



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	2
5. รูปแบบของหลักสูตร	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร.....	5
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	6
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน 7	
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิด สอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น).....	7

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง.....	10
3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes: PLOs).....	11

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	31
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	31
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	34
4. องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา).....	82

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี).....	82
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	83
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	84
3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	84
4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	87
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	103
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	103
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	103
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	104
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	104
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	105
2. บัณฑิต.....	105
3. นักศึกษา.....	105
4. อาจารย์.....	105
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	106
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	106
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	107
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	109
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	109
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	109

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	109
ภาคผนวก ก ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559.....	111
ภาคผนวก ข ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. 2553 และ ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554.....	141
ภาคผนวก ค ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา.....	148
ภาคผนวก ง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564	153
ภาคผนวก จ คำอธิบายรายวิชา	355
ภาคผนวก ฉ รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน.....	417
ภาคผนวก ช เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร.....	425
ภาคผนวก ฌ รายงานคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	445
ภาคผนวก ญ บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	447
ภาคผนวก ฎ รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ปีการศึกษา 2560 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และผลสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิต.....	450

**หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย	คณะวิทยาศาสตร์
ภาควิชา	ภาควิชาคณิตศาสตร์
รหัสหลักสูตร	005161

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย)	: หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ชื่อหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ)	: Bachelor of Science Program in Applied Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)	: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)	: Bachelor of Science (Applied Mathematics)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	: วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)	: B.Sc. (Applied Mathematics)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

หลักสูตรนี้ได้อ้างอิงมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาคณิตศาสตร์ (มคอ.1) และหลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์นี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเชี่ยวชาญในภาคทฤษฎีและมีทักษะปฏิบัติ อย่างมีคุณภาพ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะโดย

(1) มีความรู้วิชาการคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล การหาคำตอบ และการประยุกต์แก้ปัญหา

(2) มีความรู้ในวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการจัดการประมวลผลข้อมูล เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยคำนวณและหาคำตอบเชิงตัวเลข

(3) มีความรู้เฉพาะทางในวิธีที่นำหลักวิชาการคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น การวิเคราะห์และการวางแผนการผลิตและการขนส่ง การจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ การวางแผนการออมและการลงทุน การวางแผนและจัดการความเสี่ยง และการประกันภัย การวิเคราะห์ข้อมูล

(4) มีความรู้พื้นฐานเพียงพอต่อการแสวงหาความรู้ใหม่หรือการบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถศึกษาต่อในระดับสูง

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่เข้าใจภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565

ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่10/2564.....

เมื่อวันที่26..... เดือนตุลาคม..... พ.ศ.2564.....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบัน ในการประชุมครั้งที่11/2564.....

เมื่อวันที่15..... เดือน ..พฤศจิกายน..... พ.ศ.2564.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

รายวิชาบังคับ	รายวิชาบังคับเลือก	อาชีพ
วิชาพัฒนาทักษะทั่วไป CHARM SCHOOL DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT SPORT ANS RECREATIONAL ACTIVITIES FOUNDATION ENGLISH 1, 2 BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	กลุ่มคณิตศาสตร์อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์	1. เจ้าหน้าที่โลจิสติกส์ 2. นักวิเคราะห์ระบบธุรกิจ 3. นักจัดการสินค้าคงคลัง 4. นักวางแผนการผลิต 5. นักวางแผนการจัดการขนส่ง
วิชาทางคณิตศาสตร์ CALCULUS 1,2,3 LINEAR ALGEBRA 1 MATH THOUGHT and PROOF NUMERICAL METHODS 1 MATHEMATICAL ANALYSIS DISCRETE MATHEMATICS ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION FUNDAMENTALS OF MATHEMATICS	กลุ่มคณิตศาสตร์การเงิน การลงทุน และประกันภัย	1. นักวิเคราะห์การเงิน 2. นักคณิตศาสตร์ประกันภัย 3. นักวางแผนทางการเงิน การเงิน 4. ผู้รับประกันภัย 5. นักวิเคราะห์การลงทุน 6. นักวิเคราะห์ความเสี่ยงทาง
	กลุ่มคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาซอฟต์แวร์	1. นักพัฒนาซอฟต์แวร์ สารสนเทศ 2. นักวิเคราะห์ข้อมูล 3. นักวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์ 4. ผู้สนับสนุนด้านเทคโนโลยี 5. วิศวกรซอฟต์แวร์ 6. วิศวกรข้อมูล

<p>MATHEMATICAL MODELING OPTIMIZATION METHODS</p> <p>วิชาทางคอมพิวเตอร์</p> <p>COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS OBJECT - ORIENTED PROGRAMMING DATA STRUCTURE ALGORITHM DESIGN and ANALYSIS DATABASE SYSTEM CONCEPTS</p> <p>วิชาทางวิทยาศาสตร์และสถิติ</p> <p>GENERAL CHEMISTRY/BIOLOGY/PHYSICS* APPLIED STATISTICS PROBABILITY</p>	<p>กลุ่มคณิตศาสตร์เสริมสร้างความรู้เชิงลึกเฉพาะบุคคล</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา 2. นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ 3. ศึกษาต่อ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์ประกันภัย
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. อ.ศิริกุล ศิริธีรารกุล	วท.ม. (วิทยาการคณนา), 2547 วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
2. รศ.ดร.ละออ บุญเกษม	· พร.ต. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ), 2550 · วท.ม. ระบบและการจัดการสารสนเทศ, 2540 · วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, , 2536	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สถาบันเทคโนพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
3. ดร.กัมปนาท นามงาม	วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์, 2554 วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, 2545 วท.บ. คณิตศาสตร์, 2539	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. ดร.พุทธา สักกะพลางกูร	Ph.D. Mathematics, 2560 วท.ม. คณิตศาสตร์, 2555 วท.บ. คณิตศาสตร์, 2552	Oregon State University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. ดร.งามเชิด ด่านพัฒนามงคล	วท.ด. คณิตศาสตร์, 2554 วท.ม. คณิตศาสตร์, 2549 วท.บ. คณิตศาสตร์, 2547	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (กรุงเทพฯ)

