่านยูทูบ YOUTUBER	3 (3-0-6)
-	90592002	90642103	การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล LIVING IN DIGITAL SOCIETY	3 (3-0-6)
-	-	90642104	รู้ทันดิจิทัล DIGITAL LITERACY	1 (1-0-2)
-	-	90642105	อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสรรพสิ่ง BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	2 (1-2-3)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	90593019	90642106	เล่าเรื่องการเดินทางแบบดิจิทัล DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY	3 (3-0-6)
-	90595044	90642107	การผลิตสื่อดิจิทัล DIGITAL MEDIA PRODUCTION	3 (3-0-6)
-	-	90642108	เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
-	90593016	90642109	การออกแบบบนไฟกราฟิก INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)
-	90593022	90642110	สนุกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)
-	-	90642111	สนุกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
-	90593015	90642112	สนุกับปัญญาประดิษฐ์ FUN WITH AI	3 (3-0-6)
-	90593023	90642113	หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ROBOTICS AND AI	3 (3-0-6)
-	90593010	90642114	ฟาร์มอัจฉริยะ SMART FARMING	3 (3-0-6)
-	-	90642115	เทคโนโลยีสีเขียวและพลังงานทดแทน GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)
-	-	90642116	เมืองอัจฉริยะและนวัตกรรมเมือง SMART CITY AND CITY INNOVATION	3 (3-0-6)
-	90592027	90642117	ทักษะการรู้สารสนเทศแห่งศตวรรษที่ 21 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
-	-	90642118	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางธุรกิจ APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS	2 (1-2-3)
-	-	90642119	คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเพื่อพัฒนาระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	2 (1-2-3)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90642120	เอ็กเซลเพื่อความเป็นมืออาชีพ FROM EXCEL TO EXCELLENT	3 (3-0-6)
-	-	90642121	การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)
-	-	90642122	การใช้แอปพลิเคชัน ไมโครคอมพิวเตอร์ INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION	3 (3-0-6)
-	-	90642123	เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ดนตรี TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)
-	-	90642124	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับ SDGs SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS	3 (3-0-6)
-	90593004	90642125	การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤต之内อนาคต LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3(3-0-6)
-	90593008	90642126	วิชาเอาตัวรอด SURVIVORS	3 (3-0-6)
-	90593002	90642127	รักษ์โลก THINK EARTH	3 (3-0-6)
-	-	90642128	นิเวศวิทยาและการรักษาสิ่งแวดล้อม ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM	3 (3-0-6)
-	90592019	90642129	การท่องเที่ยวทางเลือก ALTERNATIVE TOURISM	3 (3-0-6)
-	90592017	90642130	การท่องเที่ยวเชิงกีฬา ¹ SPORTS TOURISM	3 (3-0-6)
-	90592016	90642131	วัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)
-	90592018	90642132	ชุมพรศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว CHUMPHON STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)
-	-	90642133	รอบรั้วชุมพรศึกษา CHUMPHON AREA STUDY	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90642134	แผ่นดินพระจอมเกล้าฯ ศึกษา KING MONGKUT'S REIGN STUDY	3 (3-0-6)
-	-	90642135	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)
90301007	-	90642136	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS	3 (3-0-6)
-	90593007	90642137	ดูแลครรภ์แล้วย้อนดูตัว SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)
-	90591009	90642138	สมารีเพื่อพัฒนาชีวิต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	-	90642139	การฟื้นฟูพลังใจ RESILIENCE QUOTIENT	1 (1-0-2)
-	90591003	90642140	ภูมิคุ้มกันทางใจ IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)
-	-	90642141	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตนเอง PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
-	-	90642142	จิตวิทยาสำหรับการสื่อสาร PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	90591005	90642143	ชีวิตออกแบบได้ DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-6)
-	-	90642144	กระจกส่องใจ MAGIC MIRROR	3 (3-0-6)
-	90591006	90642145	พลังแห่งบุคลิกภาพ POWER OF PERSONALITY	3 (3-0-6)
-	90591014	90642146	เปลี่ยนความคิด ชีวิตเปลี่ยน POWER OF CHANGE	3 (3-0-6)
-	90591016	90642147	ทักษะแห่งความสุข HAPPINESS SKILLS	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	90591004	90642148	ศิลปะการพัฒนาอารมณ์ ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	90591011	90642149	ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาอารมณ์และจิตวิญญาณ IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)
-	-	90642150	ศิลปะในชีวิตประจำวัน ART IN EVERYDAY LIFE	3 (3-0-6)
-	-	90642151	มนุษย์กับศิลปะ MAN AND ART	3 (3-0-6)
-	90591015	90642152	ปันสุข JOY OF SHARING	3 (3-0-6)
-	-	90642153	ความเข้าใจในพฤติกรรมมนุษย์ UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR	3 (3-0-6)
-	90591017	90642154	ล้มให้เป็น FAIL-ABLE	3 (3-0-6)
-	-	90642155	การสร้างมนุษย์สัมพันธ์กับการสื่อสาร HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION	2 (2-0-4)
-	90591024	90642156	ฮวงจุ้ย FENG SHUI	3 (3-0-6)
-	90592022	90642157	โหราศาสตร์ไทย THAI ASTROLOGY	3 (3-0-6)
-	-	90642158	มุมมองวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
-	-	90642159	จิตวิทยาเบื้องต้น INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY	3 (3-0-6)

กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90643001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 1 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	-	90643002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 2 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	-	90643003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 3 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3	3 (0-6-3)
-	-	90643004	ผู้นำพลังบวก POSITIVE POWER LEADER	3 (3-0-6)
	90594018	90643005	นักเปลี่ยนโลก THE DISRUPTOR	3 (3-0-6)
	90594003	90643006	การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
-	-	90643007	ภาวะผู้นำสำหรับคนรุ่นใหม่ NEXT GEN LEADERSHIP	3 (3-0-6)
	90594005	90643008	ศาสตร์การต่อรอง SCIENCE OF NEGOTIATION	3 (3-0-6)
-	-	90643009	การตลาดยุคคอนเทนท์ CONTENT MARKETING	1 (1-0-2)
	90594015	90643010	การตลาดร่วมสมัย CONTEMPORARY MARKETING	3 (3-0-6)
-	-	90643011	ศิลปะแห่งการบริหารการสื่อสาร ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT	3 (2-3-6)
	90594010	90643012	การทำงานเป็นทีม TEAMWORK	3 (3-0-6)
-	-	90643013	การจัดการเชิงอุตสาหกรรม INDUSTRIAL MANAGEMENT	3 (3-0-6)
90104011	-	90643014	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ GENERAL BUSINESS	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90643015	การบัญชีทางธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)
	90594013	90643016	สนุกกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-6)
-	-	90643017	ลีนสตาร์ทอัปและแนวคิดธุรกิจแบบคล่องตัว LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS	4 (4-0-8)
	90594017	90643018	ธุรกิจระหว่างประเทศ INTERNATIONAL BUSINESS	3 (3-0-6)
-	-	90643019	เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)
	90594012	90643020	นักพัฒนาธุรกิจสร้างสรรค์ INNOVATIVE ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
	90594001	90643021	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
	90594002	90643022	ผู้ประกอบการทางสังคม SOCIAL ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
-	-	90643023	ผู้ประกอบการเทคโนโลยี TECHNOPRENEURS	3 (3-0-6)
-	-	90643024	ฟาร์มสุข HAPPINESS FARMS	3 (3-0-6)
-	90594019	90643025	เส้นทางสู่ IPO ROAD TO IPO	3 (3-0-6)
-	90594004	90643026	การวางแผนเพื่อการลงทุน INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)
-	90593006	90643027	มนุษย์ เงิน และคณิตศาสตร์ MAN, MONEY AND MATH	3 (3-0-6)
-	90594016	90643028	มือใหม่ (หัด) เล่นหุ้น SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTORS	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90643029	เศรษฐกิจดิจิทัล DIGITAL ECONOMY	3(3-0-6)
-	-	90643030	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป และการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3(3-0-6)
-	-	90643031	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
-	90593021	90643032	ปักหมุดเศรษฐกิจ BCG ECONOMY IN ACTION	3 (3-0-6)
-	-	90643033	การจัดการนวัตกรรม INNOVATION MANAGEMENT	4 (4-0-8)
-	-	90643034	การจัดการกับความคิดสร้างสรรค์ MANAGEMENT AND CREATIVITY	3 (3-0-6)
-	90594009	90643035	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนานวัตกรรม KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
-	90594008	90643036	การจัดการความรู้เพื่อการบริหารโครงการ KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT	3 (3-0-6)
-	-	90643037	การบริหารงานภาครัฐและนโยบายสาธารณะในศตวรรษที่ 21 PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21 st CENTURY	3(3-0-6)
-	90594011	90643038	ศัลยกรรมชีวิต REBRANDING	3 (3-0-6)

กลุ่มทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90644001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 1 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	-	90644002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 2 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	-	90644003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 3 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3	3 (0-6-3)
-	-	90644004	การฟังและการพูดเชิงวิชาการ ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING	0 (4-0-8)
-	-	90644005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ ACADEMIC READING AND WRITING	0 (4-0-8)
-	-	90644006	ภาษาอังกฤษเพื่อปรับพื้นฐาน PREPARATORY ENGLISH	0 (3-0-6)
90201001	-	90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)
90201002	-	90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)
90201037	90595017	90644009	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3 (3-0-6)
90201012	90595004	90644010	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)
90201003	90595003	90644011	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
90201026	90595002	90644012	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90201018	90595019	90644013	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	3 (3-0-6)
90201016	90595012	90644014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90201022	90595006	90644015	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)
90201020	90595016	90644016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)
90201017	90595014	90644017	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS	3 (3-0-6)
90020008	90595015	90644018	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING	3 (3-0-6)
90201013	90595013	90644019	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT	3 (3-0-6)
-	-	90644020	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสาร ENGLISH FOR MEDIA	3 (3-0-6)
90201031	90595008	90644021	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90201024	-	90644022	ภาษาอังกฤษสำหรับมืออาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3(3-0-6)
-	90595011	90644023	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)
90201029	90595009	90644024	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	3 (3-0-6)
-	-	90644025	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	-	90644026	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90644027	ภาษาอังกฤษสำหรับการเขียนพรรณา ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING	3 (3-0-6)
-	-	90644028	ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ ENGLISH FOR DESIGN	3 (3-0-6)
-	-	90644029	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพสุขภาพ ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS	3 (2-2-5)
-	90595027	90644030	ภาษาอังกฤษเพื่อการประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)
-	90595028	90644031	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
-	-	90644032	ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)
90201035	90595005	90644033	การเขียนและการพูดในงานอาชีพ WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3 (3-0-6)
-	-	90644034	การเขียนทางเทคนิค TECHNICAL WRITING	3 (3-0-6)
-	-	90644035	การอ่านและเขียนเชิงวิชาการสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)
90201036	90595007	90644036	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)
-	-	90644037	การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม CROSS CULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	-	90644038	การสื่อสารนวัตกรรม INNOVATIVE COMMUNICATION	4 (4-0-8)
-	90595043	90644039	ทักษะการสื่อสารผ่านการอภิปราย COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	3 (3-0-6)
-	90594042	90644040	ทักษะการสื่อสารผ่านละคร COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90201039	-	90644041	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA	3 (3-0-6)
-	90595045	90644042	การสื่อสารและการนำเสนออย่างมืออาชีพ PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)
-	90595040	90644043	การพูดในที่สาธารณะ PUBLIC SPEAKING	3 (3-0-6)
-	90595020	90644044	พูดได้ พูดดี พูดเป็น BEST SPEECH	3 (3-0-6)
-	-	90644045	การค้นคว้าและการเขียนรายงาน RESEARCH PAPER WRITING	3 (3-0-6)
-	90595022	90644046	การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)
-	-	90644047	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)
-	90595026	90644048	ภาษาในสังคมไทย LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
-	90595021	90644049	ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)
-	-	90644050	การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน THAI WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)
-	-	90644051	ภาษาไทยสำหรับทันตแพทย์ THAI FOR DENTAL PROFESSIONS	3 (3-0-6)
-	-	90644052	ศิลปะการสื่อสารสำหรับมืออาชีพด้านอาหาร COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS	3 (3-0-6)
-	90595037	90644053	การฟังและการพูดภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING	3 (3-0-6)
-	90595038	90644054	การอ่านและเขียนภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	90595039	90644055	ไวยากรณ์ภาษาจีนพื้นฐาน และสำนวนและสุภาษิตภาษาจีน BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
-	90592024	90644056	วัฒนธรรม สำนวนและสุภาษิตจีน CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
-	-	90644057	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CHINESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	-	90644058	ภาษาจีนฉบับแฟนด้อม CHINESE FANDOM	3 (3-0-6)
-	90595033	90644059	ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว CHINESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
-	-	90644060	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร GERMAN FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	-	90644061	ภาษาเยอรมันเพื่อการทำงานและธุรกิจ GERMAN FOR WORK AND BUSINESS	3 (3-0-6)
-	-	90644062	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร JAPANESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
-	90595035	90644063	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการท่องเที่ยว JAPANESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
-	90595032	90644064	ภาษาเกาหลีเพื่อการท่องเที่ยว KOREAN FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
-	90595034	90644065	ภาษาเวียดนามเพื่อการท่องเที่ยว VIETNAMESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)
-	90595036	90644066	ภาษามาเลย์เพื่อการท่องเที่ยว MALAY FOR TRAVEL	3 (3-0-6)

ภาคผนวก ฉ

กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ
(FACULTY COURSE REQUIREMENT)

FACULTY COURSE REQUIREMENT

คณะวิศวกรรมศาสตร์

กำหนดรายวิชาบังคับ 2 รายวิชา (3 หน่วยกิต)

90642036	เตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกร PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS	1 (0-3-0)
90642118	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางธุรกิจ APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS	2 (1-2-3)

กำหนดให้เลือกเรียนวิชาในกลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills) หรือกลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership skills)

1 รายวิชา (3 หน่วยกิต) จากรายวิชาต่อไปนี้

90642017	แกะกล่องนวัตกรรม INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)
90642030	จรรยาบรรณและกฎหมายวิศวกรรม ENGINEERING ETHICS AND LAW	3 (3-0-6)
90642035	ประสบการณ์ในอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS	3 (0-18-0)
90642038	ความปลอดภัยในที่ทำงาน OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	3 (3-0-6)
90642110	สนุกกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)
90643021	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)

กำหนดให้เลือกเรียนวิชาในกลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

1 รายวิชา (3 หน่วยกิต) จากรายวิชาต่อไปนี้

90644057	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CHINESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90644062	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร JAPANESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ไม่กำหนด Faculty Requirement

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

กำหนดให้เลือกเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) จากรายวิชาต่อไปนี้

90642013	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
90642018	เทคโนโลยีการผลิตงานสร้างสรรค์ CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY	3 (2-3-6)
90642107	การผลิตสื่อดิจิทัล DIGITAL MEDIA PRODUCTION	3 (3-0-6)
90642108	เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิตอล DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90643011	ศิลปะแห่งการบริหารการสื่อสาร ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT	3 (2-3-6)

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

กำหนดให้เลือกเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) จากรายวิชาต่อไปนี้

90642013	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
90642127	รักษ์โลก THINK EARTH	3 (3-0-6)
90643006	การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
90643024	ฟาร์มสุข HAPPINESS FARMS	3 (3-0-6)
90643026	การวางแผนเพื่อการลงทุน INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)

90643032	ปั๊กหนุดเศรษฐกิจ BCG ECONOMY IN ACTION	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

คณะวิทยาศาสตร์

กำหนดให้เลือกเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) จากรายวิชาต่อไปนี้

90642015	การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)
90642024	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาชีพและการนำเสนอทางวิชาการ PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)
90642026	การพัฒนาทักษะเชิงการวิจัย RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90642105	อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสิ่ง BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	3 (3-0-6)
90642111	สนุกกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
90642115	เทคโนโลยีสีเขียวและพลังงานทดแทน GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)
90642117	ทักษะการรู้สารสนเทศแห่งศตวรรษที่ 21 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)
90642119	คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	3 (3-0-6)
90642124	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับ SDGs SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS	3 (3-0-6)
90643006	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
90643015	การบัญชีทางธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)
90643021	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)

90643030	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป และการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

คณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

วิชาบังคับ 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต)

90642033	กฎหมายสำหรับคนรุ่นใหม่ LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-6)
90643021	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90644042	การสื่อสารและการนำเสนออย่างมืออาชีพ PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)

คณฑ์อุตสาหกรรมอาหาร

กำหนดให้เลือกเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) จากรายวิชาต่อไปนี้

90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
90642049	การใช้ประโยชน์จากจุลทรรศน์ในชีวิตประจำวัน MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)
90642113	หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ROBOTICS AND AI	3 (3-0-6)
90643021	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90643026	การวางแผนเพื่อการลงทุน INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)
90643035	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาวัตกรรม KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90644042	การสื่อสารและการนำเสนออย่างมืออาชีพ PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)
90644016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)

คณบดีบริหารธุรกิจ

ไม่กำหนด Faculty Requirement

วิทยาลัยนานาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

ไม่กำหนด Faculty Requirement

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

วิชาบังคับ 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต)

90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
90644023	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)
90644042	การสื่อสารและการนำเสนออย่างมืออาชีพ PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)

คณศิลปศาสตร์

กำหนดให้เลือกเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) จากรายวิชาต่อไปนี้

90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
90642107	การผลิตสื่อดิจิทัล DIGITAL MEDIA PRODUCTION	3 (3-0-6)
90642131	วัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)
90643016	สนุกกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-6)
90643035	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาวัตกรรม KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90644039	ทักษะการสื่อสารผ่านการอภิปราย COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	3 (3-0-6)
90644050	การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน THAI WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)

คณะแพทยศาสตร์

ไม่มีหลักสูตรภาษาไทย

วิทยาลัยวิศวกรรมสังคีต

วิชาบังคับ 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต)

90642080	การประพันธ์เพลงเบื้องต้น INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION	3 (3-0-6)
90642123	เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ด้านดนตรี TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)
90643006	การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)

วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

กำหนดให้เลือกเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) จาก 4 รายวิชาต่อไปนี้

90642013	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
90642132	ชุมพรศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว CHUMPHON STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)
90642135	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)
90642149	ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาอารมณ์และจิตวิญญาณ IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)

วิทยาลัยอุตสาหกรรมการบินนานาชาติ

ไม่มีหลักสูตรภาษาไทย

คณะทันตแพทยศาสตร์

ไม่มีหลักสูตรภาษาไทย

วิทยาลัยวิจัยนวัตกรรมทางการศึกษา

ไม่มีหลักสูตรปริญญาตรี

ภาคผนวก ช

ค่าน้ำหนักของทักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไป
เพื่อนำไปคำนวณการทำ SKILL MAPPING ของผู้เรียน

ค่าน้ำหนักของทักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อนำไปคำนวณการทำ SKILL MAPPING ของผู้เรียน

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotient literacy & Digital media Production

รายวิชาในกลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21st Century and for KMITL Identity)

90641001	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	1
90641002	ความฉลาดทางดิจิทัล DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)	2	1	1	0	1	1	0	0	3	0	6
90641003	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)	1	0	0	4	2	2	2	2	2	0	0

รายวิชากลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

90642001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุน วิชาชีพ 1 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
90642002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุน วิชาชีพ 2 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3 (3-0-6)	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
90642013	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
90642014	การคิดเชิงระบบและเชิงวัตกรรม INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING	3 (3-0-6)	4	4	4	0	0	1	0	1	0	1	0
90642015	การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	0	1	2
90642016	วิธีการออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรม DESIGN METHODS FOR INNOVATION	4 (4-0-8)	2	4	6	0	0	3	0	0	0	0	0
90642017	แฟลกกล่องนวัตกรรม INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)	5	2	2	0	0	2	0	0	2	0	2
90642018	เทคโนโลยีการผลิตงานสร้างสรรค์ CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2
90642019	การออกแบบสะเต็มอย่างสร้างสรรค์ขั้นพื้นฐาน BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2
90642020	การออกแบบสะเต็มอย่างสร้างสรรค์ขั้นสูง ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2
90642021	ไอเดียขยะ JUNK DESIGN	3 (3-0-6)	2	2	4	3	0	2	0	2	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	3	0	0	3	0
90642022	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ PHILOSOPHY OF SCIENCE	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0
90642023	แนวโน้มการศึกษาด้านวิศวกรรม EMERGING TRENDS IN ENGINEERING	1 (1-0-2)	2	3	2	0	0	8	0	0	0	0	0
90642024	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาชีพและการนำเสนอ ทางวิชาการ PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)	5	0	0	0	0	4	0	0	6	0	0
90642025	วิเคราะห์ความจริงจากตัวเลข FACTS BEHIND NUMBERS	3 (3-0-6)	4	4	3	0	0	3	0	0	1	0	0
90642026	การพัฒนาทักษะเชิงวิจัย RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	5	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0
90642027	การตีความและการใช้เหตุผล INTERPRETATION AND ARGUMENT	4 (4-0-8)	4	3	0	2	0	0	4	0	2	0	0
90642028	รู้เท่าทันการพนัน GAMBLING LITERACY	3 (3-0-6)	4	4	0	0	0	1	4	2	0	0	0
90642029	จริยธรรมและกฎหมายว่าด้วยความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM	3 (2-2-5)	2	2	0	2	5	2	0	1	1	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotient literacy & Digital media Production
90642030	จรรยาบรรณและกฎหมายวิศวกรรม ENGINEERING ETHICS AND LAW	3 (3-0-6)	2	2	0	2	5	2	0	1	1	0	0
90642031	จริยธรรมและกฎหมายแห่งวิชาชีพ PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS	3 (3-0-6)	2	2	0	2	5	2	0	1	1	0	0
90642032	กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ LAW FOR ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)	2	0	0	3	0	3	0	0	0	4	3
90642033	กฎหมายสำหรับคนรุ่นใหม่ LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-6)	3	0	0	4	0	4	0	0	0	2	2
90642034	กฎหมายและระเบียบในอุตสาหกรรมการบิน LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY	3 (3-0-6)	2	1	0	3	3	3	0	0	3	0	0
90642035	ประสบการณ์ในอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS	3 (0-18-0)	3	0	0	3	4	3	0	0	1	1	0
90642036	เตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกร PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS	1 (0-3-0)	2	2	1	2	2	2	2	1	0	0	1
90642037	ประเด็นและทักษะวิชาชีพ PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	0	0	4	5	0	0
90642038	ความปลอดภัยในที่ทำงาน OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	3 (3-0-6)	3	3	0	2	2	2	0	1	1	0	1

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90642039	ซ่อมได้ภายในบ้าน QUICK-FIX @ HOME	3 (3-0-6)	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0
90642040	คอกาแฟ COFFEE MANIA	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	0	0	0	4	6	0
90642041	ครัวเด็กหอ DORM CHEF	3 (3-0-6)	0	0	7	3	0	5	0	0	0	0	0
90642042	ศาสตร์และศิลป์ของเนื้อสัตว์ SCIENCE AND ART OF MEATS	3 (3-0-6)	4	2	5	2	0	2	0	0	0	0	0
90642043	ศาสตร์ของเบอร์เกอร์ SCIENCE OF BURGER	3 (3-0-6)	4	0	5	3	0	3	0	0	0	0	0
90642044	โลกของไส้กรอก WORLD OF SAUSAGES	3 (3-0-6)	3	0	3	3	0	3	0	0	1	2	0
90642045	เรื่องเหล้า BE MY BEV.	3 (3-0-6)	3	0	3	2	0	5	0	0	2	0	0
90642046	رزซ์-สาระ RICE-SARA	3 (3-0-6)	4	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0
90642047	หมอดันไม้ TREE DOCTOR	3 (3-0-6)	4	0	0	0	0	7	0	0	4	0	0
90642048	ยาและสมุนไพรพาเพลิน FUN WITH DRUGS AND HERBS	3 (3-0-6)	5	3	3	0	0	4	0	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต											
90642049	การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	3	0	0	0	0	0
90642050	พืชสมรรถน์ที่เป็นยา MEDICINAL PLANTS	3 (3-0-6)	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0
90642051	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	6	0	0	0	0	0
90642052	เจ้าเส้นสาย DNA สู่พันธุกรรม GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)	5	3	3	0	0	4	0	0	0	0	0
90642053	สาระน่ารู้อณูพันธุศาสตร์ INTERESTING MOLECULAR GENETICS	3 (3-0-6)	4	4	3	0	0	4	0	0	0	0	0
90642054	สิ่งพิทักษ์ร่างกาย GUARDIANS OF OUR BODIES	3 (3-0-6)	5	2	0	3	0	0	0	0	5	0	0
90642055	ชีวิชัยร่วมชีพ LIVING WITH MICROBES	3 (3-0-6)	5	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0
90642056	โรคระบาดในศตวรรษที่ 21 EPIDEMICS IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)	5	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0
90642057	ภูมิคุ้มกัน IMMUNITY THROUGH MEDIA	3 (3-0-6)	3	4	4	0	0	2	0	0	2	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotient literacy & Digital media Production
90642058	ความเข้าใจในนโยบายสุขภาพและสวัสดิภาพของประชาชน Understanding health policy and public welfare	3 (3-0-6)	5	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0
90642059	การแพทย์และวรรณกรรม MEDICINE AND LITERATURE	3 (3-0-6)	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
90642060	ค้นหาตัวตน SELF-DISCOVERY	3 (3-0-6)	0	0	0	5	3	4	3	0	0	0	0
90642061	โลกของแมลง WORLD OF INSECTS	3 (3-0-6)	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
90642062	เรื่องกินเรื่องไข่ใหญ่ ALL ABOUT FOOD	3 (3-0-6)	1	1	4	2	0	3	0	2	2	0	0
90642063	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	1	0	1	5	2	2	3	1	0	0	0
90642064	เปตอง PETANQUE	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642065	รักบี้ฟุตบอล RUGBY FOOTBALL	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642066	ฟุตบอล SOCCER	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90642067	ซอฟบอลและเบสบอล SOFTBALL & BASEBALL	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642068	เทนนิส TENNIS	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642069	วอลเลย์บอล VOLLEYBALL	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642070	กอล์ฟ GOLF	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642071	แบดมินตัน BADMINTON	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642072	บาสเกตบอล BASKETBALL	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642073	หมากกระดาน CHESS	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	4	6	0	0	0	0
90642074	อีสปอร์ต E-SPORTS	3 (2-2-5)	0	0	0	5	0	4	3	2	1	0	0
90642075	คาราเต้ KARATE	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642076	ยิงปืน SHOOTING	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต											
90642077	เทเบิลเทนนิส TABLE TENNIS	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642078	泰拳道 TAEKWONDO	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642079	柔道 JUDO	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642080	การประพันธ์เพลงเบื้องต้น INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION	3 (3-0-6)	0	0	5	3	0	3	0	0	3	0	1
90642081	สุนทรียะเพลงแรป RAP APPRECIATION	3 (3-0-6)	4	0	3	3	0	2	0	0	3	0	0
90642082	สุนทรียะดนตรี MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)	2	0	2	4	2	3	0	2	0	0	0
90642083	ศิลปะแห่งภาพยนตร์ FILM APPRECIATION	3 (3-0-6)	2	0	2	3	0	3	3	1	1	0	0
90642084	สุนทรียะภาพถ่าย PHOTOGRAPHY APPRECIATION	3 (2-2-5)	3	0	3	4	3	0	0	0	2	0	0
90642085	วัฒนธรรมร่วมสมัย CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)	4	3	2	0	0	3	2	1	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต											
90642086	วัฒนธรรมการออกแบบเบื้องต้น INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE	3 (3-0-6)	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0
90642087	วัฒนธรรมรอบโลก WORLD CULTURE	3 (3-0-6)	4	3	2	0	0	3	2	1	0	0	0
90642088	วัฒนธรรมจีนดั้งเดิม TRADITIONAL CHINESE CULTURE	3 (3-0-6)	3	0	3	3	0	6	0	0	0	0	0
90642089	สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองจีน CHINESE SOCIETY, ECONOMY AND POLITICS	3 (3-0-6)	5	2	0	2	0	2	0	2	2	0	0
90642090	เจาะลึกประเด็นโลก GLOBAL INSIDE	3 (3-0-6)	2	0	0	2	0	3	0	0	5	1	2
90642091	เอเชียนศึกษา ASIAN STUDY	3 (3-0-6)	4	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0
90642092	การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง CIVIC EDUCATION	3 (3-0-6)	3	0	0	4	2	4	0	0	2	0	0
90642093	สถานสัมพันธ์กับชุมชน COMMUNITY ENGAGEMENT	3 (3-0-6)	0	0	0	0	2	3	3	4	3	0	0
90642094	หลักการพัฒนาชุมชน PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	4	0	4	4	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90642095	การพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	3	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0
90642096	วิทยาการทางทหาร MILITARY SCIENCE	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90642097	ภูมิปัญญาไทยประยุกต์ APPLIED THAI WISDOMS	3 (3-0-6)	2	0	3	0	2	4	0	2	2	0	0
90642098	พลวัตสังคมไทย DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3 (3-0-6)	2	0	0	5	2	2	0	0	2	0	2
90642099	สังคมสูงวัยเชิงรุก ACTIVE AGING SOCIETY	3 (3-0-6)	0	0	2	3	2	2	2	2	0	0	0
90642100	สู้กับข่าวปลอม FIGHTING FAKE NEWS	1 (1-0-2)	5	0	0	0	2	0	2	2	2	0	2
90642101	นักรีวิว REVIEWER	3 (3-0-6)	4	0	4	0	0	3	0	0	4	0	0
90642102	นักสื่อสารผ่านยุทูบ YOUTUBER	3 (3-0-6)	0	0	3	2	0	0	0	2	2	2	4
90642103	การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล LIVING IN DIGITAL SOCIETY	3 (3-0-6)	0	0	0	3	0	2	2	0	4	0	4
90642104	รู้ทันดิจิทัล DIGITAL LITERACY	1 (1-0-2)	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	8

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต											
90642105	อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสิ่ง BASIC INTERNET OF THINGS (IOT)	2 (1-2-3)	2	2	0	2	1	3	0	0	0	0	5
90642106	เล่าเรื่องการเดินทางแบบดิจิทัล DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	0	0	0	4	0	2
90642107	การผลิตสื่อดิจิทัล DIGITAL MEDIA PRODUCTION	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	7
90642108	เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)	0	0	2	2	0	6	0	0	3	0	2
90642109	การออกแบบอินโฟกราฟิก INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)	4	0	4	3	0	4	0	0	0	0	0
90642110	สนุกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)	4	3	3	0	0	0	0	0	2	0	3
90642111	สนุกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING	3 (3-0-6)	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	3
90642112	สนุกับปัญญาประดิษฐ์ FUN WITH AI	3 (3-0-6)	4	2	3	0	0	2	2	0	0	0	2
90642113	หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ROBOTICS AND AI	3 (3-0-6)	4	2	3	0	0	2	0	0	0	0	4
90642114	ฟาร์มอัจฉริยะ SMART FARMING	3 (3-0-6)	3	3	6	0	0	1	0	0	0	1	1

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90642115	เทคโนโลยีสีเขียวและพลังงานทดแทน GREEN TECHNOLOGY AND ALTERNATIVE ENERGY	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	4	0	0	0	0	2
90642116	เมืองอัจฉริยะและนวัตกรรมเมือง SMART CITY AND CITY INNOVATION	3 (3-0-6)	4	3	5	0	0	0	0	0	0	0	3
90642117	ทักษะการรู้สึกษาสนับสนุนเทคโนโลยี 21 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7
90642118	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางธุรกิจ APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS	2 (1-2-3)	2	2	2	0	0	2	0	2	0	3	2
90642119	คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	2 (1-2-3)	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	3
90642120	ເອັກເຊລເພື່ອຄວາມເປັນມືອາຊີບ FROM EXCEL TO EXCELLENT	3 (3-0-6)	4	4	4	0	0	3	0	0	0	0	0
90642121	การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	4

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90642122	การใช้แอปพลิเคชัน ไมโครคอมพิวเตอร์ INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION	3 (3-0-6)	3	4	3	0	0	3	0	0	0	0	2
90642123	เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ด้านดนตรี TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)	1	0	4	3	0	2	0	0	2	0	3
90642124	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ สำหรับ SDGs SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS	3 (3-0-6)	3	2	4	2	0	2	0	2	0	0	0
90642125	การดำเนินชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤตในอนาคต LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3 (3-0-6)	4	2	0	0	0	3	0	2	4	0	0
90642126	วิชาเอาตัวรอด SURVIVORS	3 (3-0-6)	4	5	4	0	0	2	0	0	0	0	0
90642127	รักษ์โลก THINK EARTH	3 (3-0-6)	5	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0
90642128	นิเวศวิทยาและการรักษาสิ่งแวดล้อม ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM	3 (3-0-6)	5	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0
90642129	การท่องเที่ยวทางเลือก ALTERNATIVE TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	0	5	6	0	4	0	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy	
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	3 (3-0-6)	0	0	0	5	2	3	0	2	3	0	0
90642130	การท่องเที่ยวเชิงกีฬา SPORTS TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	5	2	3	0	2	3	0	0	0
90642131	วัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	3	0	5	3	0	0	0
90642132	ชุมพรศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว CHUMPHON STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	3	0	5	3	0	0	0
90642133	รอบรู้ชุมพรศึกษา CHUMPHON AREA STUDY	3 (3-0-6)	2	2	2	2	1	3	0	1	2	0	0	0
90642134	แผ่นดินพระจอมเกล้าฯ ศึกษา KING MONGKUT'S REIGN STUDY	3 (3-0-6)	4	0	0	2	0	9	0	0	0	0	0	0
90642135	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)	2	1	0	0	2	3	0	3	2	2	0	0
90642136	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS	3 (3-0-6)	2	1	0	4	5	2	1	0	0	0	0	0
90642137	ดุลจิตแล้วขอนดูตัว SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90642138	สมาริเพื่อพัฒนาชีวิต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	3	2	0	4	1	2	3	0	0	0	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90642139	การพัฒนาคุณภาพใจ RESILIENCE QUOTIENT	1 (1-0-2)	2	2	0	3	0	0	8	0	0	0	0
90642140	ภูมิคุ้มกันทางใจ IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)	2	2	0	4	2	0	3	0	2	0	0
90642141	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตนเอง PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	2 (2-0-4)	0	0	0	5	0	0	5	3	2	0	0
90642142	จิตวิทยาสำหรับการสื่อสาร PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	5	0	0	0	0	10	0	0
90642143	ชีวิตออกแบบได้ DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-6)	1	1	2	4	2	0	2	2	1	0	0
90642144	กระจกสองใจ MAGIC MIRROR	3 (3-0-6)	2	0	0	5	0	0	3	3	2	0	0
90642145	พลังแห่งบุคลิกภาพ POWER OF PERSONALITY	3 (3-0-6)	0	0	0	5	0	2	2	3	3	0	0
90642146	เปลี่ยนความคิด ชีวิตเปลี่ยน POWER OF CHANGE	3 (3-0-6)	2	2	2	4	0	2	3	0	0	0	0
90642147	ทักษะแห่งความสุข HAPPINESS SKILLS	3 (3-0-6)	2	0	2	3	3	0	5	0	0	0	0
90642148	ศิลปะการพัฒนาอารมณ์ ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	2	2	0	2	2	0	5	0	2	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90642149	ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาอารมณ์และจิตวิญญาณ IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)	0	0	4	5	0	4	0	0	2	0	0
90642150	ศิลปะในชีวิตประจำวัน ART IN EVERYDAY LIFE	3 (3-0-6)	0	0	7	3	0	5	0	0	0	0	0
90642151	มนุษย์กับศิลปะ MAN AND ART	3 (3-0-6)	3	2	3	2	0	1	2	0	2	0	0
90642152	ปันสุข JOY OF SHARING	3 (3-0-6)	0	0	0	3	2	0	3	5	2	0	0
90642153	ความเข้าใจในพฤติกรรมมนุษย์ UNDERSTANDING HUMAN BEHAVIOR	3 (3-0-6)	4	0	0	3	0	2	3	3	0	0	0
90642154	ล้มไม่เป็น FAIL-ABLE	3 (3-0-6)	4	3	0	3	0	0	5	0	0	0	0
90642155	การสร้างมนุษยสัมพันธ์กับการสื่อสาร HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION	2 (2-0-4)	0	0	0	4	0	0	3	3	5	0	0
90642156	ฮวงจุ้ย FENG SHUI	3 (3-0-6)	2	0	0	3	2	3	3	0	2	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต											
90642157	โหราศาสตร์ไทย THAI ASTROLOGY	3 (3-0-6)	0	0	0	2	3	5	0	0	5	0	0
90642158	มนุษย์ในสังคมปัจจุบันและเทคโนโลยีร่วมสมัย CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	4	0	0	2	0	0
90642159	จิตวิทยาเบื้องต้น INTRODUCTION TO PSYCHOLOGY	3 (3-0-6)	0	0	0	5	0	0	5	3	2	0	0
รายวิชาเกี่ยวกับทักษะด้านการจัดการและการเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)													
90643001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 1 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90643002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 2 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90643003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 3 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3	3 (0-6-3)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90643004	ผู้นำพลังบวก POSITIVE POWER LEADER	3 (3-0-6)	0	0	2	3	0	0	2	5	3	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต											
90643005	นักเปลี่ยนโลก THE DISRUPTOR	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	1	0	6	1	0	1
90643006	การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	4	0	6	5	0	0
90643007	ภาวะผู้นำสำหรับคนรุ่นใหม่ Next Gen Leadership	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	0	3	6	3	0	0
90643008	ศาสตร์การต่อรอง SCIENCE OF NEGOTIATION	3 (3-0-6)	3	0	0	0	3	0	0	3	6	0	0
90643009	การตลาดด้วยคอนเทนท์ CONTENT MARKETING	1 (1-0-2)	0	0	4	2	0	0	0	3	3	0	3
90643010	การตลาดร่วมสมัย CONTEMPORARY MARKETING	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	6	0	3	0	6	0
90643011	ศิลปะแห่งการบริหารการสื่อสาร ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT	3 (2-3-6)	2	0	0	5	0	3	0	2	3	0	0
90643012	การทำงานเป็นทีม TEAMWORK	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	3	4	2	0	0
90643013	การจัดการเชิงอุตสาหกรรม INDUSTRIAL MANAGEMENT	3 (3-0-6)	2	2	3	0	0	0	0	2	3	3	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90643014	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ GENERAL BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	0	3	3	3	6	0
90643015	การบัญชีทางธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)	8	1	0	0	2	2	0	0	1	1	0
90643016	สนุกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	0	0	5	3
90643017	ลีนสตาร์ทอัพและแนวคิดธุรกิจแบบคล่องตัว LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS	4 (4-0-8)	2	3	2	0	0	0	0	2	2	4	0
90643018	ธุรกิจระหว่างประเทศ INTERNATIONAL BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	0	3	0	3	0	0	3	6	0
90643019	เศรษฐศาสตร์กับการเป็นผู้ประกอบการ ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP	3 (3-0-6)	2	2	0	0	0	2	0	2	2	5	0
90643020	นักพัฒนาธุรกิจสร้างสรรค์ INNOVATIVE ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	3	0	0	3	4	2
90643021	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	0	3	5	0
90643022	ผู้ประกอบการทางสังคม SOCIAL ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	0	0	0	4	6	0
90643023	ผู้ประกอบการเทคโนโลยี TECHNOPRENEURS	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	1	0	1	1	6	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy	
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	1	0	2	2	1	0
90643032	ปักหมุดเศรษฐกิจ BCG ECONOMY IN ACTION	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	1	0	2	2	1	0	
90643033	การจัดการนวัตกรรม INNOVATION MANAGEMENT	4 (4-0-8)	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	
90643034	การจัดการกับความคิดสร้างสรรค์ MANAGEMENT AND CREATIVITY	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	0	0	5	5	0	0	
90643035	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนานวัตกรรม KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	3	0	0	5	0	4	0	0	0	0	3	
90643036	การจัดการความรู้เพื่อการบริหารโครงการ KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT	3 (3-0-6)	4	0	3	5	0	3	0	0	0	0	0	
90643037	การบริหารงานภาครัฐและนโยบายสาธารณะ ในศตวรรษที่ 21 PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21 st CENTURY	3 (3-0-6)	2	0	0	2	0	3	0	6	2	0	0	
90643038	หัลยกรรมธุรกิจ REBRANDING	3 (3-0-6)	5	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotient literacy & Digital media Production
รายวิชากลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)													
90644001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 1 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
90644002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 2 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
90644003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 3 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3	3 (0-6-3)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
90644004	การฟังและการพูดเชิงวิชาการ ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING	0 (4-0-8)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
90644005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ ACADEMIC READING AND WRITING	0 (4-0-8)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
90644006	ภาษาอังกฤษเพื่อปรับพื้นฐาน PREPARATORY ENGLISH	0 (3-0-6)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)	0	0	0	5	0	5	0	0	5	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90644009	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	2	0	2	7	0	0
90644010	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)	0	0	2	0	0	4	0	0	9	0	0
90644011	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	4	0	2	9	0	0
90644012	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	6	0	0	9	0	0
90644013	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	4	0	0	7	0	0
90644014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	0	3	6	0	0
90644015	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	5	0	0	8	0	0
90644016	อังกฤษเพื่ออาชีวกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	5	0	0	7	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotient literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต											
90644017	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	3	0	3	3	0	0	6	0	0
90644018	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	2	0	2	7	0	0
90644019	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	3	0	2	6	0	0
90644020	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสาร ENGLISH FOR MEDIA	3 (3-0-6)	0	0	0	2	1	3	0	0	5	0	4
90644021	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	0	0	9	0	0
90644022	ภาษาอังกฤษสำหรับมืออาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3 (3-0-6)	1	0	0	2	0	5	0	0	7	0	0
90644023	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)	0	0	0	3	0	5	0	0	7	0	0
90644024	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	0	3	6	0	0
90644025	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงาน สถาปัตยกรรม	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	4	0	0	5	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION												
90644026	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	0	5	0	3
90644027	ภาษาอังกฤษสำหรับการเขียนพรมนາ ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	3	0	0	7	0	0
90644028	ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ ENGLISH FOR DESIGN	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	5	0	0	6	0	0
90644029	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพสุขภาพ ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS	3 (2-2-5)	0	0	0	2	0	5	0	0	8	0	0
90644030	ภาษาอังกฤษเพื่อการประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)	0	0	2	2	0	3	0	2	6	0	0
90644031	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	3	0	0	6	0	0
90644032	ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	6	0	0	7	0	0

			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต											
90644033	การเขียนและการพูดในงานอาชีพ WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	3	0	3	6	0	0
90644034	การเขียนทางเทคนิค TECHNICAL WRITING	3 (3-0-6)	3	0	0	0	0	5	0	0	7	0	0
90644035	การอ่านและเขียนเชิงวิชาการสำหรับ วิทยาศาสตร์สุขภาพ ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)	2	2	0	2	0	3	0	0	6	0	0
90644036	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการ เรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	4	0	0	8	0	0
90644037	การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม CROSS CULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	4	4	0	0	0	7	0	0
90644038	การสื่อสารนวัตกรรม INNOVATIVE COMMUNICATION	4 (4-0-8)	0	0	4	2	0	0	0	0	5	0	4
90644039	ทักษะการสื่อสารผ่านการอภิปราย COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	3 (3-0-6)	4	0	0	0	0	2	2	2	5	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90644040	ทักษะการสื่อสารผ่านละคร COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA	3 (3-0-6)	5	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0
90644041	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA	3 (3-0-6)	6	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0
90644042	การสื่อสารและการนำเสนออย่างมืออาชีพ PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	1	0	0	6	0	2
90644043	การพูดในที่สาธารณะ PUBLIC SPEAKING	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	3	3	3	6	0	0
90644044	พูดได้ พูดดี พูดเป็น BEST SPEECH	3 (3-0-6)	1	0	2	0	0	2	2	2	6	0	0
90644045	การค้นคว้าและการเขียนรายงาน RESEARCH PAPER WRITING	3 (3-0-6)	2	1	1	0	0	5	0	0	4	0	2
90644046	การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)	3	0	3	0	0	3	0	0	6	0	0
90644047	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	4	0	0	6	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90644048	ภาษาในสังคมไทย LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3 (3-0-6)	0	0	3	3	0	4	0	0	5	0	0
90644049	ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	3	5	0	0
90644050	การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน THAI WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)	0	0	3	4	0	3	0	0	5	0	0
90644051	ภาษาไทยสำหรับทันตแพทย์ THAI FOR DENTAL PROFESSIONS	3 (3-0-6)	1	0	0	2	0	5	0	0	7	0	0
90644052	ศิลปะการสื่อสารสำหรับมืออาชีพด้านอาหาร COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	2	1	6	1	0
90644053	การฟังและการพูดภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING	3 (3-0-6)	4	0	0	0	0	5	0	0	6	0	0
90644054	การอ่านและเขียนภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING	3 (3-0-6)	2	2	2	2	0	3	0	0	4	0	0
90644055	ไวยากรณ์ภาษาจีนพื้นฐาน และสำนวนและ สุภาษิตภาษาจีน BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)	2	2	0	2	0	4	0	0	5	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90644056	วัฒนธรรม สำนวนและสุภาษิตจีน CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	5	0	0	7	0	0
90644057	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CHINESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	0	3	7	0	0
90644058	ภาษาจีนฉบับแฟนด้อม CHINESE FANDOM	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	0	4	6	0	0
90644059	ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว CHINESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0
90644060	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร GERMAN FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	5	0	3	7	0	0
90644061	ภาษาเยอรมันเพื่อการทำงานและธุรกิจ GERMAN FOR WORK AND BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	5	0	3	7	0	0
90644062	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร JAPANESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	0	3	7	0	0
90644063	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการท่องเที่ยว JAPANESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0
90644064	ภาษาเกาหลีเพื่อการท่องเที่ยว KOREAN FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0
90644065	ภาษาเวียดนามเพื่อการท่องเที่ยว VIETNAMESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0

รหัสวิชา			Problem-Solving			Self-Management				Working with People			Digital Literacy
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			01 Critical Thinking		02 Creativity	03 Interpersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Perseverance	Active Learning& Learning Strategies	Resilience, Stress tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Startup	Digital Quotience literacy & Digital media Production
90644066	ภาษามาเลีย์เพื่อการท่องเที่ยว MALAY FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	7	0	0

หมายเหตุ: ในแต่ละวิชามีค่าน้ำหนักจำนวนเต็ม 15 ซึ่งมาจากการตั้งค่าประมาณเพื่อการคำนวณ โดยค่า 15 เท่ากับจำนวนครั้งที่ผู้สอน 1 ท่านจะได้พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนใน 1 รายวิชา และจึงกระจายว่าจะให้น้ำหนักของทักษะเดียวกัน ซึ่งน้ำหนักของทักษะจะสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

ภาคผนวก ช

คำอธิบายระบบบรหัสสิชา สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องเพื่อการเทียบโอน

คำอธิบายระบบรหัสวิชา สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องเพื่อการเทียบโอน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)

รหัสตำแหน่งที่ 1-2	หมายถึง	รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กำหนดเป็น	90
รหัสตำแหน่งที่ 3	หมายถึง	รหัสประจำหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง	กำหนดเป็น	9
รหัสตำแหน่งที่ 4-5	หมายถึง	รหัสประจำเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	กำหนดเป็น	64
รหัสตำแหน่งที่ 6	หมายถึง	รหัสประจำกลุ่ม	กำหนดเป็น	1-4
		1 = กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ		
		2 = กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ		
		3 = กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ		
		4 = กลุ่มทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร		
รหัสตำแหน่งที่ 7-8	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชา		

รายชื่อวิชาตามกลุ่ม

กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills) 45 รายวิชา

90964201	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 1 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)
90964202	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 2 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)
90964203	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 3 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3	1 (0-3-2)
90964204	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ INFORMATION FOR LEARNING	1 (0-2-1)
90964205	พลศึกษาเพื่องานอาชีพ PHYSICAL EDUCATION FOR CAREERS	1 (0-2-1)
90964206	ลีลาศเพื่อการสมาคม SOCIAL DANCE FOR ASSOCIATION	1 (0-2-1)
90964207	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน QUALITY OF LIFE FOR WORK	1 (1-0-2)
90964208	เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน IMPROVING HEALTH TECHNIQUE FOR CAREERS	2 (2-0-4)
90964209	สุขภาพชุมชน COMMUNITY HEALTH	2 (2-0-4)