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

วิสัยทัศน์ประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) คือ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” การพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลาของยุทธศาสตร์ชาติ จะมุ่งเน้น การสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ หนึ่งในประเด็นยุทธศาสตร์ชาติคือ การสร้างความสามารถในการแข่งขัน

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องย่นต์สำคัญและสัมพันธ์กับเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่ตั้งไว้ในช่วง 20 ปี ข้างหน้า “มุ่งเน้นการวิจัย พัฒนานวัตกรรม และนำเทคโนโลยีใหม่มาปรับใช้” ” ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์การเปรียบเทียบประสิทธิภาพ การคาดการณ์ข้อมูลที่จะเกิดขึ้น โดยคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยตรงดังนี้

“อุตสาหกรรมและบริการที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่ง และโลจิสติกส์”

“การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเงิน ใช้ประโยชน์จากข้อมูลด้านการเงินและบริหารความเสี่ยง”

“ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์” และ

“สร้างงานวิจัยและนวัตกรรม ถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานและขั้นสูง”

กรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 เป็นกลไกหลักในการถ่ายทอดยุทธศาสตร์ชาติสู่การปฏิบัติ และมีบทบาทในการระบุทิศทางการพัฒนาที่ประเทศควรมุ่งเน้นในระยะ 5 ปี รวมไปถึงกำหนดเป้าหมาย และประเด็นการพัฒนา ชี้ชัดและจำเพาะเจาะจง ภายใต้กรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2565 - 2569) กล่าวถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลก เช่น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร อนาคตของงาน และผลกระทบจากโควิด-19 ซึ่งผลจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง นำไปสู่แผนการพัฒนา 4 ด้าน 13 หมุดหมาย หนึ่งในประเด็นสำคัญของกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565 - 2569) คือความสามารถในการแข่งขัน เช่น ภาคการผลิตเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ คือ พัฒนาจากภาคการผลิตเดิม เช่น การเกษตรและการท่องเที่ยว ไปเป็นอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต เช่น การแพทย์ครบวงจร อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล การคมนาคมและโลจิสติกส์ เป็นต้น

จึงเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์ประยุกต์ เป็นศาสตร์สำคัญแห่งการให้เหตุผล การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การหาคำตอบ ช่วยให้การบูรณาการองค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อการใช้ประโยชน์ในข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลต่อการดำเนินธุรกิจ และรวมถึงการสร้าง

ฐานความรู้เพื่อผลิตบุคลากรคุณภาพตอบสนองความต้องการของภาครัฐและทันต่อการเปลี่ยนแปลงใน ศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมบุคลากรทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ ให้สอดคล้องรองรับ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ตามกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พศ. 2565 - 2569) สะท้อนให้เห็นถึง แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลกตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เช่น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ถูกเร่งด้วย COVID-19 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีสัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง แต่ด้วยแรงงานลดลง รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและวัฒนธรรมทางสังคม หลักสูตรได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงนี้ จึงวางแผน หลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ เพื่อ พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต และยกระดับทักษะบัณฑิต ให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ สังคมและวัฒนธรรม

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ สถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรต้องให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการบุคลากรทั้งในภาครัฐและภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม บัณฑิตต้องสามารถปรับตัวกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่องได้ จะต้องมีทักษะ การคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหาทั้งในภาครัฐและภาคธุรกิจอุตสาหกรรมได้ รวมทั้งการประยุกต์ใช้ให้ สามารถนำไปใช้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบันได้ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการดำเนินงานของ ธุรกิจอุตสาหกรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

สถาบันเป็นส่วนหนึ่งในการเตรียมพร้อมและพัฒนาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับสภาวะ เศรษฐกิจสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป หลักสูตรสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์นี้ จึงเน้นการพัฒนาบุคลากร และ การจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นให้บัณฑิตที่มีศักยภาพสามารถนำเอานักคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือ ในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลในศาสตร์อื่นๆ และการแก้ปัญหาในธุรกิจอุตสาหกรรม และแก้ปัญหาที่ใช้เทคนิค คณิตศาสตร์เฉพาะทาง เพื่อให้เป็นบุคลากรคุณภาพ ตอบสนองความต้องการของภาครัฐและเอกชน อีกทั้งบ่มเพาะฝึกให้นักศึกษาดำรงตนมีความประพฤติดี คำนึงถึงคุณธรรม มีจริยธรรมทางวิชาชีพ และดำรง ตนอยู่ในกรอบวัฒนธรรมไทย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่ เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาเฉพาะ
- หมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาเฉพาะ
- หมวดวิชาเลือกเสรี

13.3 การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะมีการประสานงานกับคณะ ที่จัดการเรียนการสอนในรายวิชาซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปลงทะเบียนเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหาร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ที่สังกัดอยู่ในคณะเดียวกันและอยู่ต่างคณะ และเจ้าหน้าที่สนับสนุน เพื่อกำหนดกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผล ให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มีปรัชญาคือ “ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติ ในวิชาการคณิตศาสตร์พื้นฐานการวิเคราะห์และการประยุกต์ ควบคู่กับคอมพิวเตอร์ พื้นฐานเพื่อประสิทธิภาพคำนวณจัดการข้อมูล และสามารถบูรณาการความรู้เพื่อแก้ปัญหาในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม”

การกำหนดปรัชญาของหลักสูตรได้คำนึงถึงความสำคัญของการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ ซึ่งคณิตศาสตร์เป็นรากฐานหนึ่งของการศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้ปรัชญาของสถาบันที่ว่า “การศึกษา วิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นรากฐานที่ดีของการพัฒนาประเทศ”