90964210	การคิดอย่างเป็นระบบ SYSTEMATIC THINKING	2 (2-0-4)
90964211	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม LIFE SKILL DEVELOPMENT FOR HEALTH AND SOCIETY	3 (3-0-6)
90964212	การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ HEALTHY MANAGEMENT FOR LEADERSHIP	3 (3-0-6)
90964213	พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตน BEHAVIORAL RECREATION AND SELF DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90964214	ชีวิตกับสังคมไทย LIFE AND THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
90964215	เศรษฐกิจพอเพียง SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)
90964216	มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง HUMAN RELATIONS AND SUFFICIENCY ECONOMY PHILOSOPHY	3 (3-0-6)
90964217	ภูมิฐานถิ่นไทย GEOGRAPHICAL AND HISTORY STUDY ON THAILAND	3 (3-0-6)
90964218	การเมืองการปกครองของไทย THAI POLITICS AND ADMINISTRATION	3 (3-0-6)
90964219	ปัจจัยมนุษย์และกฎหมายการเดินอากาศ HUMAN PERFORMANCE AND AIR LAW	3 (3-0-6)
90964220	วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร SCIENCE FOR ELECTRICAL WORKS AND COMMUNICATION	3 (2-2-5)
90964221	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต SCIENCE FOR MECHANICAL WORKS	3 (2-2-5)
90964222	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยียาง SCIENCE FOR RUBBER TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90964223	วิทยาศาสตร์เพื่องานก่อสร้างและตกแต่งภายใน SCIENCE FOR CONSTRUCTION AND INTERIOR	3 (2-2-5)
90964224	วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ SCIENCE FOR BUSINESS	3 (2-2-5)
90964225	วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจท่องเที่ยวและการโรงแรม SCIENCE FOR TOURISM AND HOSPITALITY	3 (2-2-5)
90964226	วิทยาศาสตร์เพื่องานอาหารและโภชนาการ SCIENCE FOR FOOD AND NUTRITION	3 (2-2-5)
90964227	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ SCIENCE FOR FASHION AND TEXTILE TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90964228	วิทยาศาสตร์เพื่องานศิลปะและงานออกแบบ SCIENCE FOR ARTS AND DESIGN	3 (2-2-5)

90964229	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องประดับอัญมณี SCIENCE FOR JEWELRY	3 (2-2-5)
90964230	วิทยาศาสตร์เพื่องานเกษตรและประมง SCIENCE FOR AGRICULTURE AND FISHERY	3 (2-2-5)
90964231	การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม RESOURCES ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	3 (2-2-5)
90964232	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR LIFE	3 (2-2-5)
90964233	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต SCIENCE FOR QUALITY OF LIFE	3 (2-2-5)
90964234	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ LIFE AND MODERN TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90964235	วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคนิคพลังงาน SCIENCE FOR ENERGY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90964236	การวิจัยเบื้องต้น INTRODUCTION TO RESEARCH	3 (3-0-6)
90964237	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด MATHEMATICS FOR THINKING SKILLS DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90964238	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม INDUSTRY MATHEMATICS	3 (3-0-6)
90964239	คณิตศาสตร์ธุรกิจ BUSINESS MATHEMATICS	3 (3-0-6)
90964240	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ MATHEMATICS AND STATISTICS FOR CAREERS	3 (3-0-6)
90964241	คณิตศาสตร์เกษตรกรรม AGRICULTURE MATHEMATICS	3 (3-0-6)
90964242	แคลคูลัสพื้นฐาน BASIC CALCULUS	3 (3-0-6)
90964243	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพลังงาน INDUSTRY MATHEMATICS	3 (3-0-6)
90964244	สถิติและการวางแผนการทดลอง STATISTICS AND EXPERIMENTAL DESIGN	3 (3-0-6)
90964245	การคิดและการตัดสินใจ THINKING AND DECISION MAKING	3 (3-0-6)

กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills) 3 รายวิชา

90964301	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 1 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)
90964302	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 2 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)
90964303	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 3 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3	3 (0-6-3)

กลุ่มทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร (Language and Communication Skills) 55 รายวิชา

90964401	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 1 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)
90964402	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 2 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)
90964403	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 3 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3	3 (0-6-3)
90964404	ภาษาอังกฤษโครงการ ENGLISH PROJECT WORK	1 (0-2-1)
90964405	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ WEB- BASED ENGLISH LEARNING	1 (0-2-1)
90964406	กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ READING AND WRITING STRATEGIES	2 (2-0-4)
90964407	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน ENGLISH-ON-THE-JOB	2 (2-0-4)
90964408	ภาษาและวัฒนธรรมจีน CHINESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964409	การสนทนากาชาจีนสำหรับการทำงาน CHINESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964410	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964411	การสนทนากาชาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน JAPANESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964412	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี KOREAN LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964413	การสนทนากาชาเกาหลีสำหรับการทำงาน KOREAN CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964414	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม VIETNAMESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)

90964415	การสนทนาภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน VIETNAMESE CONVERSATION AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964416	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย BAHASA INDONESIA LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964417	การสนทนาภาษาอินโดนีเซียสำหรับการทำงาน INDONESIA CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964418	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย BANASA MALAYU LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964419	การสนทนาภาษามาเลย์สำหรับการทำงาน BAHASA MALAYU CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964420	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า ¹ BURMESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964421	การสนทนาภาษาพม่าสำหรับการทำงาน BURMESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964422	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร KHMER LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964423	การสนทนาภาษาเขมรสำหรับการทำงาน KHMER CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964424	ภาษาและวัฒนธรรมลาว LAO LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964425	การสนทนาภาษาลาวสำหรับการทำงาน LAO CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964426	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ FILIPINO LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964427	การสนทนาภาษาฟิลิปปินสำหรับการทำงาน FILIPINO CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964428	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย RUSSIAN LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964429	การสนทนาภาษารัสเซียสำหรับการทำงาน RUSSIAN CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964430	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน GERMAN LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964431	การสนทนาภาษาเยอรมันสำหรับการทำงาน GERMAN CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964432	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส FRENCH LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964433	การสนทนาภาษาฝรั่งเศสสำหรับการทำงาน FRENCH CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)

90964434	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ THAI FOR CAREER COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90964435	การเขียนเชิงวิชาชีพ CAREER-BASED WRITING	3 (3-0-6)
90964436	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงาน THAI FOR PRESENTATION	3 (3-0-6)
90964437	การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ SPEECH FOR CAREER COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90964438	การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน ON-THE-JOB REPORT WRITING	3 (3-0-6)
90964439	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม ENGLISH FOR BUSINESS AND SOCIAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90964440	การสนทนากำลังอังกฤษ 1 ENGLISH CONVERSATION 1	3 (3-0-6)
90964441	การสนทนากำลังอังกฤษ 2 ENGLISH CONVERSATION 2	3 (3-0-6)
90964442	ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ BUSINESS ENGLISH FOR CAREERS	3 (3-0-6)
90964443	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90964444	ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมธุรกิจบริการ ENGLISH FOR HOSPITALITY INDUSTRY	3 (3-0-6)
90964445	ภาษาอังกฤษธุรกิจไมซ์ ENGLISH FOR MICE BUSINESS	3 (3-0-6)
90964446	ภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR ADVERTISING AND PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)
90964447	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอาหาร ENGLISH FOR FOOD TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90964448	ภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการจัดเลี้ยง ENGLISH FOR CATERING OPERATION	3 (3-0-6)
90964449	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ ENGLISH FOR FASHION TECHNOLOGY AND TEXTILE	3 (3-0-6)
90964450	ภาษาอังกฤษธุรกิจอัญมณี ENGLISH FOR JEWELRY BUSINESS	3 (3-0-6)
90964451	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการเกษตร ENGLISH FOR AGRICULTURAL TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90964452	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการประมง ENGLISH FOR FISHERY TECHNOLOGY	3 (3-0-6)

90964453	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ENGLISH FOR AGROTOURISM	3 (3-0-6)
90964454	ภาษาอังกฤษธุรกิจเกษตร ENGLISH FOR AGRIBUSINESS	3 (3-0-6)
90964455	ภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

90964201 ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 1 1 (0-2-1)

PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ โดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง

90964202 ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 2 2 (0-4-2)

PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ โดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

90964203 ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 3 1 (0-3-2)

PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ โดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง

90964204 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 1 (0-2-1)

INFORMATION FOR LEARNING

ปฏิบัติเกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ การสืบค้นสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้สารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและสร้างนวัตกรรมทางวิชาการและวิชาชีพ

90964205 พลศึกษาเพื่องานอาชีพ 1 (0-2-1)

PHYSICAL EDUCATION FOR CAREERS

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมทางพลศึกษาหรือเล่นกีฬาโดยใช้หลักการทำงานทางพลศึกษาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ วางแผนแก้ปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น ส่งเสริมบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำ และการมีน้ำใจนักกีฬา ให้เหมาะสม ปลอดภัยต่อการทำงานและการดำรงชีวิต

90964206 ลีลาศเพื่อการสมาคม 1 (0-2-1)

SOCIAL DANCE FOR ASSOCIATION

ปฏิบัติเกี่ยวกับการลีลาศเพื่อเข้าสังคม ประวัติและความรู้พื้นฐาน ประโยชน์และรูปแบบในการลีลาศ มารยาทในการเข้าสังคม มนุษยสัมพันธ์และการปรับปรุงบุคลิกภาพ

90964207 คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน 1 (1-0-2)

QUALITY OF LIFE FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ การจัดการปัญหาชีวิต ด้านสุขภาพทางเพศเพื่อให้เกิดสุขภาวะ หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อความรุนแรง สิ่งเสพติด การอยู่ร่วมกัน ในสังคม การเสียสละ

เพื่อส่วนรวม ตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานโดยเน้นทักษะกระบวนการคิด ศรัทธาศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ

90964208 เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน 2 (2-0-4)

IMPROVING HEALTH TECHNIQUE FOR CAREERS

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยจากการทำงานและการป้องกันโรคจากการทำงาน โรคพิษสุร้า เรือรัง โรคจากบุหรี่ ปัญหาสังคมแรงงาน ปัญหาสุขภาพแรงงานข้ามชาติ โรคอุบัติใหม่และอุบัติชาติ จากราด เคลื่อนย้ายแรงงาน สุขภาพจิตและการวิเคราะห์ความเชื่อที่ส่งผลต่อสุขภาพจิต ทักษะการป้องกันภัย จากการก่อการร้าย อาชญากรรมและการหลบหนีเข้าเมือง

90964209 สุขภาพชุมชน 2 (2-0-4)

COMMUNITY HEALTH

ศึกษาเกี่ยวกับหลักสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล การดูแลและแก้ไขปัญหาสุขภาพส่วนบุคคล และชุมชน สุขภาพจิต การควบคุมโรคติดต่อ หลักโภชนาการ กลไกคุ้มครองผู้บุริโภค การบริโภคที่ยั่งยืน การปฐมพยาบาล บทบาทและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพชุมชน

90964210 การคิดอย่างเป็นระบบ 2 (2-0-4)

SYSTEMATIC THINKING

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ประเภทและวัตถุประสงค์ ของคำถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนและแนวคิดของกระบวนการประเมินสถานการณ์ การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นและการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการสืบค้น กระบวนการมีส่วนร่วม การตั้งคำถามโดยใช้การเรียนรู้ ของกลุ่มและบริบทของแต่ละบุคคล

90964211 การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม 3 (3-0-6)

LIFE SKILL DEVELOPMENT FOR HEALTH AND SOCIETY

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการของพลศึกษา สุศึกษา และนันทนาการ หลักการเลือก กิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับครอบครัว เพื่อน สังคม กระบวนการทางประชาสัมพันธ์เพื่อกำหนดบทบาทของตนเองในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับ กระบวนการ การเรียนรู้เรื่อง เพศอย่างรอบด้าน สารเดพติด สารพิษและอุบัติภัยของชุมชน และกิจกรรมเพื่อส่งเสริม สุขภาพ ที่สัมพันธ์กับชุมชน

90964212 การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ 3 (3-0-6)

HEALTHY MANAGEMENT FOR LEADERSHIP

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการบริหารจัดการกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การพัฒนา ทักษะชีวิต เพื่อภาวะผู้นำ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ ศรัทธาศาสตร์ เพื่อการดำรง ชีวิต พฤติกรรม การบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ สัญญาณเบื้องต้นของการเกิดโรค ระบบบริการสุขภาพ การใช้ ภูมิปัญญา ชาวบ้านในการดูแลสุขภาพ ปัญหาสุขภาพจากแรงงานย้ายถิ่น ทักษะการเรียนรู้และ การแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม และความรุนแรง และการศึกษาพัฒนาระบบมนุษย์เพื่อพัฒนาตนเอง

90964213 พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตน 3 (3-0-6)

BEHAVIORAL RECREATION AND SELF DEVELOPMENT

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดพฤติกรรมมนุษย์และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของการทำงาน วางแผนแก้ไขปัญหาเพื่อให้มีสุขภาวะ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการประกอบอาชีพ การพัฒนา บุคลิกภาพ การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ส่งเสริมภาวะผู้นำ ด้วยการออกแบบและ จัดกิจกรรม นันทนาการ ตามหลักการ นำหลักการมีน้ำใจนักกีฬาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

90964214 ชีวิตกับสังคมไทย 3 (3-0-6)

LIFE AND THAI SOCIETY

ศึกษาเกี่ยวกับสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาล ในองค์กร หลักธรรมเพื่อพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี ความร่วมมือ กับประเทศต่าง ๆ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

90964215 เศรษฐกิจพอเพียง 3 (3-0-6)

SUFFICIENCY ECONOMY

ศึกษาเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราธรรม หลักสปปุริธรรม 7 หลักการทางงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และการประยุกต์ใช้ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต

90964216 มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3 (3-0-6)

HUMAN RELATIONS AND SUFFICIENCY ECONOMY PHILOSOPHY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ วิธีการพัฒนาตนตามศาสตร์ธรรมปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียง และ การเสริมสร้างหลักการพัฒนาตนและองค์กรเพื่อการพัฒนาชีวิตและงาน

90964217 ภูมิฐานถิ่นไทย 3 (3-0-6)

GEOGRAPHICAL AND HISTORY STUDY ON THAILAND

ศึกษาเกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ ต่อการสร้างสรรค์ วัฒนธรรม เอกลักษณ์ไทยและการดำรงชาติไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการอนุรักษ์และสืบสาน วัฒนธรรมไทย ภูมิ สารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

90964218 การเมืองการปกครองของไทย 3 (3-0-6)

THAI POLITICS AND ADMINISTRATION

ศึกษาเกี่ยวกับวิัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย การบริหารราชการแผ่นดิน การปกครอง ท้องถิ่น พรรคราษฎร การเมือง การเลือกตั้ง องค์กรตามรัฐธรรมนูญ แนวโน้มบายพื้นฐานแห่งรัฐ และสิทธิมนุษยชน

90964219 ปัจจัยมนุษย์และกฎหมายการเดินอากาศ 3 (3-0-6)

HUMAN PERFORMANCE AND AIR LAW

ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายมนุษย์ ความผิดพลาดของมนุษย์ ข้อจำกัดของมนุษย์ทางกายภาพ เรียนรู้ภาวะ ความ กดดันการทำงานของมนุษย์ ภาระงานและการติดต่อประสานงานอุบัติเหตุ ชนิดของความผิดพลาด การแก้ไข

ข้อพิດพลาด อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ข้อบังคับสากลเกี่ยวกับความปลอดภัย ในการเดินอากาศ ข้อกำหนดในใบสำคัญสมควรเดินอากาศก្នុងមាយเดินอากาศของประเทศไทย

90964220 วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร 3 (2-2-5)

SCIENCE FOR ELECTRICAL WORKS AND COMMUNICATION

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกิริยา เคมีและเคมีไฟฟ้า

90964221 วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต 3 (2-2-5)

SCIENCE FOR MECHANICAL WORKS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนตัม สมบัติของเชิง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและ การถ่ายโอน ความร้อน ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์

90964222 วิทยาศาสตร์เทคโนโลยียาง 3 (2-2-5)

SCIENCE FOR RUBBER TECHNOLOGY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแรงและสมดุล สมบัติของเชิง ของเหลวและแก๊ส การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ยางและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรมยาง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์

90964223 วิทยาศาสตร์เพื่องานก่อสร้างและตกแต่งภายใน 3 (2-2-5)

SCIENCE FOR CONSTRUCTION AND INTERIOR

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัม สมบัติของเชิง ของเหลวและแก๊ส ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปริมาณ สารสัมพันธ์ สารละลาย พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์

90964224 วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ 3 (2-2-5)

SCIENCE FOR BUSINESS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน การเก็บรักษาสินค้า การใช้ พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมีที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน และสำนักงาน สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์

90964225 วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจท่องเที่ยวและการโรงแรม 3 (2-2-5)

SCIENCE FOR TOURISM AND HOSPITALITY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ พีซและสมุนไพรในงานอาชีพ สารละลาย การสกัดสารเครื่องสำอางและสปา สารทำความสะอาด นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการสื่อสารและการประยุกต์ใช้

90964226	วิทยาศาสตร์เพื่องานอาหารและโภชนาการ SCIENCE FOR FOOD AND NUTRITION	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบของร่างกายมนุษย์ สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารอินทรีย์ที่มีหมุนฟังก์ชัน สารชีวโมเลกุลและกระบวนการชีวเคมีในร่างกาย สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร จุลินทรีย์ใน อุตสาหกรรมอาหาร	
90964227	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ SCIENCE FOR FASHION AND TEXTILE TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี พอลิเมอร์และเส้นใยนาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม เส้นใย สมบัติทางกายภาพของเส้นใยและผ้า สียวัต สารเคมีในกระบวนการผลิตผ้า การทำความสะอาดและ ถนอม รักษาเส้นใยผ้า และการจัดการสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมเคมีสิ่งทอ	
90964228	วิทยาศาสตร์เพื่องานศิลปะและงานออกแบบ SCIENCE FOR ARTS AND DESIGN	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแสงและการมองเห็น การผสมแสงสี อิทธิพลของแสงต่องานศิลปะ สารสีและ การผสม สารสี เสียง ปราณีการ์ณ์ของเสียงและการได้ยิน วัสดุและสารเคมีที่ใช้ในงานศิลปะ ความร้อนและ การถ่ายโอน ความร้อน การจัดการสิ่งแวดล้อมจากการงานศิลปะ	
90964229	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องประดับอัญมณี SCIENCE FOR JEWELRY	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมีของแร่อัญมณี สมบัติทางกายภาพและเคมี ของโลหะมีค่าและอัญมณี แสงและสมบัติของแสง โพลาไรเซชันของแสง พาราฟิน ไข ชิลิโคน วัสดุและ สารเคมี ที่ใช้ในงานเครื่องประดับอัญมณี การซุบโลหะ การจัดการสิ่งแวดล้อมจากการงานเครื่องประดับอัญมณี	
90964230	วิทยาศาสตร์เพื่องานเกษตรและประมง SCIENCE FOR AGRICULTURE AND FISHERY	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารและสมบัติของสาร กรด เปส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารชีวโมเลกุล สารเคมีในงานอาชีพ ระบบต่าง ๆ และกระบวนการทางชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต และการ ปรับปรุงพันธุ์	
90964231	การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม RESOURCES ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี บิตรเลียมและ ผลิตภัณฑ์ การใช้ พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อม ในงานอาชีพ การ อนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	

90964232	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR LIFE	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนตัม ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน	
90964233	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต SCIENCE FOR QUALITY OF LIFE	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและ งานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์	
90964234	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ LIFE AND MODERN TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้ากับการใช้ประโยชน์ สารสี และการใช้ประโยชน์ในงานงานอาชีพ และนาโนเทคโนโลยี	
90964235	วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคนิคพลังงาน SCIENCE FOR ENERGY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและสมบัติสารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์พาราฟิน ไข่ ชิลล์โคน วัสดุและสารเคมีที่ใช้ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การเก็บรักษาสินค้า สารเคมี ในอุตสาหกรรม การใช้พลังงานเพื่อการขนส่งและอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ	
90964236	การวิจัยเบื้องต้น INTRODUCTION TO RESEARCH	3 (3-0-6)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของการวิจัย ประเภทของงานวิจัย การเลือกหัวข้อ และกำหนดขอบเขตของปัญหา การกำหนดสมมติฐาน การเขียนโครงร่างการวิจัย การสร้างเครื่องมือ รวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล การสรุปผลการวิจัยและเขียนรายงานการวิจัย	
90964237	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด MATHEMATICS FOR THINKING SKILLS DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
	ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้ เหตุผล ทักษะในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ทักษะในการเขื่อมโยง ความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ และทักษะการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์	

90964238	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม INDUSTRY MATHEMATICS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ เมทริกซ์ดีเทอร์มิเนนต์ เรขาคณิต วิเคราะห์ภาคตัดกรวย พังก์ชันพีชคณิตและพังก์ชันอดิศัย		
90964239	คณิตศาสตร์ธุรกิจ BUSINESS MATHEMATICS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิเนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น และความน่าจะเป็น		
90964240	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ MATHEMATICS AND STATISTICS FOR CAREERS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ ตรรกศาสตร์ การวัดแนวโน้ม เข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น		
90964241	คณิตศาสตร์เกษตรกรรม AGRICULTURE MATHEMATICS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินาม เศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของ อนุพันธ์อินทิกรัล ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์		
90964242	แคลคูลัสพื้นฐาน BASIC CALCULUS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินาม เศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของ อนุพันธ์อินทิกรัล ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์		
90964243	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพลังงาน INDUSTRY MATHEMATICS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง เมทริกซ์ ดีเทอร์มิเนนต์ เเรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติ ในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น อนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงกำลัง ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีgonometric ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีgonometric สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นหลายอันดับ การแปลงลาปลาช การสอดแทรก และการประยุกต์ใช้ ในงานอาชีพ		
90964244	สถิติและการวางแผนการทดลอง STATISTICS AND EXPERIMENTAL DESIGN	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดลองสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลอง		

90964245 การคิดและการตัดสินใจ

3 (3-0-6)

THINKING AND DECISION MAKING

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการคิดและกระบวนการคิด การพัฒนาระบวนการคิด ตระกูลศาสตร์และ การให้เหตุผล การรวบรวม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการคิดและตัดสินใจ การแก้ปัญหา และตัดสินใจ โดยใช้หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

90964401 ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร

1 1 (0-2-1)

PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับ การพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง

90964402 ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร

2 2 (0-4-2)

PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับ การพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

90964403 ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร

3 3 (0-6-3)

PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับ การพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง

90964404 ภาษาอังกฤษโครงการ

1 (0-2-1)

ENGLISH PROJECT WORK

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการพูด อ่านและเขียน การเลือกหัวข้อทำภาษาอังกฤษโครงการ ที่บูรณาการ กับการศึกษาวิชาชีพ การเขียนโครงร่าง (outline) การเสนอโครงร่าง (present outline) การดำเนินการ ศึกษา ค้นคว้า การสืบค้นรวบรวมข้อมูล การนำเสนอความก้าวหน้า ของโครงงาน การให้ข้อมูลย้อนกลับ ต่อโครงงาน ที่ นำเสนอ การเขียนรายงาน การพูดนำเสนอโครงงาน การแสดงบทบาทสมมุติ การจัดแสดงผลงาน การใช้กลยุทธ์ การเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964405 การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์

1 (0-2-1)

WEB- BASED ENGLISH LEARNING

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ การพัฒนาทักษะ การฟัง การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การอ่านบทความ ข่าว เรื่องสั้น ๆ การใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์ จำนวน การสืบค้น ข้อมูลโดยใช้คำหลัก (Keywords) การสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ และการใช้แอ��พลิเคชันต่าง ๆ

90964406 กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ 2 (2-0-4)
READING AND WRITING STRATEGIES

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านข้อมูล บทความ ข่าวสารทั่วไป และในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้ กลยุทธ์การอ่านก้าดสายตาหาข้อมูลที่ต้องการ (Scanning), การอ่านข้ามคันหาเฉพาะข้อมูลที่ต้องการ (Skimming) การเดาความหมายจากบริบท (Guessing meaning from the context) การอนุมาน (Inference) การบอกใจความหลัก การบอกรายละเอียด การสรุปความจากเรื่องที่อ่าน การเขียนให้ข้อมูล การเขียนโต้ตอบ ทางสังคม การเขียน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนใบสมัครต่าง ๆ

90964407 ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน 2 (2-0-4)
ENGLISH-ON-THE-JOB

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การสื่อสารในองค์กร ผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ ฝึกการสนทนากับลูกค้าในบริบทที่หลากหลาย การให้ข้อมูลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงในสาขางานอาชีพ ที่เกี่ยวข้อง อ่านคู่มือปฏิบัติงาน บทความในงานอาชีพ เขียนรายงานการปฏิบัติงาน และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นำเสนองานขั้นตอนการปฏิบัติงาน เข้าใจความหมายความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม ตามมารยาทสังคม ประเพณีและของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ

90964408 ภาษาและวัฒนธรรมจีน 2 (2-0-4)
CHINESE LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมจีน ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ภาษาจีน ฝึกการฟังและพูดภาษาจีน ฝึกการเขียนและอ่านอักษรจีน การสนทนากับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาจีน

90964409 การสนทนากาชาจีนสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
CHINESE CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาจีนกลาง ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนากับสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาจีน

90964410 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 2 (2-0-4)
JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ญี่ปุ่น ฝึกฟังและพูดภาษาญี่ปุ่น ฝึกเขียนและอ่านอักษรญี่ปุ่น การสนทนากับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่น

90964411 การสนทนาภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

JAPANESE CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ญี่ปุ่น ฝึกฟังและพูดภาษาญี่ปุ่น ฝึกเขียนและอ่านอักษรญี่ปุ่น การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่น

90964412 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 2 (2-0-4)

KOREAN LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์เกาหลี ฝึกฟังและพูดภาษาเกาหลี ฝึกเขียนและอ่านอักษรเกาหลี การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลี

90964413 การสนทนาภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

KOREAN CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเกาหลี ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลี

90964414 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 2 (2-0-4)

VIETNAMESE LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาเวียดนาม ฝึกเขียนและอ่านอักษรเวียดนาม การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเวียดนาม

90964415 การสนทนาภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

VIETNAMESE CONVERSATION AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเวียดนาม ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การทำงาน การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเวียดนาม

90964416 ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย 2 (2-0-4)

BAHASA INDONESIA LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาอินโดนีเซีย ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาอินโดนีเซีย

90964417 การสนทนาภาษาอินโดนีเซียสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

INDONESIA CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาอินโดนีเซีย ฝึกการอ่านและเขียนประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนของและผู้อื่น การเดินทาง การอ่าน ป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาทักษะทางภาษา อินโดนีเซีย

90964418 ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย 2 (2-0-4)

BANASA MALAYU LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษา马来ฯ การเขียนและอ่านคำและประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษา马来ฯ

90964419 การสนทนาภาษามาเลย์สำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

BAHASA MALAYU CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษามาเลย์ ฝึกการอ่านและเขียนประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนของและผู้อื่น การเดินทาง การอ่าน ป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษามาเลย์

90964420 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 2 (2-0-4)

BURMESE LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาพม่า ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาพม่า

90964421 การสนทนาภาษาพม่าสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

BURMESE CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาพม่า ฝึกการอ่านและเขียนประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์ การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนของและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้าย ประกาศ การกรอกแบบฟอร์มในเอกสารต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาพม่า

90964422 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร 2 (2-0-4)

KHMER LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาเขมร ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเขมร

90964423 การสนทนาภาษาเขมรสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

KHMER CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเขมร ฝึกการอ่านและเขียนประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์ การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนของและผู้อื่น การเดินทาง การอ่าน ป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเขมร

90964424 ภาษาและวัฒนธรรมลาว

LAO LANGUAGE AND CULTURE

2 (2-0-4)

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาลาว ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาลาว

90964425 การสนทนาภาษาลาวสำหรับการทำงาน

2 (2-0-4)

LAO CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาลาว ฝึกการอ่านและเขียนประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์ การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนของและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้าย ประกาศ และ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาลาว

90964426 ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์

2 (2-0-4)

FILIPINO LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาฟิลิปปินส์ ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฟิลิปปินส์

90964427 การสนทนาภาษาฟิลิปปินสำหรับการทำงาน

2 (2-0-4)

FILIPINO CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาฟิลิปปินส์ ฝึกการอ่านและเขียนประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนของและผู้อื่น การเดินทาง การอ่าน ป้าย ประกาศ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฟิลิปปินส์

90964428 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย

2 (2-0-4)

RUSSIAN LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษารัสเซีย ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษารัสเซีย

90964429 การสนทนาภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

RUSSIAN CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาอังกฤษ การอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้าย ประกาศ และ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ

90964430 ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน 2 (2-0-4)

GERMAN LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ การฟังและพูดภาษาเยอรมัน การเขียนและการอ่านคำและประโยคเรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเยอรมัน

90964431 การสนทนาภาษาเยอรมันสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

GERMAN CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเยอรมัน การอ่านคำและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเยอรมัน

90964432 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส 2 (2-0-4)

FRENCH LANGUAGE AND CULTURE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ การฟังและพูดภาษาฝรั่งเศส การเขียนและการอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฝรั่งเศส

90964433 การสนทนาภาษาฝรั่งเศสสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)

FRENCH CONVERSATION FOR WORK

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาฝรั่งเศส การอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษา ฝรั่งเศส

90964434 ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ 3 (3-0-6)

THAI FOR CAREER COMMUNICATION

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมิน ค่าสาร ในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่างๆ การนำเสนอข้อมูลหรือบรรยายสรุป การพูด ในงานอาชีพ และในโอกาสต่างๆของสังคม การเขียนเพื่อติดต่อธุรกิจและธุรกิจ และการเขียน รายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย

90964435 การเขียนเชิงวิชาชีพ

3 (3-0-6)

CAREER-BASED WRITING

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และวิธีการเรียบเรียงข้อความ การรวมข้อมูลจากสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อวางแผนการเขียนตามรูปแบบของเอกสารแต่ละประเภท การเขียน บทความ ในงานอาชีพ การเขียนข้อความสื่อสารทางจดหมาย และบันทึกภายใน หน่วยงาน ทั้งในราชการ และธุรกิจ การเขียนโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การเขียนเอกสารการประชุม การเขียนโครงการ การเขียนรายงาน การปฏิบัติงานและการเขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย

90964436 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

3 (3-0-6)

THAI FOR PRESENTATION

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูดในที่ประชุมชน องค์ประกอบในการนำเสนอ การรวมข้อมูลเบื้องต้นจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการจัดลำดับความคิดและการกลั่นกรอง ข้อมูลเทคนิคการเขียนและการพูดเพื่อนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ และการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ประกอบ การนำเสนอ

90964437 การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ

3 (3-0-6)

SPEECH FOR CAREER COMMUNICATION

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูด การใช้วัจนาภาษาและอวัจนาภาษาในการพูด การพูดในงานอาชีพ สนทนากิจธุรัฐ พูดอภิปราย มอบหมายงาน ขอความร่วมมือ พูดทางโทรศัพท์ พูดสัมภาษณ์ การพูดเสนอขายสินค้าหรือบริการ การนำเสนอผลงานหรือบรรยายสรุปในรูปแบบต่าง ๆ การพูดในที่ประชุมชนในหน้าที่โฆษณา และพิธีกร กล่าวต้อนรับ กล่าวขอบคุณ กล่าวแสดงความรู้สึก กล่าวรายงานและกล่าวเปิดในงานพิธี

90964438 การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน

3 (3-0-6)

ON-THE-JOB REPORT WRITING

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการปฏิบัติงาน การเลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา การรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนรายงานแต่ละประเภท โดยใช้หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการเรียบเรียงความคิดและการเขียนเนื้อหาตามขั้นตอน การเขียนรายงาน การปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานการเดินทาง รายงานความคืบหน้า รายงาน การประชุม รายงานวิเคราะห์เพื่อเลือกแนวทาง และรายงานนำเสนอภายในองค์กร

90964439 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม

3 (3-0-6)

ENGLISH FOR BUSINESS AND SOCIAL COMMUNICATION

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางด้านธุรกิจ ฝึกการสนทนาสอบถามและให้ข้อมูลเบื้องต้นทางธุรกิจ การให้ข้อมูลส่วนบุคคล การให้ข้อมูล หรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน และสาขาวิชาอาชีพที่เกี่ยวข้อง เข้าใจความเมื่อยลึกลาม ความแตกต่าง ระหว่างวัฒนธรรมตามภูมิภาค สังคม ประเภทของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964440 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 3 (3-0-6)

ENGLISH CONVERSATION 1

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราว เหตุการณ์ ความสนใจ กิจกรรมทั่ว ๆ ไปที่คุ้นเคย ความเป็นอยู่ ครอบครัว การศึกษา การทำงาน การแลกเปลี่ยนข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ ความเหมือนและความต่างทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะ การพูด

90964441 การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 3 (3-0-6)

ENGLISH CONVERSATION 2

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราว เหตุการณ์ ความผันผวน ความหวัง ความทะเยอทะยานในชีวิต การวางแผนเรื่องที่สนใจหรือเกี่ยวของกับอาชีพ ความประทับใจ การเล่าเรื่อง การบรรยาย บอกเหตุผล อธิบาย แสดงความคิดเห็น การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนา

90964442 ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ 3 (3-0-6)

BUSINESS ENGLISH FOR CAREERS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสาร การต้อนรับ การนัดหมาย การสนทนาทางโทรศัพท์ การให้บริการ การซื้อ-ขาย รายละเอียดสินค้าหรือบริการ การสาธิตและนำเสนอ การอ่านเอกสารทางธุรกิจ โฆษณา ประกาศต่าง กราฟ กำหนดการ สืบค้นข้อมูลทางธุรกิจจากสื่อต่าง ๆ การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน บันทึกข้อความ การบันทึกโทรศัพท์ การติดต่อธุรกิจผ่านทางอินเตอร์เน็ต e-commerce การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964443 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียนเกี่ยวกับงานช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การตัดต่อ สื่อสาร เกี่ยวกับงานอาชีพ การถ่ายโอนความหมายคำศัพท์เทคนิค การแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน การสาธิต และนำเสนอ การสรุปความเนื้อเรื่องด้านช่างอุตสาหกรรม การอ่านกฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติ และข้อห้ามในงาน ช่างอุตสาหกรรม การเขียนบันทึกย่อ รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน ปัญหา การแก้ปัญหา การเขียนนำเสนอผลงาน ด้านช่างอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลจาก แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา

90964444 ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมธุรกิจบริการ 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR HOSPITALITY INDUSTRY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในอุตสาหกรรมธุรกิจ บริการ การให้บริการที่พัก สิ่งอำนวยความสะดวก ความสะอาด การบริการอาหารและเครื่องดื่ม การต้อนรับและดูแลลูกค้า การจัดงาน การสาธิตนำเสนอ กิจกรรมบันเทิงต่าง ๆ การเดินทาง การท่องเที่ยว การให้ข้อมูล สิ่งอำนวยความสะดวก ความสะอาด การอ่านคู่มือการปฏิบัติงาน ป้าย สัญลักษณ์ เรื่องเกี่ยวกับงานบริการ เอกสารทางธุรกิจ โฆษณา ประกาศ ตาราง กราฟ กำหนดการ การกรอกข้อมูลในแบบฟอร์ม การเขียนบันทึก รายงาน การปฏิบัติงาน ปัญหา การแก้ปัญหา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964445 ภาษาอังกฤษธุรกิจไมซ์

3 (3-0-6)

ENGLISH FOR MICE BUSINESS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ในงานธุรกิจ MICE (Meetings, Incentive Travel, Conventions/Conference, Exhibitions) กล่าวต้อนรับ นำเสนอให้การบริการ และการอำนวย ความสะดวก แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมไมซ์ การให้ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการจัดงาน อธิบายการจัดลำดับขั้นตอน และกระบวนการ จัดงาน การเขียนข้อความประชาสัมพันธ์ บันทึกย่อ เอกสารการจอง และจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ ทั้งภายในและ ภายนอกองค์กร การใช้กระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964446 ภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณาและประชาสัมพันธ์

3 (3-0-6)

ENGLISH FOR ADVERTISING AND PUBLIC RELATIONS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ฟัง-ดูโฆษณาทางวิทยุ โทรทัศน์ สื่อออนไลน์ นำเสนอข้อมูล ตอบข้อซักถาม การสัมภาษณ์ อ่าน เอกสารงานโฆษณาและประชาสัมพันธ์ การสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านที่เกี่ยวข้อง การเขียนโฆษณาสินค้าหรือบริการ เขียนประชาสัมพันธ์ด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ ใบปลิว แผ่นพับ ประกาศ และพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964447 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอาหาร

3 (3-0-6)

ENGLISH FOR FOOD TECHNOLOGY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม และเครื่องมือและอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีอาหาร การนำเสนอ การสาธิตขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรม เครื่องมือ และอุปกรณ์ การอ่านเรื่อง ข่าว บทความ แผนภูมิ คู่มือเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีอาหาร การเขียน ขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เขียนบรรยายและรายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีอาหาร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964448 ภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการจัดเลี้ยง

3 (3-0-6)

ENGLISH FOR CATERING OPERATION

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในงานบริการการจัดเลี้ยงในโรงแรม กัดตาหาร การประชุม อบรม สัมมนา งานจัดเลี้ยงในพื้นที่ต่าง ๆ ในและนอกสถานที่ การต้อนรับและดูแล ผู้รับบริการ การนำเสนอ การบริการที่ต้องอาหาร เคาน์เตอร์อาหารและเครื่องดื่ม การสื่อสารกับผู้รับบริการ การจัดการปัญหาความปลอดภัยในการทำงาน การอ่านรายการอาหาร การแนะนำอาหารและเครื่องดื่ม ป้าย สัญลักษณ์ เอกสารการจอง การเขียนบันทึกการปฏิบัติงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้กระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964449 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR FASHION TECHNOLOGY AND TEXTILE

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการพิมพ์ อ่าน และเขียน การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องประดับ นวัตกรรม เครื่องมือและอุปกรณ์ออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ การนำเสนอ การสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน การอ่านเรื่อง ข่าว บทความ คู่มือการใช้เทคโนโลยีการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ การเขียนบรรยาย และรายงานสั้น ๆ การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964450 ภาษาอังกฤษธุรกิจอัญมณี 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR JEWELRY BUSINESS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการพิมพ์ อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานธุรกิจอัญมณี การต้อนรับ การนัดหมาย การสนทนากลางโทรศัพท์ การให้บริการ การซื้อ-ขาย การสาธิตและนำเสนอ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการต่าง ๆ สืบค้นข้อมูลทางธุรกิจอัญมณีจากสื่อต่าง ๆ การเขียนบันทึกย่อ บันทึกข้อความทางโทรศัพท์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์สอบถาม และสั่งซื้อสินค้า การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964451 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการเกษตร 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR AGRICULTURAL TECHNOLOGY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการพิมพ์ อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและเครื่องจักรกลเกษตร การอ่านเรื่อง เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร การเขียนขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย รายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีในงานอาชีพเกษตร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964452 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการประมง 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR FISHERY TECHNOLOGY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการพิมพ์ อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและเครื่องจักรกลประมง การนำเสนอ การสาธิตขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรมและเครื่องจักรกลประมง การอ่านเรื่อง เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการประมง การเขียนขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย รายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีในงานอาชีพประมง การใช้กระบวนการเรียนรู้และ เทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964453 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR AGROTOURISM

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการพิมพ์ อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การสอบถามและการให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และการให้บริการ การต้อนรับและการให้บริการลูกค้า การสาธิตและการนำเสนอ บริการต่าง ๆ การอ่านบทความ ป้ายประกาศ สัญลักษณ์ คำแนะนำ โฆษณา กำหนดการ การกรอกข้อมูลในแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกการใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ

90964454 ภาษาอังกฤษธุรกิจเกษตร 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR AGRIBUSINESS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการ การสาธิต การนำเสนอเกี่ยวกับ สินค้า ผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ การบริการ การอ่านเรื่องเกี่ยวกับธุรกิจและบริการ การเขียนบันทึกย่อ จดหมายสอบถาม จดหมายสั่งซื้อสินค้า ในอาชีพเกษตร การใช้กระบวนการเรียนรู้และ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

90964455 ภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน 3 (3-0-6)

ENGLISH FOR AVIATION

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง-ดู พูด อ่านและการเขียน การอ่านเนื้อความ รายงาน เอกสาร คู่มือ การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือเกี่ยวกับกิจการการบิน การเขียนบันทึกข้อมูล เขียนรายงานการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุงอากาศ ยาน โดยใช้คำศัพท์เทคนิคทั่วไปและคำศัพท์เฉพาะในการบิน (jargon buster) การสนทนາ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอ อภิปราย การติดต่อสื่อสารในสถานการณ์การบิน การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ งานกิจการการบินจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และแสดงหลักฐาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง

**ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 และ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557**

กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90964201	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 1 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	-	90964202	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 2 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	-	90964203	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 3 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3	1 (0-3-2)
90957310	90959110	90964204	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ INFORMATION FOR LEARNING	1 (0-2-1)
90957311	90959111	90964205	พลศึกษาเพื่องานอาชีพ PHYSICAL EDUCATION FOR CAREERS	1 (0-2-1)
90957312	90959112	90964206	ลีลาศเพื่อการสมาคม SOCIAL DANCE FOR ASSOCIATION	1 (0-2-1)
90957313	90959113	90964207	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน QUALITY OF LIFE FOR WORK	1 (1-0-2)
90957307	90959107	90964208	เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน IMPROVING HEALTH TECHNIQUE FOR CAREERS	2 (2-0-4)
90957308	90959108	90964209	สุขภาพชุมชน COMMUNITY HEALTH	2 (2-0-4)
90957309	90959109	90964210	การคิดอย่างเป็นระบบ SYSTEMATIC THINKING	2 (2-0-4)
90957304	90959104	90964211	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม LIFE SKILL DEVELOPMENT FOR HEALTH AND SOCIETY	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90957305	90959105	90964212	การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ HEALTHY MANAGEMENT FOR LEADERSHIP	3 (3-0-6)
90957306	90959106	90964213	พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตน BEHAVIORAL RECREATION AND SELF DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90957404	90959204	90964214	ชีวิตกับสังคมไทย LIFE AND THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
90957405	90959205	90964215	เศรษฐกิจพอเพียง SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)
90957406	90959206	90964216	มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง HUMAN RELATIONS AND SUFFICIENCY ECONOMY PHILOSOPHY	3 (3-0-6)
90957407	90959207	90964217	ภูมิศาสตร์ไทย GEOGRAPHICAL AND HISTORY STUDY ON THAILAND	3 (3-0-6)
90957408	90959208	90964218	การเมืองการปกครองของไทย THAI POLITICS AND ADMINISTRATION	3 (3-0-6)
90957409	90959209	90964219	ปัจจัยมนุษย์และกฎหมายการเดินอากาศ HUMAN PERFORMANCE AND AIR LAW	3 (3-0-6)
90957104	90959304	90964220	วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร SCIENCE FOR ELECTRICAL WORKS AND COMMUNICATION	3 (2-2-5)
90957105	90959305	90964221	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต SCIENCE FOR MECHANICAL WORKS	3 (2-2-5)
90957106	90959306	90964222	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยียาง SCIENCE FOR RUBBER TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90957107	90959307	90964223	วิทยาศาสตร์เพื่องานก่อสร้างและตกแต่งภายใน SCIENCE FOR CONSTRUCTION AND INTERIOR	3 (2-2-5)
90957108	90959308	90964224	วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ SCIENCE FOR BUSINESS	3 (2-2-5)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90957109	90959309	90964225	วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจท่องเที่ยวและการโรงแรม SCIENCE FOR TOURISM AND HOSPITALITY	3 (2-2-5)
90957110	90959310	90964226	วิทยาศาสตร์เพื่องานอาหารและโภชนาการ SCIENCE FOR FOOD AND NUTRITION	3 (2-2-5)
90957111	90959311	90964227	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ SCIENCE FOR FASHION AND TEXTILE TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90957112	90959312	90964228	วิทยาศาสตร์เพื่องานศิลปะและงานออกแบบ SCIENCE FOR ARTS AND DESIGN	3 (2-2-5)
90957113	90959313	90964229	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องประดับอัญมณี SCIENCE FOR JEWELRY	3 (2-2-5)
90957114	90959314	90964230	วิทยาศาสตร์เพื่องานเกษตรและประมง SCIENCE FOR AGRICULTURE AND FISHERY	3 (2-2-5)
90957115	90959315	90964231	การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม RESOURCES ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	3 (2-2-5)
90957116	90959316	90964232	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR LIFE	3 (2-2-5)
90957117	90959317	90964233	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต SCIENCE FOR QUALITY OF LIFE	3 (2-2-5)
90957118	90959318	90964234	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ LIFE AND MODERN TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90957119	90959319	90964235	วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคนิคพลังงาน SCIENCE FOR ENERGY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90957120	90959320	90964236	การวิจัยเบื้องต้น INTRODUCTION TO RESEARCH	3 (3-0-6)
90957121	90959321	90964237	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด MATHEMATICS FOR THINKING SKILLS DEVELOPMENT	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90957122	90959322	90964238	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม INDUSTRY MATHEMATICS	3 (3-0-6)
90957123	90959323	90964239	คณิตศาสตร์ธุรกิจ BUSINESS MATHEMATICS	3 (3-0-6)
90957124	90959324	90964240	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ MATHEMATICS AND STATISTICS FOR CAREERS	3 (3-0-6)
90957125	90959325	90964241	คณิตศาสตร์เกษตรกรรม AGRICULTURE MATHEMATICS	3 (3-0-6)
90957126	90959326	90964242	แคลคูลัสพื้นฐาน BASIC CALCULUS	3 (3-0-6)
90957127	90959327	90964243	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพัฒนา INDUSTRY MATHEMATICS	3 (3-0-6)
90957128	90959328	90964244	สถิติและการวางแผนการทดลอง STATISTICS AND EXPERIMENTAL DESIGN	3 (3-0-6)
90957129	90959329	90964245	การคิดและการตัดสินใจ THINKING AND DECISION MAKING	3 (3-0-6)

กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90964301	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 1 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	-	90964302	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 2 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	-	90964303	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 3 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3	3 (0-6-3)

กลุ่มทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
-	-	90964401	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 1 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)
-	-	90964402	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 2 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)
-	-	90964403	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 3 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3	3 (0-6-3)
90957212	90959512	90964404	ภาษาอังกฤษโครงการ ENGLISH PROJECT WORK	1 (0-2-1)
90957213	90959513	90964405	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ WEB- BASED ENGLISH LEARNING	1 (0-2-1)
90957210	90959510	90964406	กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ READING AND WRITING STRATEGIES	2 (2-0-4)
90957211	90959511	90964407	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน ENGLISH-ON-THE-JOB	2 (2-0-4)
90957230	90959530	90964408	ภาษาและวัฒนธรรมจีน CHINESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957231	90959531	90964409	การสนทนากายาจีนสำหรับการทำงาน CHINESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957232	90959532	90964410	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957233	90959533	90964411	การสนทนากายาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน JAPANESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957234	90959534	90964412	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี KOREAN LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957235	90959535	90964413	การสนทนากายาเกาหลีสำหรับการทำงาน KOREAN CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957236	90959536	90964414	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม VIETNAMESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90957237	90959537	90964415	การสนทนาภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน VIETNAMESE CONVERSATION AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957238	90959538	90964416	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย BAHASA INDONESIA LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957239	90959539	90964417	การสนทนาภาษาอินโดนีเซียสำหรับการทำงาน INDONESIA CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957240	90959540	90964418	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย BANASA MALAYU LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957241	90959541	90964419	การสนทนาภาษามลายูสำหรับการทำงาน BAHASA MALAYU CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957242	90959542	90964420	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า BURMESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957243	90959543	90964421	การสนทนาภาษาพม่าสำหรับการทำงาน BURMESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957244	90959544	90964422	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร KHMER LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957245	90959545	90964423	การสนทนาภาษาเขมรสำหรับการทำงาน KHMER CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957246	90959546	90964424	ภาษาและวัฒนธรรมลาว LAO LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957247	90959547	90964425	การสนทนาภาษาลาวสำหรับการทำงาน LAO CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957248	90959548	90964426	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ FILIPINO LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957249	90959549	90964427	การสนทนาภาษาฟิลิปปินสำหรับการทำงาน FILIPINO CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957250	90959550	90964428	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย ¹ RUSSIAN LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957251	90959551	90964429	การสนทนาภาษารัสเซียสำหรับการทำงาน RUSSIAN CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90957252	90959552	90964430	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน GERMAN LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957253	90959553	90964431	การสนทนาภาษาเยอรมันสำหรับการทำงาน GERMAN CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957254	90959554	90964432	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส FRENCH LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957255	90959555	90964433	การสนทนาภาษาฝรั่งเศสสำหรับการทำงาน FRENCH CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957204	90959504	90964434	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ THAI FOR CAREER COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90957205	90959505	90964435	การเขียนเชิงวิชาชีพ CAREER-BASED WRITING	3 (3-0-6)
90957206	90959506	90964436	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงาน THAI FOR PRESENTATION	3 (3-0-6)
90957207	90959507	90964437	การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ SPEECH FOR CAREER COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90957208	90959508	90964438	การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน ON-THE-JOB REPORT WRITING	3 (3-0-6)
90957209	90959509	90964439	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม ENGLISH FOR BUSINESS AND SOCIAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90957214	90959514	90964440	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 ENGLISH CONVERSATION 1	3 (3-0-6)
90957215	90959515	90964441	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 ENGLISH CONVERSATION 2	3 (3-0-6)
90957216	90959516	90964442	ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ BUSINESS ENGLISH FOR CAREERS	3 (3-0-6)
90957217	90959517	90964443	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90957218	90959518	90964444	ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมธุรกิจบริการ ENGLISH FOR HOSPITALITY INDUSTRY	3 (3-0-6)