1.2 ความสำคัญ

ความเจริญก้าวหน้าของประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านวิศวกรรม เป็นไปอย่างรวดเร็ว และได้มีการนำเอาวิทยาการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก เช่น การใช้คณิตศาสตร์เพื่อวางแผนการผลิต การจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กร ซึ่งการนำความรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานไปใช้จำเป็นต้องมีความเข้าใจทั้งในทฤษฎีและมีทักษะเฉพาะทาง และมีการศึกษาวิจัยพบว่าประเทศไทยขาดแคลนนักวิทยาศาสตร์และนักคณิตศาสตร์ ซึ่งหมายถึงขาดแคลนผู้ที่จะมีส่วนในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ในสถานะที่มีการแข่งขันในด้านเศรษฐกิจกับนานาชาติ ส่วนการผลิตบุคลากรในประเทศยังผลิตได้ในอัตราที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับสัดส่วนการผลิตบุคลากรด้านอื่นๆ และสัดส่วนประชากรของประเทศ ทำให้มีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ลึกซึ้งในคณิตศาสตร์ควบคู่กับมีความรู้ในอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากรและอุปกรณ์บริภัณฑ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ ได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นของการพัฒนาบุคลากรของประเทศ จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ เพื่อการผลิตบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในด้านคณิตศาสตร์พื้นฐาน และการบูรณาการกับศาสตร์อื่นในการประยุกต์ใช้แก้ปัญหาหรือร่วมแก้ปัญหา

ภาควิชาคาดหวังว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรจะสามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสายงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบอาชีพอย่างมีจริยธรรมและคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม อันเป็นการสนองนโยบายรัฐบาลในการผลิตบุคลากรอีกทางหนึ่ง

1.3 วัตถุประสงค์ (Program Educational Objectives)

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติ ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานควบคู่กับคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานทั้งในภาครัฐ และเอกชน รวมถึงการศึกษาต่อและการทำวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ บัณฑิตของหลักสูตร

- 1) เป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ควบคู่กับคณิตศาสตร์ ที่พร้อมนำไปใช้บูรณาการแก้ปัญหา
- 2) เป็นผู้ที่มีความรู้เฉพาะทางเพิ่มในด้าน คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ การเงิน การลงทุนและการประกันภัย หรือ การวิเคราะห์ข้อมูล หรือ คณิตศาสตร์เชิงลึกเฉพาะทาง
- 3) เป็นผู้พร้อมพัฒนาตนเอง มีวินัย มีคุณธรรมและจริยธรรม สามารถทำงานอย่างมีระบบ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ มีแผนพัฒนาหลักสูตรและแผนการเปลี่ยนแปลงหลักๆ ที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ ภายใน 5 ปี โดยมีกลยุทธ์สำคัญที่ต้องดำเนินการเพื่อความสำเร็จของแผนดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนพัฒนาคุณภาพหลักสูตร	- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศ โดยทบทวนปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี และทบทวนให้สอดคล้องกับกรอบเครือข่ายความร่วมมือเพื่อผลิตบัณฑิตทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	- ผลการประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต - ผลการประเมินจากแบบสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร
2. แผนพัฒนาคุณภาพบัณฑิต	- ส่งเสริมให้นักศึกษา เลือกศึกษาวิชาที่ตนเองสนใจ และมีโอกาสนำไปประกอบอาชีพ และพัฒนาตนเองให้มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ - ส่งเสริมให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	- จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ หลังสำเร็จการศึกษา และสอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่เลือกเรียน - จำนวนนักศึกษาที่ได้งานทำ ต่อเนื่องจากสหกิจศึกษา หลังสำเร็จการศึกษา

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้นักศึกษานำผลงานการค้นคว้าอิสระ ไปร่วมแสดงผลงาน - ส่งเสริมให้นักศึกษานำความสามารถส่วนตัว ไปร่วมช่วยเหลือสังคม - ส่งเสริมให้นักศึกษานำผลงานการค้นคว้าอิสระ ไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาทั้งภาครัฐและเอกชน 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนผลงานที่ได้รับรางวัลหรือการประกาศเกียรติคุณ - จำนวนนักศึกษาที่ได้รับการประกาศเชิดชูยกย่อง - จำนวนผลงานที่ได้รับรองการใช้ประโยชน์

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO-1 ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถอธิบาย เข้าใจหลักพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

PLO-1A จดจำและอธิบายหลักการทางแคลคูลัส ได้อย่างถูกต้อง

PLO-1B มีความเข้าใจในความหมายในเชิงตรรกศาสตร์ และอธิบายกระบวนการคิด พร้อมทั้งสามารถพิสูจน์และการให้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล รวมถึงสามารถวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับลำดับและการลู่เข้า ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันได้

PLO-1C สามารถจดจำและอธิบายหลักการทางพีชคณิตเชิงเส้นและหลักการหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ในรูปแบบผลเฉลยแน่นอนตรงได้ รวมถึงสามารถหาผลเฉลยที่เป็นค่าที่เหมาะสมที่สุด ทั้งแบบเชิงเส้นและแบบไม่เชิงเส้นได้

PLO-1D สามารถอธิบายหลักการทางระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และเลือกใช้วิธีการหาผลเฉลยของตัวแบบคณิตศาสตร์ สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ โดยผลเฉลยเป็นค่าประมาณ รวมทั้งสามารถประมาณค่าในช่วง วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนและสามารถอธิบายความหมายได้

PLO-2 ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือช่วยแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และการประยุกต์

PLO-2A สามารถอธิบายหลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน รวมถึงสามารถเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างและเชิงออบเจกต์ได้