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2559	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ. 2564	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90957219	90959519	90964445	ภาษาอังกฤษธุรกิจไมซ์ ENGLISH FOR MICE BUSINESS	3 (3-0-6)
90957220	90959520	90964446	ภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR ADVERTISING AND PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)
90957221	90959521	90964447	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอาหาร ENGLISH FOR FOOD TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90957222	90959522	90964448	ภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการจัดเลี้ยง ENGLISH FOR CATERING OPERATION	3 (3-0-6)
90957223	90959523	90964449	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ ENGLISH FOR FASHION TECHNOLOGY AND TEXTILE	3 (3-0-6)
90957224	90959524	90964450	ภาษาอังกฤษธุรกิจอัญมณี ENGLISH FOR JEWELRY BUSINESS	3 (3-0-6)
90957225	90959525	90964451	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการเกษตร ENGLISH FOR AGRICULTURAL TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90957226	90959526	90964452	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการประมง ¹ ENGLISH FOR FISHERY TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90957227	90959527	90964453	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร ENGLISH FOR AGROTOURISM	3 (3-0-6)
90957228	90959528	90964454	ภาษาอังกฤษธุรกิจเกษตร ENGLISH FOR AGRIBUSINESS	3 (3-0-6)
90957229	90959529	90964455	ภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)

ภาคผนวก จ
คำอธิบายรายวิชา

และตารางเปรียบเทียบสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้านตาม
มาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน

01076031	แคลคูลัส CALCULUS วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ฟังก์ชัน, ลิมิต, ความต่อเนื่อง และการประยุกต์ใช้ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ แนะนำอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ออนุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต การปริพันธ์ด้วยปฏิยานุพันธ์ การประยุกต์ใช้ ปริพันธ์จำกัดเขต รูปแบบของการปริพันธ์ที่หาค่าไม่ได้ ปริพันธ์ไม่ต่องแบบ การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข อันดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การวิเคราะห์เวกเตอร์ Function, Limit, Continuity and their applications, Mathematical induction, Introduction to derivative, Differentiation, Applications of derivative, Definite integrals, Antiderivative integration, Application of definite integral, Indeterminate forms, Improper integrals, Numerical integration, Sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, Vector analysis.	
01076103	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE	2 (2-0-4)
	แนะนำพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรม โดยเน้นที่หลักการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทาง โปรแกรม เนื้อหาประกอบด้วย ชนิดของข้อมูล โครงสร้างการควบคุม ฟังก์ชัน อาเรย์ ไฟล์ พอยเตอร์ การสั่ง ให้โปรแกรมทำงาน การทดสอบโปรแกรม และการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม Introduction to fundamental concepts of procedural programming and emphasis in problem solving. Topics include data types, control structures, functions, arrays, files, pointer and the mechanics of running, testing, and debugging.	
01076104	โครงการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING PROJECT วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE	1 (0-3-2)
	แนะนำพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรม โดยเน้นที่หลักการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทาง โปรแกรม เนื้อหาประกอบด้วย ชนิดของข้อมูล โครงสร้างการควบคุม ฟังก์ชัน อาเรย์ ไฟล์ พอยเตอร์ การสั่ง ให้โปรแกรมทำงาน การทดสอบโปรแกรม และการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม	

Introduction to fundamental concepts of procedural programming and emphasis in problem solving. Topics include data types, control structures, functions, arrays, files, pointer and the mechanics of running, testing, and debugging.

01076016 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 (1-3-2)

COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การเตรียมโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อเลือกโครงการชั้นปีที่ 4 การกำหนดปัญหา การค้นหาความรู้ขั้นพื้นฐาน ทักษะในการเลือกโครงการ การสำรวจเอกสารของหัวข้อที่เลือก การจัดทำข้อเสนอโครงการ การเขียนรายงานเชิงเทคนิค และการนำเสนอภาคเปล่า

Computer engineering project preparation for select senior project: defining a question, basic research knowledge, skills to selected project, preparing a comprehensive literature review of chosen topic, technical report writing and verbal communication.

กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 (2-0-4)

OBJECT ORIENTED PROGRAMMING

วิชาบังคับก่อน: 01076103 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

PREREQUISITE: 01076103 PROGRAMMING FUNDAMENTAL

การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วย ออบเจ็ค คลาส พอลิมอฟซึม การจัดการข้อมูลเว็บ การสืบทอด และอินเตอร์เฟส นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อกำหนดของโปรแกรม และระบุอุปกรณ์และคลาสที่เหมาะสม การติดต่อ กับผู้ใช้แบบกราฟิก และการสร้างแบบจำลองยูเอ็มแอลสำหรับระบบขนาดเล็ก

The design and implementation of software using object-oriented programming techniques that include objects, class, polymorphism, exception handling, inheritance and interfaces. Students will analyze program specifications and identify appropriate objects and classes. Additional programming topics include graphical user interfaces and UML modeling of small systems.

01076106 โครงการโปรแกรมเชิงวัตถุ 1 (0-3-2)

OBJECT ORIENTED PROGRAMMING PROJECT

วิชาบังคับก่อน: 01076103 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

PREREQUISITE: 01076103 PROGRAMMING FUNDAMENTAL

การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วย ออบเจ็ค คลาส พอลิมอฟซึม การจัดการข้อมูลเว็บ การสืบทอด และอินเตอร์เฟส นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อกำหนดของโปรแกรม และระบุอุปกรณ์และคลาสที่เหมาะสม การติดต่อ กับผู้ใช้แบบกราฟิก และการสร้างแบบจำลองยูเอ็มแอลสำหรับระบบขนาดเล็ก

The design and implementation of software using object-oriented programming techniques that include objects, class, polymorphism, exception handling, inheritance and interfaces. Students will analyze program specifications and identify appropriate objects and classes. Additional programming topics include graphical user interfaces and UML modeling of small systems.

01076109	โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES วิชาบังคับก่อน: 01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ PREREQUISITE: 01076105 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING พื้นฐานที่สำคัญของการแก้ปัญหาและการออกแบบซอฟต์แวร์ โดยใช้โครงสร้างข้อมูล ประกอบด้วย ลิงค์ลิสต์ โครงสร้างต้นไม้ แทรคอย และกราฟ อัลกอริทึมสำหรับการจัดเรียงและค้นหาข้อมูลและการทำงานพื้นฐาน อื่น แนะนำหลักการพื้นฐานของการวิเคราะห์อัลกอริทึมทั้งแบบวนซ้ำและเรียกตัวเอง การพัฒนาอัลกอริทึมโดยใช้แนวคิดเชิงวัตถุ	3 (3-0-6)
01076110	โครงงานโครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES PROJECT วิชาบังคับก่อน: 01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ PREREQUISITE: 01076105 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING พื้นฐานที่สำคัญของการแก้ปัญหาและการออกแบบซอฟต์แวร์ โดยใช้โครงสร้างข้อมูล ประกอบด้วย ลิงค์ลิสต์ โครงสร้างต้นไม้ แทรคอย และกราฟ อัลกอริทึมสำหรับการจัดเรียงและค้นหาข้อมูลและการทำงานพื้นฐาน อื่น แนะนำหลักการพื้นฐานของการวิเคราะห์อัลกอริทึมทั้งแบบวนซ้ำและเรียกตัวเอง การพัฒนาอัลกอริทึมโดยใช้แนวคิดเชิงวัตถุ	1 (0-3-2)
01076112	พื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนะนำระบบดิจิทัล ระบบเลขฐานสอง พีชคณิตแบบบูลและการลดรูป วงจรคอมพิเนชัน องค์ประกอบของวงจรชีวนี้ เช่น เซย์ล ได้แก่ เลทซ์ พลีฟล็อก รีจิสเตอร์ และเคาน์เตอร์ วงจรชีวนี้ เช่น หน่วยคำนวณศาสตร์ และลอจิกชิป พื้นฐาน และหน่วยควบคุม ภาษาอธิบายคุณลักษณะของฮาร์ดแวร์	3 (3-0-6)

Introduction to Digital Systems; Binary Systems; Boolean Algebra and Simplification; Combinational Circuit; Sequential Components i.e. latches, flip-flops, registers and counters; Sequential Circuits; Basic ALU (Arithmetic and Logic Unit) and Control Unit; Hardware Description Language;

01076113 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบดิจิตอล 1 (0-3-2)

DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS IN PRACTICE

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำระบบดิจิตอล ระบบเลขฐานสอง พื้นฐานของพื้นฐานระบบดิจิตอล วงจรคอมพิเนชัน องค์ประกอบของวงจรซีเควนเชียล ได้แก่ เลบท์ ฟลิปฟล็อป รีจิสเตอร์ และเคาน์เตอร์ วงจรซีเควนเชียล หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์และลอจิกชนิดพื้นฐาน และหน่วยควบคุม ภาษาอธิบายคุณลักษณะของชาร์ดแวร์

Introduction to Digital Systems; Binary Systems; Boolean Algebra and Simplification; Combinational Circuit; Sequential Components i.e. latches, flip-flops, registers and counters; Sequential Circuits; Basic ALU (Arithmetic and Logic Unit) and Control Unit; Hardware Description Language;

01076114 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)

COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE

วิชาบังคับก่อน: 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล

PREREQUISITE: 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS

ภาพรวมขององค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การจดจำและเข้าถึงหน่วยความจำ หน่วยประมวลผลกลาง การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีและสถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การทำงานของชุดคำสั่งระดับล่าง ระดับชั้นของหน่วยความจำ เทคนิคการส่งข้อมูลและอินพุตเอาท์พุต การคำนวณของคอมพิวเตอร์ การวัดประสิทธิภาพของระบบ

Overview of Computer Architecture and Organization; Data Representation, Memory Allocation and Access; Central Processing Unit; Assembly Programming and Instruction Set Architecture; High-level Software to Low-level Instructions; Memory Hierarchy; Data Transfer and Input/Output (I/O) Techniques; Computer Arithmetic; Measuring system performance; Towards higher speed.

01076115 ปฏิบัติการองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 1 (0-3-2)

COMPUTER ORGANIZATION IN PRACTICS

วิชาบังคับก่อน: 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล

PREREQUISITE: 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS

ภาพรวมขององค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การจดจำและเข้าถึงหน่วยความจำ หน่วยประมวลผลกลาง การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีและสถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การทำงานของชุดคำสั่งระดับล่าง ระดับชั้นของหน่วยความจำ เทคนิคการส่งข้อมูลและอินพุตเอาท์พุต การคำนวณของคอมพิวเตอร์ การวัดประสิทธิภาพของระบบ

Overview of Computer Architecture and Organization; Data Representation, Memory Allocation and Access; Central Processing Unit; Assembly Programming and Instruction Set Architecture; High-level Software to Low-level Instructions; Memory Hierachy; Data Transfer and Input/Output (I/O) Techniques; Computer Arithmetic; Measuring system performance; Towards higher speed.

01076116	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนวคิดพื้นฐานและໂປຣໂທຄອລໃນเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครือข่ายไอพี การสวิตช์แบบแพ็คเกจและการสวิตช์แบบวงจร สถาปัตยกรรมระดับชั้นเครือข่าย ໂປຣໂທຄອລໃນຮະດັບชັ້ນແອປພລິເຄັ້ນ ຈຸດໂປຣໂທຄອລ ທີ່ເຊື້ອໄວີ່ ໂປຣໂທຄອລຫາເສັ້ນທາງ ໂໂທໂຕຄອລຮະດັບລິງິກ ແລະ ຄຣູ່ອ່າຍມັດຕິປຶກແອກແຊສ ມາຕຽຮູ້ານເຄື່ອງໝ່າຍແບບສາຍແລະໄຮສາຍ	3 (3-0-6) Fundamental concepts and protocols in computer networks, particularly IP networks. Packet switching and circuit switching networks, layered network architectures. Application layer protocols, TCP/IP protocol suite, routing protocols, link layer protocols and multiple access networks. Wired and wireless local area network standards.
01076117	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS IN PRACTICE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนวคิดพื้นฐานและໂປຣໂທຄອລໃນเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพາะເຄື່ອງໝ່າຍໄວີ່ ພັນຍາ ດັບຕັ້ງໂປຣໂທຄອລ ແລະ ຖັນຍາ ໂປຣໂທຄອລ ແລະ ອຳນວຍການເຄື່ອງໝ່າຍໄວີ່ ໂປຣໂທຄອລ ແລະ ທີ່ເຊື້ອໄວີ່ ໂປຣໂທຄອລຫາເສັ້ນທາງ ໂໂທໂຕຄອລຮະດັບລິງິກ ແລະ ຄຣູ່ອ່າຍມັດຕິປຶກແອກແຊສ ມາຕຽຮູ້ານເຄື່ອງໝ່າຍແບບສາຍແລະໄຮສາຍ	1 (0-3-2) Fundamental concepts and protocols in computer networks, particularly IP networks. Packet switching and circuit switching networks, layered network architectures. Application layer protocols, TCP/IP protocol suite, routing protocols, link layer protocols and multiple access networks. Wired and wireless local area network standards.
01076011	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ໂຄຮງສ້າງແລະການຈັດການຂອງຮະບບປະກຸບປັດການ ການຄວບຄຸມ ການສື່ອສາຮແລະການປະສານງານຂອງໄພ ແຮເຊສທີ່ຮ່ວມມານ ໂປຣເຊສເໜ້ວແລະການຈັດຕາງານ ໂຄຮງສ້າງໜ່ວຍຄວາມຈຳແລະການຈັດການ ຮົມຖື່ງ ເຈົ້າຈົ້າ ເຊັກມັນແຕ່ໜັນ ແລະໜ່ວຍຄວາມຈຳສ່ວນ ການບັນຫາທີ່ພາຍການ ການປັບປຸງກັນ ການຕຽບຈັບແລະການກຸ້ດືນລົດຕາຍ ແນວດີດແລະໂຄຮງສ້າງ	3 (3-0-6)

ของระบบไฟล์ การป้องกันและความมั่นคง การประมวลผลแบบกระจาย การทำงานแบบเสมือนและการประมวลผลแบบครัวด์

Organization and structure of operating systems. Control, communication and synchronization of concurrent processes. Processor and job scheduling. Memory organization and management including paging, segmentation, and virtual memory. Resource management. Deadlock avoidance, detection, recovery. File system concepts and structure. Protection and security. Distributed processing. Virtualization and cloud computing.

01076121 ทฤษฎีการคำนวณ 3 (3-0-6)

THEORY OF COMPUTATION

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ไฟในต่ออโตมาตา นิพจน์เรกุลาร์ อโตมาตาแบบพุชดาวน์ ไวยากรณ์คอนเทกพรี ปัมปิง เลนมา ทัชริงแมชีน การวัดความซับซ้อนของเวลาและพื้นที่ ปัญหาพีและเอ็นพีสมบูรณ์

Finite automata, regular expressions, push-down automata, context free grammars, pumping lemmas, Turing machines, Time and space complexity measures, P and NP complete problems

01076263 ระบบฐานข้อมูล 3 (3-0-6)

DATABASE SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดของระบบฐานข้อมูล แฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล หน่วยข้อมูลและความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วย วิธีนอร์มัลໄลเซชัน โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แบบเครือข่าย และแบบเชิงสัมพันธ์ ภาษาฐานข้อมูลและภาษาเรียกคืนข้อมูล

Database system concepts; files and databases; database system architecture; data entities and relationships; data modeling using Entity-Relationship Diagrams and normalization technique; hierarchical; network and relational models of databases; query language and database language.

01076118 การดูแลแพลฟอร์มระบบ 3 (3-0-6)

SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำแนวคิดพื้นฐานของการดูแลระบบ เนื้อหาประกอบด้วย ภาพรวมของระบบปฏิบัติการและระบบเครือข่าย การวางแผนติดตั้งระบบปฏิบัติการ การจัดการผู้ใช้และทรัพยากรของระบบ ระบบไฟล์และໂປຣເຊີສ ການປັບແຕ່ງພິຈາລະນາ ການປັບປຸງການແຂ່ງຂາຍ ການປັບປຸງການ

ทำงานต่างๆ และอินเตอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับความเมื่อง การบริการระบบและโปรแกรมประยุกต์พื้นฐาน การให้บริการเว็บ ฐานข้อมูลและเมล์ นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติในการติดตั้ง กำหนดค่า และดูแลระบบปฏิบัติการรวมถึงในสภาพแวดล้อมแบบเสมือน

Introduction to basic concepts of system administration. Topics covered include operating systems and networking overview. Operating system installation. User and resource management. File systems and processes. Performance tuning and maintenance. Networking, systems and internet related security. System services and common applications, web services, database services, and mail servers. Student will hands-on experience installing, configuring, and administering a operating system, including virtual environment.

01076119 การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ 3 (3-0-6)

WEB APPLICATION DEVELOPMENT

วิชาบังคับก่อน: 01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

PREREQUISITE: 01076105 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING

วิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกฝนด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบ โดยมุ่งที่การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย พื้นฐานของเว็บ เขซทีเอ็มแอล สไตล์ชีทแบบลำดับขั้น การออกแบบโมเดลวิเคราะห์ เฟรมเวิร์กของเว็บ โมเดลของข้อมูลและอ็อบเจ็ก, แนวคิดในการออกแบบ, จา瓦สคริปต์, คอม, อีเวนต์และอาแจ็ก

This course is part of software development practices, with an emphasis on design. It focuses on building web applications. Including web basics, HTML, cascading style sheets (CSS); model-view-controller design, web framework, data and object modelling, design concepts, java script, DOM, event & Ajax.

01076120 โครงการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ 1 (0-3-2)

WEB APPLICATION DEVELOPMENT PROJECT

วิชาบังคับก่อน: 01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

PREREQUISITE: 01076105 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING

วิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกฝนด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบ โดยมุ่งที่การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย พื้นฐานของเว็บ เขซทีเอ็มแอล สไตล์ชีทแบบลำดับขั้น การออกแบบโมเดลวิเคราะห์ เฟรมเวิร์กของเว็บ โมเดลของข้อมูลและอ็อบเจ็ก, แนวคิดในการออกแบบ, จาวาสคริปต์, คอม, อีเวนต์และอาแจ็ก

This course is part of software development practices, with an emphasis on design. It focuses on building web applications. Including web basics, HTML, cascading style sheets (CSS); model-view-controller design, web framework, data and object modelling, design concepts, java script, DOM, event & Ajax.

01076050	การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT วิชาบังคับก่อน: 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ ดิจิทัลอินพุตและเอาท์พุต การสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากแอนะล็อกเป็นดิจิทัล การแปลงจากดิจิทัลเป็นแอนะล็อก ฐานเวลา การจัดการอินเทอร์รัปต์ เช่นเซอร์และแอ็คทูเอเตอร์ การแสดงผล เทคโนโลยีหน่วยความจำ การพัฒนาและการเขียนโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (3-0-6)
01076051	โครงการไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT PROJECT วิชาบังคับก่อน: 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ ดิจิทัลอินพุตและเอาท์พุต การสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากแอนะล็อกเป็นดิจิทัล การแปลงจากดิจิทัลเป็นแอนะล็อก ฐานเวลา การจัดการอินเทอร์รัปต์ เช่นเซอร์และแอ็คทูเอเตอร์ การแสดงผล เทคโนโลยีหน่วยความจำ การพัฒนาและการเขียนโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์	1 (0-3-2)
01076034	หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PRINCIPLES OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS วิชาบังคับก่อน: 01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ PREREQUISITE: 01076105 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING แนะนำหลักการและการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ รวมถึงกระบวนการทางซอฟต์แวร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริง ประกอบด้วย รูปแบบวงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ ไอเดีย ระบบควบคุม เวอร์ชัน การหาความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและยูเอ็มแอล สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบ และการปรับปรุงซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)

Introduction to modern software development principles and practices, including the use of software processes in actual product development: life cycle models, IDE, version control system, user requirements gathering, object oriented software and UML, software architecture, software design and implementation, testing, software refactoring.

01076035	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS IN PRACTICE วิชาบังคับก่อน: 01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ PREREQUISITE: 01076105 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING แนะนำหลักการและการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ รวมถึงกระบวนการทางซอฟต์แวร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริง ประกอบด้วย รูปแบบของชีวิตของซอฟต์แวร์ ไอเดีย ระบบควบคุม เวอร์ชัน การทำความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและยูเอ็มแอล สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบ และการปรับปรุงซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
01076040	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES วิชาบังคับก่อน: 01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076116 COMPUTER NETWORKS วิชานี้ศึกษาสถาปัตยกรรมเครือข่าย มาตรฐานอุตสาหกรรมและโพรโทคอลที่ใช้ในการสื่อสาร รูปแบบทางกายภาพและทางตรรกะของเครือข่ายทั้งลินและเครือข่ายแบบกว้าง รวมถึง แนวคิดในเรื่องของการหาเส้นทางและการสวิตซ์ การใช้งานเครือข่ายเสมือน สแปนningทรี การหาเส้นทางระหว่างเครือข่ายเสมือน เทคโนโลยีการซ้ำซ้อนของเกทเวย์ เครือข่ายไร้สาย โทรศัพท์ผ่านเครือข่าย และความปลอดภัยในเครือข่าย	3 (3-0-6)
01076041	A study of network architecture, industry standards and communications protocols, logical and physical topologies for local area networks (LANs) and wide area networks (WANs), Including routing and switching concepts; Virtual LAN; Spanning tree; inter-VLAN routing; gateway redundancy technologies; wireless LAN; IP telephony; security feature in a switched network.	
01076041	ปฏิบัติการมาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES IN PRACTICE วิชาบังคับก่อน: 01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076116 COMPUTER NETWORKS	1 (0-3-2)

วิชานี้ศึกษาสถาปัตยกรรมเครือข่าย มาตรฐานอุตสาหกรรมและโพรโทคอลที่ใช้ในการสื่อสาร รูปแบบทางกายภาพและทางตรรกะของเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้าง รวมถึง แนวคิดในเรื่องของการหาเส้นทางและการสวิตซ์ การใช้งานเครือข่ายเสมือน สเปนนิ่งทรี การหาเส้นทางระหว่างเครือข่ายเสมือน เทคโนโลยีการซ้าช้อนของเกทเวย์ เครือข่ายไร้สาย โทรศัพท์ผ่านเครือข่าย และความปลอดภัยในเครือข่าย

A study of network architecture, industry standards and communications protocols, logical and physical topologies for local area networks (LANs) and wide area networks (WANs), Including routing and switching concepts; Virtual LAN; Spanning tree; inter-VLAN routing; gateway redundancy technologies; wireless LAN; IP telephony; security feature in a switched network.

01076043	สถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น INTRODUCTION TO CLOUD ARCHITECTURE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนวคิดพื้นฐานและคุณลักษณะของการประมวลผลคลาวด์ เทคโนโลยีการให้บริการแพลตฟอร์ม และโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อรับรับคลาวด์ การบริหารจัดการคลาวด์ การรักษาความปลอดภัยบนคลาวด์ การใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการประมวลผลคลาวด์ Basic concepts of cloud computing and characteristics; Cloud Service Platform and Infrastructure Technologies; Cloud-native application development; Cloud Management; Cloud Security; Tools and software concerning cloud computing.	2 (2-0-4)
01076044	ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น INTRODUCTION TO CLOUD ARCHITECTURE IN PRACTICE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนวคิดพื้นฐานและคุณลักษณะของการประมวลผลคลาวด์ เทคโนโลยีการให้บริการแพลตฟอร์ม และโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อรับรับคลาวด์ การบริหารจัดการคลาวด์ การรักษาความปลอดภัยบนคลาวด์ การใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการประมวลผลคลาวด์ Basic concepts of cloud computing and characteristics; Cloud Service Platform and Infrastructure Technologies; Cloud-native application development; Cloud Management; Cloud Security; Tools and software concerning cloud computing.	1 (0-3-2)
01076311	โครงการ 1 PROJECT 1 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE	3 (0-9-0)

การทำโครงการหรืองานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ในระหว่างภาคการศึกษามีการเสนอรายงานความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เมื่อสิ้นภาคการศึกษานักศึกษาจะต้องส่งรายงานและบทสรุปของงาน พร้อมทั้งนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบ

Computer engineering project or research topic in the related fields is carried out under supervision of department members. Progress of works has to be reported regularly throughout semester. At the end of semester, reports and project summary must be submitted and an oral presentation of works is reported to the examination committee.