- PLO-2B สามารถอธิบายรูปแบบการจัดโครงสร้างข้อมูลเพื่อการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพ และสามารถอธิบายหลักการออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีพื้นฐาน เพื่อการเลือกขั้นตอนวิธีที่เหมาะสมกับการประยุกต์แก้ปัญหา
- PLO-2C สามารถอธิบายหลักการระบบจัดการฐานข้อมูล การออกแบบและจำลองข้อมูลเพื่อใช้งานกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การแปลงแบบจำลองเป็นตารางข้อมูล ภาษาการเข้าถึงฐานข้อมูลเอสคิวแอล และการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงฐานข้อมูลพร้อมตัวอย่างการประยุกต์กับปัญหาจริง
- PLO-3 ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ สามารถอธิบายและวิเคราะห์แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในแต่ละกลุ่มวิชาซีพีที่ตนเลือกศึกษาได้ รวมถึงสามารถเลือกใช้ทฤษฎีหรือกระบวนการคณิตศาสตร์ไปปรับประยุกต์ใช้กับงานทางกลุ่มวิชาซีพีได้อย่างเหมาะสม
- PLO-3A สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ในทางอุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ รวมถึงหลักการทางเศรษฐศาสตร์และการลงทุน
- PLO-3B สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ในทางการเงิน การลงทุน และประกันภัย รวมถึงเข้าใจระบบธุรกิจและสามารถใช้โปรแกรมสเปรดชีทขั้นสูงสำหรับงานทางด้านธุรกิจการเงิน
- PLO-3C สามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ รวมถึงการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้วยวิธีปัญญาประดิษฐ์
- PLO-3D สามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานโครงสร้างพีชคณิต การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความรู้เชิงลึกเฉพาะบุคคล
- PLO-4 ผู้สำเร็จการศึกษาศึกษาสามารถศึกษา ค้นคว้าอิสระ ทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ทำความเข้าใจในความรู้ปัจจุบันในการนำเสนอพร้อมทั้งสามารถอภิปราย ได้ตอบข้อซักถาม ด้วยเหตุด้วยผลได้
- PLO-4A สามารถนำความรู้และแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทำความเข้าใจบทพิสูจน์ ทฤษฎี กระบวนการขั้นตอนวิธีการคำนวณ
- PLO-4B สามารถนำเสนอในเชิงวิชาการ และอภิปรายได้
- PLO-5 ผู้สำเร็จการศึกษาศึกษาสามารถแสวงหาความรู้ นำองค์ความรู้ไปบูรณาการ เพื่อประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆพร้อมทั้งนำเสนอผลการศึกษาหรือปฏิบัติงาน รวมถึงโต้ตอบข้อซักถาม
- PLO-5A สามารถนำความรู้และสืบค้นข้อมูล แสวงหาความรู้ จากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาทำความเข้าใจ วิเคราะห์ รวมถึงบูรณาการเพื่อการแก้ปัญหาเฉพาะผ่านการทำโครงการ พร้อมทั้งนำเสนอผลงาน

PLO-5B สามารถนำความรู้จากที่ได้ศึกษามาไปบูรณาการเพื่อฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการผ่านการทำสหกิจศึกษา พร้อมทั้งนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

PLO-5C สามารถนำความรู้จากที่ได้ศึกษามาไปบูรณาการเพื่อฝึกปฏิบัติงานในต่างประเทศ พร้อมทั้งนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

PLO-6 ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถเลือกใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และสถิติ และพร้อมจะนำไปใช้วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และบูรณาการกับคณิตศาสตร์ในการประยุกต์แก้ปัญหา

PLO-6A อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย

PLO-6B จัดจำและอธิบายความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น

PLO-7 ผู้สำเร็จการศึกษามีทักษะทางด้านการใช้ภาษาไทยและอังกฤษในการสื่อสารและการเขียนรายงานอย่างสร้างสรรค์

PLO-7A สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

PLO-7B สามารถใช้ทักษะการเขียนภาษาไทย ในการเขียนรายงานอย่างสร้างสรรค์

PLO-8 ผู้สำเร็จการศึกษามีความเข้าใจในอัตลักษณ์ขององค์กร และการสร้างเสริมเอกลักษณ์เฉพาะตัวบุคคล

PLO-8A มีความเข้าใจในอัตลักษณ์ของสถาบันฯ และมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21

PLO-8B มีความรู้พื้นฐานทางการบัญชีขององค์กร และมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีเพื่อให้มีความพร้อมต่อการปฏิบัติงานอย่างมีความสุข

PLO-8C สามารถสร้างเสริมเอกลักษณ์เฉพาะตัวบุคคล

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
PLO-1 ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถ อธิบาย เข้าใจหลักพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์	PLO-1A จดจำและอธิบาย หลักการทางแคลคูลัส ได้อย่างถูกต้อง	1) สามารถเข้าใจหลักการหา อนุพันธ์ ปริพันธ์และการ ประยุกต์ใช้	1) มีความเข้าใจในหลักการ อินทิกรัลสามชั้น การเปลี่ยน ระบบพิกัด หลักการ เวกเตอร์แคลคูลัส		
	PLO-1B มีความเข้าใจใน ความหมายในเชิง ตรรกศาสตร์ และ อธิบายกระบวนการคิด พร้อมทั้งสามารถ พิสูจน์และการให้ เหตุผลอย่าง สมเหตุสมผล รวมถึง สามารถวิเคราะห์เชิง คณิตศาสตร์สำหรับ ลำดับและการลู่อเข้า ลิมิต ความต่อเนื่อง		1) มีความเข้าใจใน ความหมายในเชิง ตรรกศาสตร์ และอธิบาย กระบวนการคิด พร้อมทั้ง สามารถพิสูจน์และการให้ เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล 2) มีความเข้าใจในเซต ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์ โพเซต การนับเบื้องต้น กราฟต้นไม้และข่ายงาน	1) สามารถวิเคราะห์เชิง คณิตศาสตร์สำหรับ ลำดับและการลู่อเข้า ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชัน	

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
อนุพันธ์และปริพันธ์ ของฟังก์ชันได้					
PLO-1C สามารถจดจำและ อธิบายหลักการทาง พีชคณิตเชิงเส้นและ หลักการหาผลเฉลย ของสมการเชิงอนุพันธ์ สามัญ ในรูปแบบผล เฉลยแม่นยำตรงได้ รวมถึงสามารถหาผล เฉลยที่เป็นค่าเหมาะ ที่สุด ทั้งแบบเชิงเส้น และแบบไม่เชิงเส้นได้		1) มีความเข้าใจใน ความสัมพันธ์เชิงเส้น การ ดำเนินการต่างๆของเมท ริกซ์ และปริภูมิเวกเตอร์เพื่อ การหาผลเฉลยของระบบ สมการเชิงเส้นในรูปแบบผล เฉลยแม่นยำตรงได้ 2) มีความเข้าใจใน ความสัมพันธ์เชิงอนุพันธ์ ของตัวแปรและการหาผล เฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ สามัญอันดับที่ n ซึ่งต้องใช้ ความรู้ทางแคลคูลัส พร้อม ทั้งตัวอย่างการประยุกต์	1) สร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์จาก กรณีศึกษาที่อาจจะมี ความสัมพันธ์เชิงอนุพันธ์ ทั้งตัวแปรเดียวและ หลายตัวแปร		