01076312 โครงการ 2 3 (0-9-0)

PROJECT 2

วิชาบังคับก่อน: 01076311 โครงการ 1

PREREQUISITE: 01076311 PROJECT 1

การทำโครงการหรืองานวิจัยที่ต่อเนื่องจากวิชา 01076311 โครงการ 1 ให้สำเร็จ ในระหว่างภาคการศึกษามีการเสนอรายงานความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาจะต้องส่งผลงานที่สำเร็จและปริญญา妮พนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบ

The continuation of work, in 01076311 Project 1, is made to the completion. Progress of works has to be reported regularly throughout semester. At the end of semester, the completed work and full report are required in submission. Oral presentation and demonstration of works are presented to the examination committee.

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

01076411 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 3 (1-6-5)

MICRO ROBOT DEVELOPMENT

วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล หรือ 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล

PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS OR
01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS

แนะนำพื้นฐานหุ่นยนต์ เรียนรู้ทฤษฎีและหลักการของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก ทั้งทางด้าน硬件และซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ทั้งชุดกลไก และชุดควบคุม การแสดงผล การเคลื่อนที่ ตัวตรวจจับ การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยภาษาซี การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อินพุท เอาท์พุทต่างๆ เช่น ตัวตรวจจับ มอเตอร์ สัญญาณเสียงอัลตร้า การประกอบและการทดสอบระบบ การเขียนโปรแกรมควบคุมและเทคนิคการเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ การตรวจสอบและแก้ไขระบบ

Introduction to robotic basic; Study of theory and principle of micro-robot in hardware and software; Design and development in robot: mechanic, control, display, movement, detector; C programming in robot control; Application of input output devices: sensor, motor, ultrasonic; Assembling and testing system; Control programs and interfacing technique; Testing and debugging.

01076418	การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิชานี้เน้นนำการประมวลผลสมรรถนะสูงและการใช้งานในการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หัวข้อหลักประกอบด้วย การประมวลผลแบบกริดและคลัสเตอร์ การประมวลผลแบบขนาด แบบจำลองและการจำลองแบบเอเจนต์	3 (3-0-6)
	This course introduces high-performance computing and its usage in solving scientific problems. Major topics include: grid and cluster computing, parallel computing, agent-based modelling and simulation.	
01076420	การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้ไฮเด็ล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล หรือ 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS OR 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS วิชานี้กล่าวถึงการออกแบบระบบดิจิตอลขั้นสูง โดยใช้เกทอาเรย์ที่โปรแกรมได้ (FPGA) โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบจากบนลงล่าง โดยเริ่มจากการนำไปประยุกต์ใช้ และแปลงสู่โมเดลระดับสูง โดยใช้ภาษาอิنجิニアร์ดเวย์ (เช่น วีไฮเด็ล หรือ เวอริล็อก)	3 (3-0-6)
	This course covers the systematic design of advanced digital systems using field-programmable gate arrays (FPGAs). The emphasis is on top-down design starting with a software application, and translating it to high-level models using a hardware description language (such as VHDL or Verilog).	
01076421	การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว EMBEDDED SYSTEM DESIGN วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล หรือ 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS OR 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS ภาพรวมของระบบสมองกลฝังตัว การสื่อสารระหว่างระบบต่างๆ การเขื่อมต่อกับภายนอก การประยุกต์พลังงาน ความปลดภัย และเสถียรภาพ หลักการออกแบบ วิธีการ เครื่องมือที่ใช้ออกแบบ และกรณีศึกษา	3 (3-0-6)
	Overview of embedded systems, Communication among distributed systems; Interfacing with external environments; Energy conservation; Safety and reliability; Design principles; Methodologies; Design tools; Case studies.	

01076414	รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเบื้องต้น INTRODUCTION TO AUTONOMOUS VEHICLE วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล หรือ 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS OR 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS การขับเคลื่อนอัตโนมัติเบื้องต้น สถาปัตยกรรมอาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง การรับรู้ของรถ การประมาณการและการระบุตำแหน่ง การกำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ การเรียนรู้ของเครื่องจักรสำหรับรถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติ	3 (3-0-6)
01076052	ระบบสมองกลฝังตัวแบบเรียลไทม์ REAL-TIME EMBEDDED SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS เนื้อหาของรายวิชาแบ่งออกเป็นสองส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนแรกเน้นความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแบบทันเวลา (RTOS) ประกอบไปด้วย การทำงานให้ทันภายในเวลาที่กำหนด การจัดลำดับการประมวลผล การจัดการอินเตอร์รัพต์และระยะเวลาการตอบสนองต่ออินเตอร์รัพต์ การประสานงานของท่าสก์ การติดต่อสื่อสารระหว่างท่าสก์ และการแก้จุดบกพร่องแบบทันเวลา ส่วนที่สองครอบคลุมแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมและการแก้จุดบกพร่องสำหรับแอพพลิเคชันบนlinux องค์ประกอบของลินุกซ์เเคร์นล การพัฒนาโปรแกรมด้วยซีไดเรอร์ การเริ่มต้นระบบ ระบบไฟล์ และการนำอุปกรณ์ฝังตัวที่พัฒนาบนลินุกซ์ไปใช้งานจริง	3 (3-0-6)
	This course is composed of two parts. The first part focuses on principle of real-time operating system (RTOS) including determinism, real-time scheduling, interrupt handling and latency, task synchronization, inter-task communications and real-time debugging. The second part covers basic concept of programming and debugging Linux application, Linux kernel configuration, device driver development, bootloader, filesystem and deployment of embedded Linux devices.	

01076053	อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: 01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076112 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS แนะนำแนวคิดและเทคโนโลยีของอินเตอร์เน็ตในทุกสิ่ง อุปกรณ์อัจฉริยะ การสื่อสาร (บีแอลอี, ไวนิล, เครื่อข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย, โลรา, ซิกซ์บี) เอกเจนต์และระบบหลายເອຈົນຕີ ໂໂຮໂທໂຄລ (ເຍັ້ທີທີຟີ, ຍູ່ພື້ເວັນພີ, ທີ່ໂອເວີ, ເວັມຄິວທີທີ, ເອັກຊີເວັມພີພີ) ເພັດພົວຮົມໃຫ້ບໍລິຫານອົງຕີໃນທຸກສິ່ງ ຄວາມປິດຕະກິດແລະການທຳມະນຸດກັນ	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

Introduction to concepts and technology behind the Internet of Things: smart devices, communication (BLE, WiFi, Wireless Sensor Networks, LoRa, Zixbee), agents and multiagents system, protocol (HTTP, uPnP, CoAP, MQTT, XMPP), Internet of things service platform, security and interoperability.

01076513	การสร้างคอมไไฟเลอร์ COMPILER CONSTRUCTION วิชาบังคับก่อน: 01076121 ทฤษฎีการคำนวณ PREREQUISITE: 01076121 THEORY OF COMPUTATION กระบวนการในการแปลภาษา การแปลภาษา และเชมบลี การลิงค์ การวิเคราะห์คำศัพท์ วิจัย วิภาค ขั้นตอนในการแปลภาษา การเพิ่มประสิทธิภาพ การแปลภาษาแบบขึ้นและไม่ขึ้นกับชนิดเครื่อง คอมพิวเตอร์ ความแตกต่างระหว่างตัวแปลภาษาแบบคอมไไฟเลอร์และอินเตอร์พ्लีเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการ สร้างตัวแปลภาษา การแทนโปรแกรมด้วยเดต้าโฟล์วและคอนโทรลโฟล์ว วิธีการอ้างถึงแอดเดรส การจับคู่ตัว แปลงไปยังหน่วยความจำ การจัดการโครงสร้างข้อมูล การแปลงนิพจน์ทางคณิตศาสตร์ Language Translation Process: Compilation; Assembly; Linking; Lexical Analysis, Parsing; Generation Phase; Optimization; Machine-dependent and machine-dependent Aspects of Translation; Difference between Compiler and Interpreter; Compiler Tools; Data Flow and Control Flow; Addressing; Memory Mapping; Algebraic Simplification; Optimization; Machine Code Generation.	3 (3-0-6)
01076564	การออกแบบวิเคราะห์อัลกอริทึม DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS วิชาบังคับก่อน: 01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หรือ 01076109 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ PREREQUISITE: 01076005 DATA STRUCTURES AND ALGORITHM OR 01076109 OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES ทฤษฎีและเทคนิคของการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม แนวทางออกแบบอัลกอริทึม การแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การค้นหาข้อมูล การเลือกข้อมูล การเรียงข้อมูล ทฤษฎีของ กราฟ ทฤษฎีตัวเลข และการเข้ารหัสลับ วิธีการหาคำตอบแบบต่างๆ ได้แก่ วิธีการรีดดี้ วิธีการแบ่งและ จัดการ การโปรแกรมแบบไดนามิก การย้อนกลับ การคำนวณเวลาและทรัพยากรที่ใช้ในการทำงาน แนวคิดเบื้องต้นและผลลัพธ์บนความน่าจะเป็น คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับการวัดความซับซ้อนของ อัลกอริทึม การวิเคราะห์ความซับซ้อน เครื่องมือวัดทรัพยากร Theory and techniques of algorithm; Algorithm design; Searching; Selecting; Sorting; Graph Theory; Number Theory; Encryption; Greedy method; Divide and Conquer; Dynamic Programming; Backtracking; Branch-and-Bound; Elementary ideas and results on discrete probability; mathematical foundations needed to support measures of complexity and performance; Complexity analysis; Resource measuring tools	3 (3-0-6)
01076568	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)

HUMAN COMPUTER INTERACTION

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ ปัจจัยมนุษย์ จิตวิทยา การวิเคราะห์งาน การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ประโยชน์ใช้งานด้านวิศวกรรม การออกแบบอินเตอร์เฟซและการประเมินผล คอมพิวเตอร์ในทุกหนแห่ง สภาพแวดล้อมร่วมกัน และสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

Human computer interaction, human factors, psychology, task analysis, user-centered design, usability engineering, interface design and evaluation, ubiquitous computing, collaborative and virtual environment

01076589 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง 3 (3-0-6)

ADVANCED DATABASE SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: 01076263 ระบบฐานข้อมูล

PREREQUISITE: 01076263 DATABASE SYSTEMS

ระบบจัดการฐานข้อมูล โครงสร้าง และส่วนประกอบ ฐานข้อมูลระดับกายภาพ กลไกในการเข้าถึงฐานข้อมูล การประมวลคำถาม การประมวลผลลุ่มคำสั่ง การคืนสภาพข้อมูล การใช้ข้อมูลร่วมกัน ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ฐานข้อมูลเชิงเวลา ฐานข้อมูลอนุมาน

Database management systems; structure and components; physical databases; access mechanisms; query processing; transaction processing; recovery control; concurrency control; distributed database systems; object-oriented databases; deductive databases

01076599 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE

วิชาบังคับก่อน: 01076034 หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

หรือ

01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

PREREQUISITE: 01076034 PRINCIPLES OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS

01076008 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES

การเตรียมพร้อมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสูง โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบและทดสอบที่ดี หลักการขั้นพื้นฐานของการทดสอบซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ แนวปฏิบัติในการทดสอบ เพื่อให้เพิ่มความมั่นใจในความถูกต้องของซอฟต์แวร์

Preparation for developing high-quality software through successful verification and validation techniques. Fundamental principles of software testing, implementing software testing practices, ensuring the thoroughness of testing to gain confidence in the correctness of the software.

01076596 วิศวกรรมความต้องการของระบบ 3 (3-0-6)

SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING

วิชาบังคับก่อน: 01076034 หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์

หรือ

PREREQUISITE: 01076034 PRINCIPLES OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS
01076008 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES

แนะนำเทคนิคของวิศวกรรมความต้องการสำหรับระบบที่มีการใช้งานซอฟต์แวร์

ประกอบด้วย โมเดลของความต้องการ การสอบถามความต้องการ เอกสารข้อกำหนดของความต้องการ การนำเสนอความต้องการ (แบบทางการและไม่เป็นทางการ) และการตรวจสอบความต้องการ

Introduction to requirements engineering techniques for software-intensive systems. Requirements Modeling. Requirements Elicitation. Software Requirements Specification (SRS) document. Requirements Representation (Formal and Informal).. Requirements Validation

01076036 การออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ 2 (2-0-4)

USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE DESIGN

วิชาบังคับก่อน: 01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

PREREQUISITE: 01076105 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING

วิชานี้แนะนำขั้นตอนของการออกแบบประสบการณ์และการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน โดยจะมีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษาได้คุ้นเคยกับแนวคิด วิธีปฏิบัติ และเทคนิคที่จำเป็นในการสร้างประสบการณ์ของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาการเชื่อมโยงข่าวสาร วิชานี้จะให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการค้นหาทรัพยากร พัฒนาทักษะ และฝึกปฏิบัติที่จำเป็นต่อการออกแบบ พัฒนา และประเมินส่วนติดต่อข้อมูลจากมุมมองของผู้ใช้งาน

This course provides a comprehensive overview of the user experience and user interface design process, and is intended to familiarize students with the methods, concepts, and techniques necessary to make user experience design an integral part of developing information interfaces. The course provides students with an opportunity to acquire the resources, skills, and hands-on experience they need to design, develop, and evaluate information interfaces from a user-centered design perspective.

01076037 โครงการออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ 1 (0-3-2)

USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE PROJECT

วิชาบังคับก่อน: 01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

PREREQUISITE: 01076105 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING

วิชานี้แนะนำขั้นตอนของการออกแบบประสบการณ์และการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน โดยจะมีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษาได้คุ้นเคยกับแนวคิด วิธีปฏิบัติ และเทคนิคที่จำเป็นในการสร้างประสบการณ์ของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาการเชื่อมโยงข่าวสาร วิชานี้จะให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการค้นหาทรัพยากร พัฒนาทักษะ และฝึกปฏิบัติที่จำเป็นต่อการออกแบบ พัฒนา และประเมินส่วนติดต่อข้อมูลจากมุมมองของผู้ใช้งาน

This course provides a comprehensive overview of the user experience and user interface design process, and is intended to familiarize students with the methods, concepts, and techniques necessary to make user experience design an integral part of

developing information interfaces. The course provides students with an opportunity to acquire the resources, skills, and hands-on experience they need to design, develop, and evaluate information interfaces from a user-centered design perspective.

01076558 ไมโครเซอร์วิสและการออกแบบแอปพลิเคชัน REST 3 (3-0-6)

MICROSERVICES AND REST API DESIGN

วิชาบังคับก่อน: 01076109 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ

PREREQUISITE: 01076109 OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES

ในวิชานี้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการสำรวจโมเดลของแอปพลิเคชัน เพื่อใช้เป็น REST ไมโครเซอร์วิส เริ่มต้นจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของไมโครเซอร์วิส และสร้างโมเดลของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของบริการ และสุดท้ายต้องสามารถสร้าง API ที่ใช้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ตลอดจนเรียนรู้การเขียนการทดสอบแบบองค์รวมที่มีประสิทธิภาพ

In this course, student will learn the skills needed to expose application's domain model as REST (representational state transfer) microservices. First, learn about the microservices architecture. Next, how to model complex entity relationships. Finally, take a look at how to implement custom search APIs, and learn how to write effective integration tests so that small changes do not cause unexpected behavior in APIs.

01076559 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN

วิชาบังคับก่อน: 01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หรือ

01076109 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ

PREREQUISITE: 01076005 DATA STRUCTURES AND ALGORITHM OR

01076109 OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES

วิชานี้แนะนำแนวคิดพื้นฐานและหลักการของการออกแบบซอฟต์แวร์และสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยเริ่มจากประเด็นที่สำคัญในการออกแบบ และรูปแบบของการออกแบบ ภาพรวมของโครงสร้างและรูปแบบของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ แนวทางปฏิบัติและขั้นตอนในการสร้างและวิเคราะห์สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยให้ความสำคัญกับประเด็นเรื่องคุณภาพและสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติในการออกแบบโปรแกรมประยุกต์และกรณีศึกษาของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์

This course introduces basic concepts and principles about software design and software architecture. It starts with discussion on design issues, followed by coverage on design patterns. It then gives an overview of architectural structures and styles. Practical approaches and methods for creating and analyzing software architecture are presented. The emphasis is on the interaction between quality attributes and software architecture. Students will also gain experiences with examples in design pattern application and case studies in software architecture.

01076560	การพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ SMART MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT วิชาบังคับก่อน: 01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หรือ 01076109 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ PREREQUISITE: 01076005 DATA STRUCTURES AND ALGORITHM OR 01076109 OBJECT ORIENTED DATA STRUCTURES	3 (3-0-6)
วิชานี้เน้นการพัฒนาแอ��泲ิเคชันที่มีความฉลาดบนสมาร์ทโฟนโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ใน การพัฒนา โดยแอ��泲ิเคชันที่ได้จะสามารถทำงานได้ทั้งในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (android) และ ระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) โดยเครื่องมือที่ใช้จะเริ่มตั้งแต่โปรแกรมสำเร็จรูปเบื้องต้น ไปจนถึงชุดพัฒนา ซอฟต์แวร์ (SDK) โดยมีการทำแอฟ泲ิเคชันให้มีความฉลาดโดยใช้วิธีปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของ เครื่องแบบเบื้องต้น โดยแอฟ泲ิเคชันจะสามารถเข้ามือต่อ กับฐานข้อมูลทั้งในรูปแบบไฟล์และออนไลน์ได้ เมื่อจากการเรียนการสอนนักศึกษาควรจะมีความสามารถในการสร้างแอฟ泲ิเคชันที่มีความฉลาดบนสมาร์ท โฟนได้		

This course introduces students to design and develop smart application on smartphone. The application will be able to run on both android and iOS operating system. The students shall explore through various development tools starting from visual programming environment to advance software development framework. Concept of artificial intelligent will be explored and applied to the application. At the end of this course, the students should be able to build smart application on the smartphone.

01076574	ดาต้าเวย์เฮาส์ DATA WAREHOUSE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE	3 (3-0-6)
เทคโนโลยีและองค์ประกอบต่างๆ ของระบบดาต้าเวย์เฮาส์ การพัฒนาดาต้าเวย์เฮาส์และ ดาต้ามาร์ท การจัดทำแบบจำลองเชิงมิติ กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบดาต้าเวย์เฮาส์ กรณีศึกษาต่างๆ Technology and Components of Data Warehouse; Data Warehouse and Data Mart Development; Dimensional Modeling Development; Strategy of Data Warehouse Development; Data Warehouse Design; Development case studies.		

01076585	เหมืองข้อมูล DATA MINING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE	3 (3-0-6)
แนวคิดและเทคนิคต่างๆ ในการทำเหมืองข้อมูล ประสิทธิภาพและข้อดีข้อเสียของ อัลกอริทึมต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูล การหารูปแบบที่เกิดขึ้นบ่อย การ วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ การหากnowledge ความสัมพันธ์ การจำแนกประเภท การทำนาย การวิเคราะห์กลุ่ม โครงข่ายประชาทเที่ยม การทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลพิเศษ ข้อมูลสื่อผสม ข้อมูลเครือข่ายสังคม ข้อมูลเชิง พื้นที่ การประยุกต์ใช้และทิศทางของการทำเหมืองข้อมูล คลังข้อมูล		

Data mining concepts and techniques; Efficiency, pros and cons of data mining algorithms; Data preprocessing; Frequent pattern mining; Association rules; Classification; Prediction; Cluster analysis; Neural network; Mining special data: multimedia data, social network data, and spatial data; Data mining applications and trends; Data warehousing

01076634	สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE หลักการของการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ คลัสเตอร์ของยาดูป YARN ระบบไฟล์แบบกระจายของยาดูป เมมเบรติวัร์ส การประมวลผลแบบแบตช์ การประมวลผลในหน่วยความจำ การประมวลผลแบบเวลาจริง แหล่งข้อมูลและการนำข้อมูลเข้า ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ Big data concept; Hadoop cluster; YARN; Hadoop Distributed File System (HDFS); Map/Reduce; Batch processing; In-memory processing; Real-time processing; Data sources and data ingestion; Application example;	3 (3-0-6)
01076598	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิชานี้แนะนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูลที่หลากหลาย ในกรอบการวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์เชิงอนุमาน การวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ และการวิเคราะห์เพื่อแนะนำการตัดสินใจ This course presents a wide range of data analytic techniques and is structured around the broad contours of the different types of data analytics, namely, descriptive, inferential, predictive, and prescriptive analytics.	3 (3-0-6)
01076567	การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE สัญญาณภาพ การวิเคราะห์สัญญาณภาพ การได้มาซึ่งข้อมูลภาพ การแทนสัญญาณของภาพด้วยฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ การสุ่มและความต่อซึ่สัญญาณภาพ การเพิ่มคุณภาพของภาพทั้งในโดเมนของขอบเขตพื้นที่ และโดเมนความถี่ การกรอง การแบ่งส่วนของภาพ การแปลความหมายภาพ การเข้ารหัสข้อมูลภาพ	3 (3-0-6)

Image Signal; Analysis Image Signal; Image Acquisition; Image Enhancement in the Spatial Domain; Image Enhancement in the Frequency Domain; Image Filtering; Image Segmentation; Image Representation; Image Coding.

01076566	ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE การจัดประเภทสื่อ การแทนและการสื่อสารข้อมูลดิจิทัล การแทนภาพดิจิทัล การประมวลภาพดิจิทัล การแทนเสียงดิจิทัล การประมวลเสียงดิจิทัล การแทนและการสื่อสารข้อมูลวิดีทัศน์ดิจิทัล การประมวลวิดีทัศน์ดิจิทัล Media Classification; Digital data representation and communication; Digital image representation; Digital image processing; Digital audio representation; Digital audio processing; Digital video data representation and communication; Digital video processing.	3 (3-0-6)
01076583	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เบื้องต้น อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุท การทางานเดินของจุดจากภาพ การแปลงใน 2 มิติ การแปล การเขี่ยมต่อ การหมุน การสะท้อน การตัดเลิม แนวความคิดการกำหนดกรอบหน้าต่าง อัลกอริทึมการตัด การแปลงจากวินโดว์ไปยังวิวพอร์ต แนวความคิดการประมวลผลใน 3 มิติ การแสดงภาพใน 3 มิติ การแปลงใน 3 มิติ การมองใน 3 มิติ การคำนวณหาเส้นประและพื้นผิวที่มอง ไม่เห็น การให้ระดับแสงและเงาสีกับวัตถุ การประยุกต์ใช้งานของคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ Overview of graphic systems; input-output devices; scan-conversion; two-dimensional transformations; translation; scaling; rotation; reflection; shearing; windowing concepts; clipping algorithms; window-to-viewport transformation; three-dimensional concepts; three-dimensional representations; three-dimensional transformations; three-dimensional viewing; hidden-surface and hidden-line removal; shading and color models; application of computer graphics.	3 (3-0-6)
01076597	โลกเสมือนผสมโลกจริง AUGMENTED REALITY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE สถาปัตยกรรมโลกเสมือนผสมโลกจริง การรู้จำภาพ ปฏิสัมพันธ์แบบสามมิติ เทคโนโลยีการติดตามตำแหน่ง พังก์ชันทางภูมิศาสตร์ โปรแกรมโลกเสมือนผสมโลกจริงชนิดเซ็นเซอร์ ชนิดใช้เครื่องหมาย และชนิดไม่ใช้เครื่องหมาย โครงการเกมโลกเสมือนผสมโลกจริง	3 (3-0-6)

Augmented reality architecture, image recognition, 3D interaction, tracking technology, geolocation functionality, augmented reality programming; sensors, fiduciary markers, and markerless. Augmented reality game project.

01076532	การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิชานี้เน้นนำพารวมของการเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำรูปแบบเชิงสถิติ เนื้อหาประกอบด้วย การเรียนรู้แบบมีผู้ดูแล (การเรียนรู้แบบทั่วไปและการเรียนรู้แบบจำแนก, การเรียนรู้แบบสัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กับตัวแปร, เครื่องข่ายนิวรัล, ซัพพอร์ทเวกเตอร์แมชชีน) การเรียนรู้แบบไม่มีผู้ดูแล (การจัดกลุ่ม, การลดมิติ, ระบบให้คำแนะนำ, การเรียนรู้แบบลึก) ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบมีแรงเสริม และการควบคุม การปรับตัว	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

This course provides a broad introduction to machine learning and statistical pattern recognition. Topics include: supervised learning (generative/discriminative learning, parametric/non-parametric learning, neural networks, support vector machines); unsupervised learning (clustering, dimensionality reduction, recommender systems, deep learning); learning theory (bias/variance tradeoffs; VC theory; large margins); reinforcement learning and adaptive control.

01076582	ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการในการแทนความรู้ โครงข่ายความหมาย เพرم กฏ ตรรกศาสตร์ การแก้ปัญหาโดยอาศัยวิธีการค้นหา การค้นหาแบบปราศจากข้อมูลข่าวสาร การค้นหาแบบอาศัยอิหริสติก การเล่นเกมที่อาศัยการค้นหา หลักตรรกศาสตร์เบื้องต้น การวินิจฉัยของคอมพิวเตอร์โดยอาศัยใช้ตรรกศาสตร์ ระบบฐานความรู้ ระบบประมวลผลโดยใช้กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ การวางแผน เอเจนต์ชาญฉลาด ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

Meanings of artificial intelligence; Various knowledge representations, such as semantic networks, frames, rules, logic, etc.; Problem solving by search, i.e. uninformed search, heuristic search, playing games using search, elementary logic, logical reasoning, knowledge base systems, rule-based production systems; Expert systems; Machine learning, planning; Intelligent agents; Computer languages for artificial intelligence.

01076595	การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

PREREQUISITE: NONE

วิชานี้ศึกษาทฤษฎี การออกแบบ และการพัฒนาเทคนิคของการค้นคืนสารสนเทศ ในระบบสารสนเทศแบบข้อความ เนื้อหาประกอบด้วย วิธีการของการสืบค้นสารสนเทศ การทำดัชนี การใช้คำตามสืบค้น การจัดการและแยกแยะ ของเอกสารข้อความ รวมถึงเอกสารแบบไฮเปอร์เทกซ์ที่ใช้ในเว็บ นอกจากนั้นยังกล่าวถึงประเด็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น สื่อสังคมออนไลน์ ระบบให้นำเสนอ และการจัดลำดับ

The course studies the theory, design, and implementation of Information Retrieval (IR) techniques in text-based information systems. The theoretical component of the course focuses on IR methods for the processing, indexing, querying, organisation, and classification of textual documents, including hypertext documents available on the world-wide-web. A variety of current topics are also covered, including social media, recommendation systems, and ranking.

01076533	การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ชนิดของการเรียนรู้ การจัดหมวดหมู่เชิงเส้นด้วยเพอร์เซปตรอน การหาค่าที่เหมาะสม ด้วยวิธีการเคลื่อนลงตามความชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบเชื่อมต่อถึงกันทั้งหมด พิงก์ชัน การสูญเสียอัลกอริทึมการแพรย์อันกลับ โครงข่ายประสาทเทียมแบบสั่งวัตนาการ Types of learning; Linear classification with perceptron; Basic optimization with gradient descent; Fully connected neural network; Loss function; Back-propagation algorithm; Convolutional neural network	3 (3-0-6)
01076627	สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE องค์ประกอบระบบไอซีที, หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย, สถาปัตยกรรมการรักษาความปลอดภัย, กระบวนการในการรักษาความปลอดภัยระบบสารสนเทศ, อุปกรณ์และเครื่องมือในการรักษาความปลอดภัยระบบ, การบริหารจัดการด้านการรักษาความปลอดภัย, มาตรฐานการรักษาความปลอดภัย, นโยบายในการรักษาความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ICT components, security concepts and theories, security architecture, security improvement process, security devices and protection tools, security management, security standards, security policy, and legal issues	3 (3-0-6)

01076628	การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ INFORMATION TECHNOLOGY SECURITY ASSESSMENT วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ, ช่องโหว่และภัยคุกคามระบบสารสนเทศ, การโจมตีเพื่อ รบกวนการทำงานของระบบ, หลักการในการรักษาความปลอดภัย, เทคนิคและกระบวนการป้องกันการโจมตี ระบบสารสนเทศ, การประเมินความปลอดภัยระบบสารสนเทศ และ การปรับปรุงความปลอดภัยในระบบ สารสนเทศ IT components, vulnerability and IT threat, denial of service attack, IT security concepts, attacks protection process and technique, security assessment and security improvement process.	3 (3-0-6)
01076629	การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE หลักการและเทคนิคเบื้องต้นที่เกี่ยวกับความปลอดภัยไซเบอร์ โดยการทดสอบเจาะระบบ หรือที่เรียกว่าการแฮกแบบมีจริยธรรม เนื้อหาประกอบด้วย การวางแผน การตรวจสอบ การสแกน การ ดำเนินการเจาะระบบ การดำเนินการหลังการเจาะระบบ และรายงานผล นักศึกษาจะได้เรียนรู้ว่าช่องโหว่ ความมั่นคงของระบบสามารถถูกเจาะได้อย่างไร และเรียนรู้ในการหลีกเลี่ยงปัญหาเหล่านั้น Introduction to the principles and techniques associated with the cybersecurity practice known as penetration testing or ethical hacking. The course covers planning, reconnaissance, scanning, exploitation, post-exploitation, and result reporting. The student discovers how system vulnerabilities can be exploited and learns to avoid such problems.	3 (3-0-6)
01076042	ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY วิชาบังคับก่อน: 01076018 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ 01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076018 COMPUTER NETWORKS OR 01076116 COMPUTER NETWORKS ภาพรวมทฤษฎี หลักการ และความรู้เกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงสารสนเทศ การบริหาร ความเสี่ยง การควบคุมการเข้าถึง การเข้าและถอนรหัสลับ การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ สถาปัตยกรรมเพื่อการรักษาความปลอดภัย แผนการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ความปลอดภัยของแอพพลิเคชัน การป้องกันในระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์มให้บริการ ภัยคุกคามและมัลแวร์ ความปลอดภัยเครือข่าย พื้นฐาน ความเป็นส่วนตัว จริยธรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง Overview of theories, principles, and knowledge in information security; Risk management, Access control; Encryption and Decryption; Physical security; Security	3 (3-0-6)

architecture; Business continuity plan; Application security; Operating system and Service platform protections; Threats and Malwares; Basis of network security; Privacy, Ethical, and Legal issues

01076636	การรุกรานความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ OFFENSIVE CYBER SECURITY วิชาบังคับก่อน: 01076629 การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบมีจริยธรรมเป็นองค์ทั้น PREREQUISITE: 01076629 BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING ทฤษฎี คำสั่ง และหลักการพื้นฐานในการเจาะระบบทั้งด้านเครือข่าย และเว็บแอปพลิเคชัน รวมถึงการประยุกต์เทคนิคและวิธีการในการได้มาซึ่งข้อมูลสำคัญและการเข้าถึงครองระบบ ตลอดจนเทคนิคทางโปรแกรมมิ่งในการโจมตีหน่วยความจำคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการ ในการเรียนมีการกล่าวถึง วิธีการนำไปใช้ในการทดสอบเจาะระบบจากประสบการณ์จริง ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ และจัดให้มีการปฏิบัติจริง	3 (3-0-6)	
01076631	Theories, commands, and fundamental principles in network and web application penetration including techniques and methods for obtaining important information and taking over the system. As well as programming techniques for attacking computer internal memory and operating systems. The real-world penetration hacking, some examples, and many of practical practices.	ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย SOFTWARE DEFINED NETWORKING วิชาบังคับก่อน: 01076018 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ 01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076018 COMPUTER NETWORKS OR 01076116 COMPUTER NETWORKS วิชานี้กล่าวถึงหลักการของซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย โอลิเคน์ฟลว์ ตัวควบคุมซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่ายและการออกแบบสวิตช์ สถาปัตยกรรมเครือข่าย เครือข่ายแบบเสมือน ความปลอดภัยของซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย และหัวข้อในการวิจัย	3 (3-0-6)
01076632	The course will cover software defined networking (SDN) principles; OpenFlow; controller and switch design; network architecture; network virtualisation; SDN security; and SDN research topics.	เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: 01076018 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ 01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076018 COMPUTER NETWORKS OR 01076116 COMPUTER NETWORKS แนะนำเทคโนโลยีของเครือข่ายไร้สาย การส่งข้อมูลแบบไร้สาย สาขาวิชา การควบคุมการเข้าถึงมาตรฐาน 801.11 การวางแผน การออกแบบ และการติดตั้งใช้งานเครือข่ายไร้สาย ความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สาย	3 (3-0-6)

Introduction to wireless network technologies, wireless transmission, antenna, access control, 802.11 standard. Planning, design and deploying Wireless LAN, wireless network security.

01076633	ระบบและการบริการเสมือน SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION วิชาบังคับก่อน: 01076040 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย PREREQUISITE: 01076040 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES แนวคิดของการประมวลผลแบบเสมือน แหล่งเก็บข้อมูลเสมือน เครือข่ายเสมือน แอปพลิเคชันและเดสก์ท็อปเสมือน สถาปัตยกรรม การแบ่งเครื่องแม่ข่าย การจัดการและความปลอดภัย ศูนย์ข้อมูลแบบเสมือน การโอนย้ายระบบคอมพิวเตอร์แบบเก่ามาสู่ระบบคอมพิวเตอร์เสมือน นักศึกษาจะได้ฝึกฝนการทำงาน The concept of virtualized computing, virtualized Storage, virtualized networking, virtualized desktop and application. Architecture. Server Partitioning. Management and security. Data center virtualization. The migration of classic infrastructure into virtual and some hand on experience will be learned by students.	3 (3-0-6)
01076635	เครือข่ายสวิตซ์ไอพี IP SWITCHED NETWORKS วิชาบังคับก่อน: 01076018 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือ 01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076018 COMPUTER NETWORKS OR 01076116 COMPUTER NETWORKS วิชานี้จะกล่าวถึงระบบเครือข่ายภายในองค์กร การสร้างระบบเครือข่ายภายในองค์กร โดยใช้เทคโนโลยีสวิตซ์แบบหลายชั้น ที่ทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง วิชานี้จะกล่าวถึงทั้งแนวคิดในเรื่องของการหาเส้นทางและการสวิตซ์ โดยครอบคลุมทั้งการออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายในระดับชั้นที่ 2 และ 3 นักศึกษาจะได้ศึกษาการใช้งานเครือข่ายเสมือน สแปนning ทรี การหาเส้นทางระหว่างเครือข่ายเสมือน เทคโนโลยีการซัมเมอร์ของเกทเวย์ และความปลอดภัยในเครือข่าย The main objective of this course is to provide an overview of a campus network, building a campus network using multilayer switching technologies over high speed Ethernet. This course includes both routing and switching concepts, cover both layer 2 and layer 3 technologies. It also teaches student a virtual LAN, Spanning tree, interVLAN routing, gateway redundancy technologies, and security feature in a switched networks.	3 (3-0-6)
01076584	การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE	3 (3-0-6)

การจำลองแบบและการจำลองระบบที่ต้องเนื่องและไม่ต้องเนื่องการแก้ปัญหาและช่วยในการตัดสินใจในสาขาต่างๆ โดยเดลทางสถิติทางคณิตศาสตร์และการสร้างการสุ่มแบบต่างๆ ภาษาที่ใช้ในการจำลองเทคนิคการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ การแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองการวางแผนการตรวจสอบความถูกต้องของการจำลองแบบ

Modeling and simulation; continuous and discrete systems; applied to problem solving and decision making in any area; statistical models; queuing theory; random variant generation; simulation languages; digital simulation techniques; Monte Carlo method; design and analysis of experiments; verification and validation of simulation models.

01076592 ผู้ประกอบการกับวิศวกร 3 (3-0-6)

ENTREPRENEURSHIP AND THE ENGINEER

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการตลาด องค์กรธุรกิจ การจัดการบัญชี ธุรกิจการเงิน และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้เรื่องการเงินสำหรับธุรกิจใหม่ที่มีความเสี่ยงและของข้อเสนอโครงการใหม่ในการจัดตั้งบริษัท เข้าใจเรื่องความเสี่ยงและผลตอบแทนยุทธวิธีในการลงทุนในธุรกิจเสี่ยง กระบวนการพัฒนาธุรกิจเสี่ยงการนำผลิตภัณฑ์จากแนวความคิดสู่การตลาดและการปฏิบัติ การวางแผนธุรกิจการสร้าง การดำเนินการ และความสำเร็จ แผนธุรกิจ องค์กร งบประมาณ วิธีการงบประมาณและกระบวนการ ความร่วมมือและหนี้สิน การวิเคราะห์ธุรกิจ

Discusses basic concepts of marketing, business organization, management accounting, business finance, and financial feasibility analysis of new business ventures and of new project proposals in established firms; appreciate the financial risks and rewards; strategies for investing in new ventures; entrepreneurial strategies, venture development processes, bringing products from the idea to market and operation; business planning, implementation, operation, and success, business plans, organization, budgets, accounting methods and processes, capital and debt, business analyses.

01076422 การประกอบการและการจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 (3-0-6)

IT ENTREPRENEURSHIP AND MANAGEMENT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

วิชานี้ครอบคลุมพื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงภาพรวมของกระบวนการทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงภาพรวมของกระบวนการทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคการพูดต่อหน้าสาธารณะและการนำเสนอ การวางแผนธุรกิจ การลงทุนและการตลาด การประชุมอย่างมีประสิทธิภาพ การต่อรองกับความต้องการลูกค้า การเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

This course covers the basic of IT entrepreneurship and management including an overview of IT business process; IT standards; Technology trends and competitions; IT product development process; Art of speech and presentation; Financial investment and marketing planning; Effective meeting; dealing with customer demands; Self-learning and self-improvement.

01076423	การวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยใช้บอร์ดและการ์ดgame STRATEGIC PLANNING USING BOARD AND CARD GAME วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิชานี้กล่าวถึงการวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยอาศัยการเรียนการสอนและตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานกลยุทธ์ผ่านบอร์ดgame การ์ดgame และgameคอมพิวเตอร์ กฎกติกาของบอร์ดgame การ์ดgame และgameคอมพิวเตอร์ การวางแผนกลยุทธ์ การวิเคราะห์กลยุทธ์ การปรับปรุงกลยุทธ์ และการประยุกต์ใช้กลยุทธ์	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

This course covers the strategic planning, study and demonstrate the application of strategic using board game, card game, and computer game, Rules of board game, card game, and computer game; Strategic planning; Strategic analysis; Strategic improvement and the application of strategic.

01076577	การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ IT PROJECT MANAGEMENT วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ความหมายของโครงการ ความสำคัญของการจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ การจัดการการบูรณาการ การจัดการขอบเขต การจัดการเวลา การจัดการต้นทุน การจัดการคุณภาพ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการการสื่อสาร การจัดการความเสี่ยง การจัดซื้อ การใช้เครื่องมือในการจัดการโครงการ	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

Meaning of Project; Importance of information technology project management; Project feasibility; Project integration management; Project scope management; Project time management; Project cost management; Project quality management; Project human resource management; Project communication management; Project risk management; Project procurement management; Project management tools.

ตารางเปรียบเทียบสารการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้านตามมาตรฐานคณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

องค์ความรู้พื้นฐานตาม มคอ. 1

1. Programming Fundamentals
2. Computer Mathematics
3. Electronics
4. Digital Logic
5. Data Structures and Algorithms
6. Computer Architecture and Organization
7. Operating Systems
8. Database Systems
9. Software Engineering
10. Computer Networks

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
กลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน										
01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	✓				✓					
01076106 โครงงานโปรแกรมเชิงวัตถุ	✓				✓					
01076109 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ					✓					
01076110 โครงงานโครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ					✓					
01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล				✓						
01076113 เชิงวัตถุพื้นฐานระบบดิจิตอล				✓						
01076114 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	✓					✓				
01076115 ปฏิบัติการองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	✓				✓					
01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์										✓
01076117 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์										✓
01076011 ระบบปฏิบัติการ							✓			
01076013 ทฤษฎีการคำนวณ		✓								
01076263 ระบบฐานข้อมูล								✓		
01076118 การดูแลแพลฟอร์มระบบ							✓			
01076119 การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ	✓									
01076021 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์				✓		✓				
01076050 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	✓		✓	✓		✓				
01076051 โครงงานไมโครคอนโทรลเลอร์	✓		✓	✓		✓				
01076034 หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	✓				✓			✓	✓	
01076035 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ	✓				✓			✓	✓	

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01076040 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย										✓
01076041 ปฏิบัติการมาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย										✓
01076043 สถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น							✓			
01076044 ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น							✓			
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวาร์ดแวร์										
01076411 การพัฒนาทุนนิยนต์ขนาดเล็ก	✓		✓	✓		✓				
01076418 การประมวลผลสมรรถนะสูง						✓				
01076420 การออกแบบแบบเดจิตอลชิปสูงโดยใช้เอชดี แอล			✓			✓				
01076421 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	✓		✓	✓		✓	✓			
01076414 รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเบื้องต้น	✓		✓	✓		✓	✓			
01076052 ระบบสมองกลฝังตัวแบบเรียลไทม์	✓						✓			
01076419 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ	✓		✓	✓		✓				
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาซอฟต์แวร์										
01076513 การสร้างคอมไฟเลอร์		✓								
01076564 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม		✓			✓					
01076568 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์									✓	
01076589 ระบบฐานข้อมูลชิ้นสูง								✓		
01076595 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์									✓	
01076596 วิศวกรรมความต้องการของระบบ									✓	
01076036 การออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้									✓	
01076037 โครงการออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้									✓	
01076559 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์									✓	
01076560 การพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ	✓									
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาช้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจ ยัจฉริยะ										
01076585 เมมอยช้อมูล								✓		
01076574 ดาต้าแวร์ยาส									✓	
01076634 สถาปัตยกรรมช้อมูลขนาดใหญ่						✓	✓	✓		
01076598 การวิเคราะห์ช้อมูลเบื้องต้น								✓		
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาการประมวลผลมลพัตมีเดีย										
01076567 การประมวลผลภาพ		✓								
01076566 ระบบสื่อผสม		✓								

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01076583 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์		✓								
01076597 โลกลสมீອนພسانໂລகຈິງ		✓								
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิเครื่องจักรอัจฉริยะ										
01076532 การเรียนรู้ของเครื่อง									✓	
01076582 ปัญญาประดิษฐ์		✓								
01076595 การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ									✓	
01076533 การเรียนรู้ชิ้นส่วน									✓	
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิศวกรรมศาสตร์										
01076627 สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคง ไอซีที										✓
01076628 การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยี สารสนเทศ										✓
01076629 การทดสอบเจาะระบบและการแยกแบบ มีจីមិនមេប៉ែងតាម										✓
01076042 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์										✓
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิเคราะห์พื้นฐานของระบบ										
01076631 ឧបត្ថម្ភការណែនការឱ្យខ្សោយ										✓
01076632 เทคโนโลยីគីឡូរ៉ាប៊ី										✓
01076633 ระบบและการบริการសំណើន៍								✓		
01076635 គីឡូរ៉ាប៊ីអូដី										✓
01076584 การจำลองระบบជាយកម្មធម្មុទេរ										✓
กลุ่มวิชาเลือกวิชาบูรณาการ										
01076592 ផ្តល់ព័ត៌មាននៃការងារ										
01076422 การประកែងការនិងការចិត្តការណែនការ										
01076423 ការរាយរាយដោយការប្រើប្រាស់ការណែនការ										
01076577 ការចំណាំការងារជាអ្នកគេ										

ภาคผนวก ฉ

**ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ของ ABET
(ไทย)**

ตารางเขื่อมโยงมาตรฐานผลการเรียนรู้ ใน มคอ.1 (คอมพิวเตอร์) กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ Washington Accord

มคอ.1		Washington Accord	1. ความรู้ทางด้านวิชากรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิชากรรม	3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา	4. การพิจารณาตรวจสอบ	5. การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย	6. การทำงานร่วมกันเป็นทีม	7. การติดต่อสื่อสาร	8. กิจกรรมลังคอมสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิชากรรม	9. จรรยาบรรณวิชาชีพ	10. การบริหารงานทางวิชากรรมและการลงทุน	11. การเรียนรู้ตลอดชีพ
1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1										X		
	1.2										X		
	1.3							X					
	1.4						X						
	1.5										X		
	1.6									X		X	
	1.7										X		
2. ความรู้	2.1	X											
	2.2		X				X						
	2.3		X	X	X								
	2.4												X
	2.5												X
	2.6									X			X
	2.7			X									
	2.8				X								
3. ทักษะทางปัญญา	3.1		X										
	3.2					X							
	3.3		X		X								
	3.4		X	X									
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.1								X				
	4.2							X					
	4.3									X			
	4.4							X		X			
	4.5							X					
	4.6												X
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1						X						
	5.2		X										
	5.3									X			
	5.4												
	5.5		X										

มาตรฐานผลการเรียนรู้ตาม Washington Accord

1. ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรมศาสตร์เพื่อกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางวิศวกรรม หรือนิยามและประยุกต์วิธีการ กระบวนการงาน กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้

2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสาร และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน จนได้ ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา

สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตาม ความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อม หรือ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

4. การพิจารณาตรวจสอบ

สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผล งานและปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน ซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้อง ตามหลักเหตุผล

5. การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย

สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคควิชี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้น

6. การทำงานร่วมกันเป็นทีม

สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะ สมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

7. การติดต่อสื่อสาร

สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิผลด้วยวิชาการ ด้วยการเขียน รายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

8. กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม

มีความเข้าใจและมีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมต่อบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถ ประเมินผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

9. จรรยาบรรณวิชาชีพ

มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

10. การบริหารงานทางวิศวกรรมและการลงทุน

มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุนและการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและ การเปลี่ยนแปลง

11. การเรียนรู้ตลอดชีพ

ตระหนักรถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

ภาคผนวก ช
รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน

รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักหอสมุดกลางมีให้บริการ

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
1	AAAS (Science Online)	ครอบคลุมเนื้อหาด้าน Science & Policy, Medicine, Diseases, Chemistry, Geochemistry และ Physics
2	Access Science	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	ACS Web Edition	ครอบคลุมสาขาวิชาเคมีด้านชีวโนเวกุล เทคโนโลยีชีวภาพ ด้าน จุลชีววิทยาประยุกต์ เคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ เคมีอินทรีย์และนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ วิศวเคมี วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม พอลิเมอร์ เกสัชวิทยาและเกสัชศาสตร์
4	AIP/APS Journal	ครอบคลุมสาขาวิชาฟิสิกส์ (Physics)
5	Annual Reviews	ครอบคลุมสาขาวิชา Biomedical, Physical Science และ Social Science
6	Arts Museum Image Gallery	ครอบคลุมสาขาวิชา Art history, Studio arts และ Design
7	ASCE Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
8	ASCE Proceedings	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
9	ASME Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
10	ASTM International Standard and ASTM Journals	ASTM Standard ประจำฉบับด้วยมาตรฐาน ครอบคลุมด้าน Adhesives, Cement & Concrete, Coal & Gas, Electrical and Magnetic Conductors, Glass, Ceramics Laboratory Testing, Petroleum, Plastics, Rubbers, Textile, Water Testing
11	CAB Abstracts and CAB Abstracts Plus CAB Abstracts CAB Abstracts Plus	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการเกษตร สัตวศาสตร์และสัตวแพทย์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สุขภาพ อาหารและโภชนาการ สันงานการและการท่องเที่ยว และพืชศาสตร์ ครอบคลุม เนื้อหาด้านการวิจัย ด้านวิชาการเกษตร
12	CABi Compendia	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการป้องกันพืชทางการเกษตร วนศาสตร์ โรคสัตว์และการผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำ
13	Cambridge Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ลำดับที่	ชื่อร้านข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
14	iQNewsClip	บริการกดตุ๊กภาคออนไลน์
15	LOCUS	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
16	ENGnetBASE	ครอบคลุมเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโทรคมนาคม
17	Matichon e-Library	บริการกดตุ๊กภาคออนไลน์
18	NEWSCenter	ครอบคลุมข้อมูลข่าวสารทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ
19	Optic Infobase	ครอบคลุมสาขา Optical และ Photonics
20	Project Euclid Prime	ครอบคลุมสาขาวิชา 6 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์เชิงฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สังคมและความเป็นไปได้
21	Proquest 5000 Special Collection	ครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชา เช่น ศิลปะ ชีววิทยา คอมพิวเตอร์ การศึกษา มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และ โทรคมนาคม
22	SIAM Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาศาสตร์การค้า
23	Proquest Agriculture Journals	ครอบคลุมเนื้อหาการเกษตร และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัตว์ ศาสตร์และสัตวแพทย์ศาสตร์ พืชศาสตร์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐศาสตร์การเกษตร อาหารและโภชนาการ
24	Testing and Education Reference Center	เป็นฐานข้อมูลที่จัดเตรียมประมาณข้อสอบ และหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวกับวิชาชีพต่างๆ ข้อสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ เช่น TOEFL, TOEIC, SAT, NCLEX เป็นต้น ครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการແນະแนวทางการศึกษา และการ ແນະแนววิชาชีพต่างๆ รวมถึงประมาณข้อสอบ วัดผล ต่างๆ
25	Thomas Telford Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
26	Wiley – Blackwell Journals	ครอบคลุมสาขาวิชา Science, Technology and Medicine และ Social Science and Humanities