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
			3) เรียนรู้การหาผลเฉลยที่เป็นค่าที่เหมาะสมที่สุด ทั้งแบบเชิงเส้นและแบบไม่เชิงเส้น		
	<p>PLO-1D</p> <p>สามารถอธิบายหลักการทางระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และเลือกใช้วิธีในการหาผลเฉลยของตัวแบบคณิตศาสตร์ สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ โดยผลเฉลยเป็นค่าประมาณ รวมทั้งสามารถประมาณค่าในช่วงวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนและสามารถอธิบายความหมายได้</p>		<p>1) สามารถอธิบายหลักการทางระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และเลือกใช้วิธีในการหาผลเฉลยของตัวแบบคณิตศาสตร์ สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ โดยผลเฉลยเป็นค่าประมาณ รวมทั้งสามารถประมาณค่าในช่วงวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน และสามารถอธิบายความหมายได้</p>		

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
PLO-2 ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือช่วยแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการประยุกต์	PLO-2A สามารถอธิบายหลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน รวมถึงสามารถเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างและเชิงออบเจกต์ได้	1) สามารถอธิบายหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาเชิงโครงสร้าง 2) มีเข้าใจในกฎเกณฑ์ภาษาการโปรแกรม การแทนข้อมูลแบบพื้นฐานและแบบอาเรย์ 3) มีความเข้าใจลำดับการทำงานของคำสั่งและสามารถเขียนโปรแกรมย่อยได้	1) สามารถอธิบายหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาเชิงออบเจกต์ 2) มีเข้าใจในกฎเกณฑ์ภาษาการโปรแกรมเชิงออบเจกต์ การกำหนดคลาสข้อมูลในวิธีการเชิงออบเจกต์ 3) สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อการสืบทอดคุณสมบัติ การห่อหุ้ม การซ่อนสารสนเทศและโพลีมอร์ฟิซึ่ม		
	PLO-2B สามารถอธิบายรูปแบบการจัดโครงสร้างข้อมูลเพื่อการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพ และ	1) สามารถอธิบายการจัดการข้อมูลบนหน่วยความจำเพื่อการประมวลผลด้วยโครงสร้างพื้นฐานแบบต่างๆ และการดำเนินการบนโครงสร้าง	1) สามารถอธิบายการนับงานที่ทำของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธีด้วยสัญลักษณ์บิกโอ งานที่ทำกรณีแย่งสุด การ		

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
สามารถอธิบาย หลักการออกแบบและ วิเคราะห์ขั้นตอนวิธี พื้นฐาน เพื่อการเลือก ขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม กับการประยุกต์ แก้ปัญหา	(ค้นหา เพิ่ม ลบ) ได้แก่ อารีย์ สแต่็ก คิวและต้นไม้ ตาราง แฮช 2) สามารถอธิบายการจัดการ การเรียงลำดับข้อมูลด้วยวิธี พื้นฐาน	พิจารณาขั้นตอนวิธีที่ เหมาะสม 2) สามารถวิเคราะห์งานที่ ทำด้วยเทคนิคการแบ่งแยก และเอาชนะ 3) เข้าใจการประมวลผล กราฟด้วยขั้นตอนวิธีเชิง ละโมบ วิธีการแผ่ทั่วของ ต้นไม้ และขั้นตอนวิธีเชิง พลวัต 4) สามารถอธิบายการจัด กลุ่มปัญหาแบบเอ็นพีและ เอ็นพีบริบูรณ์ รวมทั้ง ขั้นตอนวิธีการประมาณค่า คำตอบ			
	PLO-2C			1) สามารถอธิบาย หลักการระบบจัดการ	

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
	สามารถอธิบาย หลักการระบบจัดการ ฐานข้อมูล การ ออกแบบและจำลอง ข้อมูลเพื่อใช้งานกับ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การแปลงแบบจำลอง เป็นตารางข้อมูล ภาษา การเข้าถึงฐานข้อมูล เอสคิวแอล และการ กำหนดสิทธิ์ในการ เข้าถึงฐานข้อมูล พร้อม ตัวอย่างการประยุกต์ กับปัญหาจริง			ฐานข้อมูล การออกแบบ และจำลองข้อมูลเพื่อใช้ งานกับฐานข้อมูลเชิง สัมพันธ์ ภาษาการเข้าถึง ฐานข้อมูลเอสคิวแอล และการกำหนดสิทธิ์ใน การเข้าถึงฐานข้อมูล พร้อมตัวอย่างการ ประยุกต์กับปัญหาจริง	
PLO-3 ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ สามารถอธิบายและ	PLO-3A สามารถอธิบาย หลักการทาง			1) เข้าใจหลักการวิจัย ดำเนินงาน สามารถหา คำตอบที่เหมาะสมที่สุด	

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
วิเคราะห์แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ในแต่ละกลุ่ม วิชาชีพที่ตนเลือกศึกษาได้ รวมถึงสามารถเลือกใช้ ทฤษฎีหรือกระบวนการ คณิตศาสตร์ไปปรับ ประยุกต์ใช้กับงานทางกลุ่ม วิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับ การประยุกต์ในทาง อุตสาหกรรม และโลจิสติกส์ รวมถึงหลักการ ทางเศรษฐศาสตร์และ การลงทุน			ภายใต้ข้อจำกัดต่างๆได้ สามารถจัดการการขนส่ง และวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ได้ 2) เข้าในหลักการทาง คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม และการนำไปใช้ เพื่อ ประกอบการวิเคราะห์ ข้อมูลและแก้ปัญหาทาง อุตสาหกรรมได้ 3) เข้าในหลักการทาง เศรษฐศาสตร์และการ ลงทุน	
	PLO-3B สามารถอธิบาย หลักการทาง คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับ			1) สามารถอธิบาย หลักการทางคณิตศาสตร์ ที่ประยุกต์ใช้ในการ	