ลำดับที่	ชื่อรูปแบบข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
27	E-Book Morgan & Claypool	ครอบคลุมสาขาวิชาชีวกรรมและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
28	SIAM E-books	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์
29	Springer Link E-book 2007	ครอบคลุมสาขาวิชา 12 สาขาวิชา ได้แก่ Architecture Design and Art, Business and Economics, Computer Science, Engineering, Biomedical and Life Science, Behavioral Sciences, Chemistry & Material Science, Earth & Environmental Science, Humanities, Social Science & Law, Medicine, Physics & Astronomy
30	E-book ภาษาไทย	ครอบคลุมสาขาวิชา กฎหมาย การศึกษา ภาษาศาสตร์ และ วรรณคดี การเกษตรและชีววิทยา การเมืองการปกครอง กีฬา ห้องเรียน สุขภาพและอาหาร คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ ประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ วิทยาศาสตร์ ศาสนา ปรัชญา ศิลปะและวัฒนธรรม เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม นวนิยาย นิทาน รวมทั้งหมวดทั่วไป
31	Academic Search Elite	ครอบคลุมสาขาวิชา ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ บริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ ฐานข้อมูล : มีครรชนีหรือสาระสังเขป บทความวารสาร ไม่น้อยกว่า 3,400 ชื่อ (Title) และเอกสารฉบับเต็มบทความวารสาร (Full text) ของวารสาร ไม่น้อยกว่า 2,000 ชื่อ (Title)
32	ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ Association for Computing Machinery (ACM) ครอบคลุมสารสนเทศจากบทความวารสาร นิตยสาร รายงานเอกสารการประชุมและข่าวสารให้ข้อมูลบรรณาธิการ สาระสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม

ลำดับที่	ชื่อรูปนข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
33	Pro Quest Digital Dissertations	ครอบคลุมสาระสังเขปวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ของสหรัฐอเมริกา จำนวนกว่า 1.6 ล้านรายการ (Entries) มี Preview ของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ตั้งแต่ปี 1997 ถึงปัจจุบัน
34	Education Research Complete	เป็นฐานข้อมูลเฉพาะทางด้านการศึกษาที่มีเนื้อหาครอบคลุม การศึกษาทั้งในและต่างประเทศ โดยให้ที่อยู่อันดับต้นๆ มากกว่า 1,870 ชื่อเรื่อง เป็นวารสารฉบับเต็มกว่า 1,060 ชื่อเรื่อง ซึ่งรวบรวมวารสารหลัก (Core journals) ตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับการศึกษาขั้นสูง และ รวมถึงหนังสือ (Books and monographs) และงานวิจัยเฉพาะทางต่างๆ อีกมากมาย
35	ISI Web of Science	เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขป ประกอบด้วย ฐานข้อมูลย่อยด้าน Science Citation, Social Science Citation และ Arts & Humanities Citation จากวารสารจำนวนกว่า 8,500 ชื่อ มีข้อมูลจำนวนกว่า 1.1 ล้านรายการ
36	ProQuest ABI/INFORM Complete	ครอบคลุมสาขาวิชาธุรกิจ - ABI/INFORM Global เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหารอบคลุม ทางด้านบริหารและการจัดการจากวารสารจำนวนไม่น้อยกว่า 2,900 รายชื่อ - ABI/INFORM Trade & Industry เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหารอบคลุมด้านการค้าและอุตสาหกรรมจากวารสารและสิ่งพิมพ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,200 รายชื่อ - ABI/INFORM Dateline เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหารอบคลุม ทางด้านธุรกิจ โดยรวบรวมจากสิ่งพิมพ์ในประเทศ สหรัฐอเมริกาและแคนาดา จำนวนไม่น้อยกว่า 190 รายชื่อ - วิทยานิพนธ์ทาง ด้านบริหารธุรกิจ จำนวนไม่ต่ำกว่า 18,000 รายการ

ลำดับที่	ชื่อรูปแบบข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
37	Spring Link-Journal	ครอบคลุมสาขาวิชา Medicine, Medicine & Public Health, Biomedical and Life Sciences, Engineering, Earth and Environmental Science, Russian Library of Science, Life Sciences, Humanities, Social Sciences and Law, Chemistry, Chemistry and Materials Science
38	H.W.Wilson	ครอบคลุมสารสนเทศทุกสาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ ประยุกต์ และเทคโนโลยีชีวิทยาและการเกษตร ศิลปะ ธุรกิจ การศึกษามนุษยศาสตร์ กว้างมาก บรรณาธิการวิชาศาสตร์และสารสนเทศ ศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ เช่น เกมี ชีววิทยา พลีสิกส์ คาราศาสตร์ สั่งแวดล้อม ศัตวศาสตร์ และสันงานการ ฯลฯ รายละเอียดข้อมูลนี้บรรณานุกรมสาระสั่งเข้าไปและเอกสารฉบับเดิม
39	Science Direct	ครอบคลุมบทความวารสารสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ การแพทย์ จำนวนกว่า 1,800 ชื่อเรื่อง
40	IEEE/IEE Electronic Library (IEL)	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลเป็นเอกสารฉบับเดิม (Full text) ของวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า และเอกสารการประชุม ของ IEEE และ IEE รวมทั้งเอกสารมาตรฐานของ IEEE จำนวนกว่า 1 ล้าน รายการ (Documents)
41	Dissertation Full text in PDF Format	เป็นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ฉบับเดิม จำนวน 3,850 ชื่อเรื่อง ที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา บอกรับ
42	Net Library	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสาขาวิชานี้ จำนวน 5,962 รายการ และหนังสือ Publicly accessible eBooks จำนวน 3,400 รายการ

ลำดับที่	ชื่อรูปนี้	ขอบเขตของเนื้อหา
43	Springer Link eBooks	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้บริการออนไลน์อย่างสมบูรณ์ แบบจากหนังสือพิมพ์ Springer-Verlag โดยรวบรวมหนังสือมากกว่า 2,000 รายชื่อ ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชา Biology/Medical Science, Chemistry, Computer Science/Electrical Engineering, Environmental & Plant Sciences, Physics/Materials Science, Social & Behavioral Sciences
44	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์สถาบันอุดมศึกษาในไทย (Thai Digital Collection)	ครอบคลุมเนื้อหาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ของสถาบันอุดมศึกษาในไทย ได้แก่ มหาวิทยาลัยทบทวน เดิม มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเอกชน วิทยาลัยชุมชน หน่วยงานอื่น และสถาบันพระบรมราชชนก
45	ฐานข้อมูลปริญญาเดิม สด. (KMITL Undergraduate Thesis Online)	ครอบคลุมเนื้อหาปริญญาเดิม ระดับปริญญาตริของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ ของสำนักหอสมุดกลาง
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553
สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(ข้อมูล截ง ณ วันที่ 30 กันยายน 2553)

สำนักหอสมุดกลาง	จำนวนหนังสือ		จำนวนวารสาร		จำนวนหนังสือพิมพ์		จำนวนเอกสารทั่วไป			จำนวนฐานข้อมูล		หนังสือ e-book		การสำรวจภาษาไทย	ครอบนิวยาศาสตร์	อพ.ออนไลน์	อป.ออนไลน์
	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	วิดีโอกล์ฟ (ม้วน)	ชีฟิ-ร่อน (ราย卷)	แบบข้อสอบ	ฐานข้อมูล (ฐาน)	ไทย	ต่างประเทศ	e-Journal	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ		
1. อาคารเฉลิมพระเกียรติ 109992	108229	62654	825	174	18	2	2868	14348	1391	27	569	23791	1403	6251	3698	1763	
2. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	25161	30916	42	16	11	2	417	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	18316	23839	53	53	9	2	17	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. ห้องสมุดคณะวิชาภาษาศาสตร์	7396	14523	11	21	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	32395	13361	187	52	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	6187	5277	59	7	8	2	17	355	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	197684	150570	1177	323	61	10	3319	14713	1391	27	569	23791	1403	6251	3698	1763	
รวมทั้งหมด	348,154		1,500		71		19,423			27		24,360		1403	6251	3698	1763
รวมทั้งหมด	406,750																

รวมรวมทั้งหมดและรวมงานโดย

หมายเหตุ : หักจำนวนหนังสือภาษาไทยออก 1763 เมื่อจากน้ำไปทับปริญญาในพันธุ์ออนไลน์

$$109,992 - 1,763 = 108,229$$

(นางสาวกานดา สุวรรณศรี)

บรรณาธิการ

ภาคผนวก ช

เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร

**เหตุผลการขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง)
ฉบับปี พ.ศ. 2564
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่.....
2. สถาบันฯ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่...../..... เมื่อวันที่.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ยกเลิกรายวิชา ดังต่อไปนี้

01076004 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-3-6)
01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3 (2-3-6)
01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล	4 (3-3-8)
01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	4 (3-3-8)
01076009 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี	4 (3-3-8)
01076010 เครื่อข่ายคอมพิวเตอร์	4 (3-3-8)
01076015 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2 (2-0-4)
01076021 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4 (3-3-8)
01076022 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (2-3-6)
01076023 การออกแบบทางสารดิจิทัล	3 (2-3-6)
01076024 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์	4 (3-3-8)
01076025 สัญญาณและอุปกรณ์	3 (2-3-6)
01076026 การออกแบบระบบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้	3 (2-3-6)
01076027 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย	4 (3-3-8)
01076029 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ	3 (2-3-6)
01076561 เว็บเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
01076591 การประมวลผลคลาวด์	3 (3-0-6)
01076614 การจัดการศูนย์ข้อมูล	3 (3-0-6)

01076630 การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ 3 (3-0-6)

5.2 เพิ่มรายวิชาใหม่ ดังต่อไปนี้

01076103 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2 (2-0-4)
01076104 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1 (0-3-2)
01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	2 (2-0-4)
01076106 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	1 (0-3-2)
01076109 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ	3 (3-0-6)
01076110 ปฏิบัติการโครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ	1 (0-3-2)
01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล	3 (3-0-6)
01076113 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบดิจิตอล	1 (0-3-2)
01076114 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
01076115 ปฏิบัติการองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	1 (0-3-2)
01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
01076117 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1 (0-3-2)
01076118 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ	3 (3-0-6)
01076119 การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ	3 (3-0-6)
01076120 ปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ	1 (0-3-2)
01076050 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (3-0-6)
01076051 ปฏิบัติการประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	1 (0-3-2)
01076052 ระบบสมองกลฝังตัวแบบเรียลไทม์	3 (3-0-6)
01076053 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ	3 (3-0-6)
01076034 หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
01076035 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ	3 (3-0-6)
01076040 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย	3 (3-0-6)
01076041 ปฏิบัติการมาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย	1 (0-3-2)
01076042 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
01076043 สถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น	2 (2-0-4)
01076044 ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น	1 (0-3-2)
01076414 รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
01076558 ไมโครเซอร์วิสและการออกแบบระบบแอปพลิเคชัน	3 (3-0-6)
01076559 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
01076560 การพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ	3 (3-0-6)

01076635 เครื่องข่ายสวิตซ์/o/p	3 (3-0-6)
01076592 ผู้ประกอบการกับวิศวกร	3 (3-0-6)
01076422 การประกอบการและการจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ3 (3-0-6)	
01076423 การวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยใช้บอร์ดและการ์ดเกม	3 (3-0-6)
01076577 การจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-6)

โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ (จำนวนหน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม (จำนวนหน่วยกิต)	โครงสร้างใหม่ (จำนวนหน่วยกิต)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30	30
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	
กลุ่มวิชาภาษา		12	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์		6	
กลุ่มสาระคุณค่าแห่งชีวิต			6
กลุ่มสาระวิถีแห่งสังคม			3
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งการคิด			3
กลุ่มสาระศิลปะแห่งการจัดการ			3
กลุ่มสาระภาษาและการสื่อสาร			12
เลือกเรียน			3
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	77	78
กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน		3	8
กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน		39	58
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก		6	
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา		9	12
กลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก		20	
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	113	114

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร สาขาวิชาศึกกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2560)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	เหตุผลในการปรับปรุง		
หมวดวิชาเฉพาะ 74 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ 77 หน่วยกิต			
	01076103 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 01076104 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2 (2-0-4) 1 (0-3-2)	เพิ่มขึ้นใหม่	
01076004 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-3-6)	01076105 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 01076106 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	2 (2-0-4) 1 (0-3-2)	ปรับเนื้อหาวิชาเพื่อความเหมาะสม
01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3 (2-3-6)	01076109 โครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ 01076110 ปฏิบัติการโครงสร้างข้อมูลเชิงวัตถุ	3 (3-0-6) 1 (0-3-2)	ปรับเนื้อหาวิชาเพื่อความเหมาะสม
01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล	4 (3-3-8)	01076112 พื้นฐานระบบดิจิตอล 01076113 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบดิจิตอล	3 (3-0-6) 1 (0-3-2)	ปรับเนื้อหาวิชาเพื่อความเหมาะสม
01076009 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี 01076021 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4 (3-3-8) 4 (3-3-8)	01076114 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 01076115 ปฏิบัติการองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6) 1 (0-3-2)	ยุบรวมวิชา
01076010 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	4 (3-3-8)	01076116 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 01076117 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6) 1 (0-3-2)	ปรับเนื้อหาวิชาเพื่อความเหมาะสม
01076011 ระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-6)	01076011 ระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076012 โครงสร้างแบบติสคริปต์	3 (3-0-6)		3 (3-0-6)	ตัดออก
01076013 ทฤษฎีการคำนวณ	3 (3-0-6)	01076013 ทฤษฎีการคำนวณ	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076263 ระบบฐานข้อมูล	3 (3-0-6)	01076263 ระบบฐานข้อมูล	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076029 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ	3 (2-3-6)	01076118 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ	3 (3-0-6)	ย้ายเป็นวิชาบังคับ
		01076014 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1 (0-3-2)	เพิ่มขึ้นใหม่
01076015 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)			ตัดออก
		01076119 การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ 01076120 ปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ	3 (3-0-6) 1 (0-3-2)	เพิ่มขึ้นใหม่
01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	4 (3-3-8)	01076034 หลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 01076035 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงปฏิบัติ	3 (3-0-6) 3 (3-0-6)	แยกเป็น 2 วิชาเพื่อความเหมาะสม
01076022 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (2-3-6)	01076050 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ 01076051 ปฏิบัติการประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (3-0-6) 1 (0-3-2)	ปรับเนื้อหาวิชาเพื่อความเหมาะสม
01076026 การออกแบบ ประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้	3 (2-3-6)			ตัดออก
01076027 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย	4 (3-3-8)	01076040 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหาวิชาเพื่อความเหมาะสม

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2560)		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)		เหตุผลในการปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 74 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 77 หน่วยกิต		
		01076041 ปฏิบัติการมาตรฐานและเทคโนโลยีเครื่องข่าย	1 (0-3-2)	
01076028 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์	3 (2-3-6)	01076028 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์	3 (2-3-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
		01076043 สถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น 01076044 ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมคลาวด์เบื้องต้น	2 (2-0-4) 1 (0-3-2)	เพิ่มชื่อใหม่ เพื่อให้นศ. มีทักษะด้านคลาวด์
01076024 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์	4 (3-3-8)	01076559 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)	ย้ายไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา
01076025 สตูดิโอซอฟต์แวร์	3 (2-3-6)			ตัดออก
01076311 โครงงาน 1	3 (0-9-0)	01076311 โครงงาน 1	3 (0-9-0)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076312 โครงงาน 2	3 (0-9-0)	01076312 โครงงาน 2	3 (0-9-0)	ไม่เปลี่ยนแปลง
หมวดวิชาเลือกเฉพาะสาขา 9 หน่วยกิต		หมวดวิชาเลือกเฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต		
01076411 การพัฒนาทุนยนต์ขนาดเล็ก	3 (1-6-5)	01076411 การพัฒนาทุนยนต์ขนาดเล็ก	3 (1-6-5)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076418 การประมวลผลสมรรถนะสูง	3 (3-0-6)	01076418 การประมวลผลสมรรถนะสูง	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076420 การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้เขชีดีแอล	3 (3-0-6)	01076420 การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้เขชีดีแอล	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076421 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	3 (3-0-6)	01076421 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
		01076052 ระบบสมองกลฝังตัวแบบเรียลไทม์	3 (3-0-6)	เพิ่มวิชาใหม่
01076419 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ	3 (3-0-6)	01076053 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหาวิชาเพื่อความเหมาะสม
		01076414 รถยนต์ขับเคลื่อนอัตโนมัติเบื้องต้น	3 (3-0-6)	เพิ่มวิชาใหม่
01076513 การสร้างคอมไฟเลอร์	3 (3-0-6)	01076513 การสร้างคอมไฟเลอร์	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076561 เว็บเทคโนโลยี	3 (3-0-6)			ตัดออก
01076564 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม	3 (3-0-6)	01076564 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076566 ระบบสื่อผสม	3 (3-0-6)	01076566 ระบบสื่อผสม	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076567 การประมวลผลภาพ	3 (3-0-6)	01076567 การประมวลผลภาพ	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076568 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์		01076568 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์		ไม่เปลี่ยนแปลง
01076589 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3 (3-0-6)	01076589 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076599 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)	01076599 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076596 วิศวกรรมความต้องการของระบบ	3 (3-0-6)	01076596 วิศวกรรมความต้องการของระบบ	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
		01076558 ไมโครเซอร์วิสและการออกแบบเรสเอฟ์ไอ	3 (3-0-6)	เพิ่มวิชาใหม่เพื่อให้นักสมัย
		01076559 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาบังคับเลือก

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2560)		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)		เหตุผลในการปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 74 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะ 77 หน่วยกิต		
		01076560 การพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ		เพิ่มวิชาใหม่เพื่อให้ทันสมัย
01076574 ค่าตัวแวร์เข้าส์	3 (3-0-6)	01076574 ค่าตัวแวร์เข้าส์	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076585 เมื่อยข้อมูล	3 (3-0-6)	01076585 เมื่อยข้อมูล	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076634 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่	3 (3-0-6)	01076634 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076598 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	3 (3-0-6)	01076598 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076567 การประมวลผลภาพ	3 (3-0-6)	01076567 การประมวลผลภาพ	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076566 ระบบสื่อผสม	3 (3-0-6)	01076566 ระบบสื่อผสม	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076583 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3 (3-0-6)	01076583 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076597 โลกลเนื่องผ่านโลกจริง	3 (3-0-6)	01076597 โลกลเนื่องผ่านโลกจริง	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076532 การเรียนรู้ของเครื่อง	3 (3-0-6)	01076532 การเรียนรู้ของเครื่อง	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076582 ปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-6)	01076582 ปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076595 การสืบค้นสารสนเทศและ การค้นหาเว็บ	3 (3-0-6)	01076595 การสืบค้นสารสนเทศและ การค้นหาเว็บ	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076533 การเรียนรู้เชิงลึก	3 (3-0-6)	01076533 การเรียนรู้เชิงลึก	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076591 การประมวลผลคลาวด์	3 (3-0-6)			ตัดออก
01076627 สถาปัตยกรรมและการ บริหารความมั่นคงไอซีที	3 (3-0-6)	01076627 สถาปัตยกรรมและการ บริหารความมั่นคงไอซีที	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076628 การประเมินความมั่นคง เทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-6)	01076628 การประเมินความมั่นคง เทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076629 การทดสอบเจาะระบบ และการแยกแบบมีจิริยธรรมเบื้องต้น	3 (3-0-6)	01076629 การทดสอบเจาะระบบและ การแยกแบบมีจิริยธรรมเบื้องต้น	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076614 การจัดการศูนย์ข้อมูล	3 (3-0-6)			ตัดออก
01076630 การวิเคราะห์เครือข่ายเชิง ปฏิบัติ	3 (3-0-6)			ตัดออก
01076631 ซอฟต์แวร์กำหนด เครือข่าย	3 (3-0-6)	01076631 ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076632 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย	3 (3-0-6)	01076632 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
01076633 ระบบและการบริการ เสนื่อน	3 (3-0-6)			ตัดออก
		01076635 เครือข่ายสวิตช์ไอพี	3 (3-0-6)	เพิ่มวิชาใหม่เพื่อให้ทันสมัย
01076584 การจำลองระบบด้วย คอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)	01076584 การจำลองระบบด้วย คอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
		01076592 ผู้ประกอบการกับวิศวกร	3 (3-0-6)	เพิ่มวิชาใหม่เพื่อให้ทันสมัย
		01076422 การประกอบการและการ จัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-6)	เพิ่มวิชาใหม่เพื่อให้ทันสมัย
		01076423 การวางแผนเชิงกลยุทธ์โดย ใช้บอร์ดและการริดเกม	3 (3-0-6)	เพิ่มวิชาใหม่เพื่อให้ทันสมัย
		01076577 การจัดการโครงการ เทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-6)	เพิ่มวิชาใหม่เพื่อให้ทันสมัย

ภาคผนวก ณ
รายงานการพัฒนาหลักสูตร
(เอกสารแนบ)



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๒ ๑๐๖/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔)

ตามที่คณบดีวิศวกรรมศาสตร์ จัดดำเนินการประชุมพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔) เพื่อให้การดำเนินการมีความถูก
ต้องเหมาะสมจึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สมยศ เกียรติวนิชวิไล	ที่ปรึกษา
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.อุมา สืบัญเรือง	ประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลวี สมบูรณ์วิวัฒน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิเนตร อุนาภูต	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. คุณสมศักดิ์ อัครวรราชวงศ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. คุณอภิรักษ์ ปนาทกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา วัลย์รัชต์	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.เจริญ วงศ์ชุมยืน	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒนพงศ์ เกษมศิริ	กรรมการ
๑๐. อาจารย์เกียรติเมธรงค์ ทองประเสริฐ	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนา หงษ์สุวรรณ	กรรมการและเลขานุการ
๑๒. นางสุนันทา ธรรมโภณ	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่ วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จังวนิชเลิศ)

รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารวิชาการ

๓๐ พ.ส. ๒๕๖๔ ๐๙:๐๐:๐๐ Non-PKI Server Sign-LH

Signature Code : MgA5K-EUANw-BFADY-AMwBE

ภาคผนวก ญู
บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

	ชื่อ-สกุล	ผลงานวิชาการ
1	ผศ. รนา วงศ์สุวรรณ	C. Jinjakam, P. Phothong, P. Pearodwong and T. Hongsuwan, "Classroom Allocation System with User Experience Design," The 7th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST2021), 2021, pp. 190-193.
1	รศ.ดร. เจริญ วงศ์ชุมย์เย็น	C. Vongchumyen, C. Bamrung, W. Kamnitra and A. Watcharapupong , "Teleoperation of Humanoid Robot by Motion Capturing Using KINECT" , 2018 International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology (ICEAST), 1-4, 2018
2	ผศ.ดร. อรุณญา วัฒรัชต์	Charoen Vongchumyen, Pakorn Watanachaturaporn, Chompoonuch Jinjakam, Akkradach Watcharapupong, Watjanapong Kasemsiri, Kiatnarong Tongprasert, Aranya Walairacht, "Door Lock System via Web Application", 5th International Electrical Engineering Congress, Pattaya, Thailand, 8 -10 March 2017 page 791-794
4	ผศ. วัจนพงศ์ เกษมศิริ	Charoen Vongchumyen, Pakorn Watanachaturaporn, Chompoonuch Jinjakam, Akkradach Watcharapupong, Watjanapong Kasemsiri, Kiatnarong Tongprasert, Aranya Walairacht, "Door Lock System via Web Application", 5th International Electrical Engineering Congress, Pattaya, Thailand, 8 -10 March 2017 page 791-794
5	อ. เกียรติณรงค์ ทองประเสริฐ	Charoen Vongchumyen, Pakorn Watanachaturaporn, Chompoonuch Jinjakam, Akkradach Watcharapupong, Watjanapong Kasemsiri, Kiatnarong Tongprasert, Aranya Walairacht, "Door Lock System via Web Application", 5th International Electrical Engineering Congress, Pattaya, Thailand, 8 -10 March 2017 page 791-794