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
	การประยุกต์ในทาง การเงิน การลงทุน และประกันภัย รวมถึง เข้าใจระบบธุรกิจและ สามารถใช้โปรแกรมส เปรดชีทขั้นสูงสำหรับ งานทางด้านธุรกิจ การเงิน			วิเคราะห์การเงิน และ การวิเคราะห์การลงทุน 2) สามารถอธิบาย หลักการทางคณิตศาสตร์ ที่นำไปใช้ในการวิเคราะห์ ความเสี่ยง และ การ ประกันภัย 3) เข้าใจระบบธุรกิจและ สามารถใช้โปรแกรมส เปรดชีทขั้นสูงสำหรับ งานทางด้านธุรกิจ การเงิน	
	PLO-3C สามารถอธิบาย หลักการทาง คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ การวิเคราะห์ข้อมูล			1) สามารถใช้หลักการ ทางคณิตศาสตร์ในการ หาความสัมพันธ์ จัดกลุ่ม และวิเคราะห์ข้อมูล	

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
	และการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ รวมถึง การวิเคราะห์และ ประมวลผลข้อมูลด้วย วิธีปัญญาประดิษฐ์			<p>เพื่อนำข้อมูลมาช่วย ในการตัดสินใจ</p> <p>2) สามารถวิเคราะห์และ ออกแบบ ระบบ สารสนเทศ โดยมีการ กำหนดความต้องการ ของระบบ และพัฒนา โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ อุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p>3) สามารถวิเคราะห์และ ประมวลผลข้อมูลด้วยวิธี ปัญญาประดิษฐ์ และ พัฒนาโปรแกรมด้วย ภาษาที่มีคำสั่งกระชับ ใช้งานง่าย มีความ ยืดหยุ่นสูงในเรื่อง กฎเกณฑ์ของภาษา</p>	

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
PLO-3D สามารถอธิบายทฤษฎี พื้นฐานโครงสร้าง พืชคณิต การหาผล เฉลยของสมการเชิง อนุพันธ์ การวิเคราะห์ เชิงคณิตศาสตร์ การ หาผลเฉลยที่เป็นค่า เหมาะที่สุด เพื่อ เสริมสร้างความรู้เชิง ลึกเฉพาะบุคคล				1) สามารถขยายแนวคิด ของการวิเคราะห์บนเส้น จำนวนจริงไปสู่การ วิเคราะห์บนปริภูมิอิง ระยะทางและปริภูมิ นอร์มเชิงเส้น 2) สามารถหาผลเฉลย ของสมการเชิงอนุพันธ์ ย่อยในรูปแบบผลเฉลย เชิงวิเคราะห์ และ ประยุกต์แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ที่อยู่ในรูป ของสมการเชิงอนุพันธ์ โดยใช้ระเบียบวิธีเชิง ตัวเลข และสามารถ อธิบายความหมายได้	

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
				3) สามารถอธิบายสมบัติทางพีชคณิตของระบบจำนวนซึ่งมองเห็นเป็นรูปธรรม และขยายแนวความคิดนี้ไปสู่พีชคณิตในเชิงนามธรรม	
PLO-4 ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถศึกษา ค้นคว้าอิสระ ทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือคอมพิวเตอร์ประยุกต์ ทำความเข้าใจในความรู้ปัจจุบันในการนำเสนอ พร้อมทั้งสามารถอภิปรายโต้ตอบข้อซักถาม ด้วยเหตุด้วยผลได้	PLO-4A สามารถนำความรู้และแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทำความเข้าใจบทพิสูจน์ ทฤษฎี กระบวนขั้นตอนวิธีการคำนวณ				1) สามารถค้นคว้า หาข้อมูลเพิ่มเติม ทำความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์สรุปและเปรียบเทียบได้

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
	PLO-4B สามารถนำเสนอในเชิง วิชาการ และอภิปราย ได้				1) สามารถนำเสนอผลงาน ทางวิชาการในรูปแบบ รายงานและสื่อนำเสนอได้ อย่างมีคุณภาพ รวมถึง สามารถโต้ตอบข้อซักถาม ได้อย่างมีเหตุมีผล
PLO-5 ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถ แสวงหาความรู้ นำองค์ ความรู้ไปบูรณาการ เพื่อ ประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆพร้อม ทั้งนำเสนอผลการศึกษา หรือปฏิบัติงาน รวมถึง โต้ตอบข้อซักถาม	PLO-5A สามารถนำความรู้และ สืบค้นข้อมูล แสวงหา ความรู้ จาก แหล่งข้อมูลต่างๆ มา ทำความเข้าใจ วิเคราะห์ รวมถึงบูรณา การเพื่อการแก้ปัญหา เฉพาะผ่านการทำ				1) สามารถค้นคว้าหา ข้อมูลเพิ่มเติมทำความเข้าใจ วิเคราะห์ รวมถึง บูรณาการและแก้ปัญหา พิเศษได้ พร้อมทั้งสามารถนำเสนอ ผลงาน โต้ตอบข้อซักถาม ได้อย่างมีเหตุผล

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
	โครงการ พร้อมทั้ง นำเสนอผลงาน				
	PLO-5B สามารถนำความรู้จาก ที่ได้ศึกษามาไปบูรณา การเพื่อฝึกปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ ผ่านการทำสหกิจ ศึกษา พร้อมทั้ง นำเสนอผลการ ปฏิบัติงาน				1) ได้ประสบการณ์จาก การนำความรู้ไปบูรณาการ เพื่อฝึกปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการจริง และ สามารถรายงานผลการ ปฏิบัติงานได้
	PLO-5C สามารถนำความรู้จาก ที่ได้ศึกษามาไปบูรณา การเพื่อฝึกปฏิบัติงาน ในต่างประเทศ พร้อม				1) ได้ประสบการณ์จาก การนำความรู้ไปบูรณาการ เพื่อฝึกปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการใน ต่างประเทศ และสามารถ

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
	ทั้งนำเสนอผลการปฏิบัติงาน				รายงานผลการปฏิบัติงานได้
PLO-6 ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถเลือกใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และสถิติ และพร้อมจะนำไปใช้วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล และบูรณาการกับคณิตศาสตร์ในการประยุกต์แก้ปัญหา	PLO-6A อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย	1) มีความเข้าใจในหลักวิทยาศาสตร์ทั่วไปตามรายวิชาที่ตนเองเลือก			
	PLO-6B จดจำและอธิบายความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น	1) มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อกำหนดขนาดตัวอย่างในการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานและการวิเคราะห์การถดถอย	1) มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข และฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม		
PLO-7	PLO-7A	1) สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการ			

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
ผู้สำเร็จการศึกษามีทักษะทางด้านการใช้ภาษาไทยและอังกฤษในการสื่อสารและการเขียนรายงานอย่างสร้างสรรค์	สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น	เขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น			
	PLO-7B สามารถใช้ทักษะการเขียนภาษาไทย ในการเขียนรายงานอย่างสร้างสรรค์			1) สามารถใช้ทักษะการเขียนภาษาไทย ในการเขียนรายงานอย่างสร้างสรรค์	
PLO-8 ผู้สำเร็จการศึกษามีความเข้าใจในอัตลักษณ์ขององค์กร และการสร้างเสริมเอกลักษณ์เฉพาะตัวบุคคล	PLO-8A มีความเข้าใจอัตลักษณ์ของสถาบันฯ และมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็น	1) มีทักษะการวางตัว การสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ การปรับบุคลิกภาพและการมีจิตอาสา			

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
	บัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21	2) เข้าใจหลักการออกกำลังกายที่ถูกต้อง รวมถึงรู้กฎกติกา มารยาท และมีน้ำใจนักกีฬา 3) มีทักษะที่จำเป็นในการใช้สื่อและการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ในยุคดิจิทัลได้อย่างชาญฉลาด			
	PLO-8B มีความรู้พื้นฐานทางการบัญชีขององค์กร และมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีเพื่อให้มีความพร้อมต่อการปฏิบัติงานอย่างมีความสุข	1) มีความรู้พื้นฐานทางการบัญชี สามารถบันทึกข้อมูลทางการบัญชีได้อย่างเป็นขั้นตอนและถูกต้อง	1) มีทักษะที่จำเป็นทางวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยี นอกเหนือจากวิชาในกลุ่มพื้นฐานเพื่อให้มีบัณฑิตมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของคณะ		

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปี			
		YLO1 (ปี1)	YLO2 (ปี2)	YLO3 (ปี3)	YLO4 (ปี4)
PLO-8C สามารถสร้างเสริม เอกลักษณ์เฉพาะตัว บุคคล		1) สามารถสร้างเสริม เอกลักษณ์เฉพาะตัวบุคคล	1) สามารถสร้างเสริม เอกลักษณ์เฉพาะตัว บุคคล		

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาโดยสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาปกติ

ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวด 2 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการภาคการศึกษาพิเศษ (ฤดูร้อน)

มีภาคการศึกษาพิเศษ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวด 10 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนพฤศจิกายน
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม
- ภาคการศึกษาพิเศษ เดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือเทียบโอนมาจากสถาบันการศึกษาแห่งอื่น ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาตามเกณฑ์ของ สกอ. หรือผ่านการคัดเลือก (รับตรง) ตามข้อบังคับของสถาบัน

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา
- นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้
- อื่น ๆ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในสถาบัน และการแบ่งเวลา
- จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ
- จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	130	130	130	130	130
ชั้นปีที่ 2		130	130	130	130
ชั้นปีที่ 3			130	130	130
ชั้นปีที่ 4				130	130
รวม	130	260	390	520	520
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	130	130

2.6 งบประมาณตามแผน

(1) ประมาณการรายรับ

รายรับ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	4,940,000	9,880,000	14,820,000	19,760,000	19,760,000
รัฐบาล (เงินงบประมาณ)	4,320,000	9,158,400	14,561,856	20,580,756	21,815,602
เงินรายได้อื่น (คณะ)	247,000	494,000	741,000	988,000	988,000
รวม	9,507,000	19,532,400	30,122,856	41,328,756	42,563,602

(2) ประมาณการรายจ่าย

รายจ่าย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
เงินเดือน (งบประมาณ)	4,320,000	9,158,400	14,561,856	20,580,756	21,815,602
พัฒนาบุคลากร	510,000	1,020,000	1,530,000	2,040,000	2,040,000
งบลงทุน (ครุภัณฑ์)	247,000	494,000	741,000	988,000	988,000
งบดำเนินงาน (สถาบันฯ)	2,074,800	4,149,600	6,224,400	8,299,200	8,299,200
งบดำเนินงาน (คณะ)	988,000	1,976,000	2,964,000	3,952,000	3,952,000
รวม	8,139,800	16,798,000	26,021,256	35,859,956	37,094,802
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคน	62,614	64,608	66,721	68,961	71,336

หมายเหตุ ประมาณค่าใช้จ่ายต่อคนในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนี้เฉลี่ย 70,000 บาท/คน/ปี

เนื่องจากเป็นหลักสูตรปรับปรุง จึงมีส่วนแบ่งรายจ่ายกับหลักสูตรปัจจุบัน

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 หมวด 10 (ภาคผนวก ก) และประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ภาคผนวก ค)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	127	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร			
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	6	หน่วยกิต	
ก.2 กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต	
ก.3 กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์	9	หน่วยกิต	
ก.4 กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6	หน่วยกิต	
ข. หมวดวิชาเฉพาะ		91	หน่วยกิต
ข.1 กลุ่มวิชาแกน	58	หน่วยกิต	
ข.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสถิติ	9	หน่วยกิต	
ข.1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	34	หน่วยกิต	
ข.1.3 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์	15	หน่วยกิต	
ข.2 กลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก	18	หน่วยกิต	
ข.2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก	12	หน่วยกิต	
ข.2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก	6	หน่วยกิต	
ข.3 กลุ่มวิชาเลือก	15	หน่วยกิต	
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

การศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าให้เป็นไป ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553 และตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 (ภาคผนวก ข)

หลักสูตรนี้รองรับโครงการการจัดการศึกษาปริญญาตรีแบบก้าวหน้า กับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ในคณะวิทยาศาสตร์ และหลักสูตรมหาบัณฑิต อื่นๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์มีความร่วมมือและประกาศใช้ใน ขณะนี้ที่หลักสูตรนี้จัดการเรียนการสอนอยู่ ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้เรียน แผนการเรียนและค่าธรรมเนียมการศึกษา เป็นไปตามประกาศของหลักสูตรมหาบัณฑิตนั้นๆ หรือสถาบันฯ โดยนักศึกษาต้องสมัครเข้าร่วมโครงการ ภายในกรอบเวลาที่กำหนด

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ภาคผนวก ง) นักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามรายวิชาที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเปิดสอนโดยมี

ก.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน

6 หน่วยกิต

เป็นกลุ่มรายวิชาที่ช่วยเสริมสร้างทักษะด้านต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึงการสอดแทรกอัตลักษณ์ของสถาบันฯ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21

โดยให้นักศึกษาเรียนในรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
90641001	โรงเรียนสร้างเสน่ห์* CHARM SCHOOL	2(1-2-3)
90641002	ความฉลาดทางดิจิทัล* DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3(3-0-6)
90641003	กีฬาและนันทนาการ* SPORT ANS RECREATIONAL ACTIVITIES	1(0-3-2)
*การประเมินผลในกลุ่มรายวิชาบังคับทั้ง 3 รายวิชาจะใช้เกณฑ์ผลการเรียนเป็นผ่าน (S) หรือไม่ผ่าน (U)		

ก.2 กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร

9 หน่วยกิต

เป็นกลุ่มรายวิชาที่ช่วยเพิ่มพูนทักษะด้านภาษาไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษและภาษาต่างประเทศอื่นๆ หรือทักษะด้านการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้วิชาชีพของบัณฑิตมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

โดยให้นักศึกษาเรียนในรายวิชาต่อไปนี้ 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1* FOUNDATION ENGLISH 1	3(3-0-6)
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2* FOUNDATION ENGLISH 2	3(3-0-6)
90644047	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3(3-0-6)
*การประเมินผลในกลุ่มรายวิชาบังคับทั้ง 2 รายวิชาจะใช้เกณฑ์ผลการเรียนเป็นผ่าน (S) หรือไม่ผ่าน (U)		

ก.3 กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์

9 หน่วยกิต

เป็นกลุ่มรายวิชาที่กำหนดโดยคณะที่นักศึกษาสังกัด โดยมีจุดมุ่งหมายให้คณะสามารถทำการกำหนดทักษะที่จำเป็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากทักษะในกลุ่มวิชาพื้นฐานเพื่อให้บัณฑิตมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของคณะวิทยาศาสตร์

โดยให้นักศึกษาเรียนในรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
90643015	การบัญชีทางธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3(3-0-6)

และให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้ 2 รายวิชา 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
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	อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสรรพสิ่ง 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	คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	3(3-0-6)
90642124	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ สำหรับ SDGs	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS	
90643006	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	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)

ก.4 กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

6 หน่วยกิต

เป็นกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเลือกได้ตามความสนใจ เพื่อฟื้นฟูและเติมเต็มทักษะในด้านที่นักศึกษาเคยมี (reskills) หรือเพิ่มพูนทักษะในด้านที่นักศึกษาเชี่ยวชาญให้มากขึ้น (upskills) หรืออาจเป็นการเพิ่มทักษะใหม่ให้กับตัวนักศึกษาตามความต้องการของนักศึกษาเอง (new skills) ทักษะเหล่านี้ช่วยส่งเสริมวิชาชีพของนักศึกษา และสร้างเอกลักษณ์เฉพาะบุคคลให้กับนักศึกษา

โดยให้นักศึกษาเลือกเรียน 2 รายวิชารวม 6 หน่วยกิต ตามรายวิชาที่สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเปิดสอน (ภาคผนวก ง)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
9064xxxx	กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก 2 รายวิชาจากรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร)	x(x-x-x)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 91 หน่วยกิต

ข.1 กลุ่มวิชาแกน 58 หน่วยกิต

ข.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสถิติ 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05106030	เคมีทั่วไป* GENERAL CHEMISTRY	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05206500	ชีววิทยาทั่วไป* GENERAL BIOLOGY	3(3-0-6)
05306003	ฟิสิกส์ทั่วไป* GENERAL PHYSICS	3(3-0-6)
05406166	สถิติเชิงประยุกต์ APPLIED STATISTICS	3(3-0-6)
05406200	ความน่าจะเป็น PROBABILITY	3(3-0-6)

* ให้นักศึกษาเลือกเรียน วิชา 05206500 หรือ 05106030 หรือ 05306003 1 รายวิชา

ข.1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

34 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016201	แคลคูลัส 1 CALCULUS 1	3(3-0-6)
05016202	แคลคูลัส 2 CALCULUS 2	3(3-0-6)
05016203	แคลคูลัส 3 CALCULUS 3	3(3-0-6)
05016210	พีชคณิตเชิงเส้น 1 LINEAR ALGEBRA 1	3(3-0-6)
05016211	กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์ MATHEMATICAL THOUGHT AND PROOF PROCESSES	3(3-0-6)
05016212	วิธีเชิงตัวเลข 1 NUMERICAL METHODS 1	3(3-0-6)
05016213	คณิตวิเคราะห์ MATHEMATICAL ANALYSIS	3(3-0-6)
05016214	วิยุตคณิต DISCRETE MATHEMATICS	3(3-0-6)
05016215	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION	
05016242	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ MATHEMATICAL MODELING	3(3-0-6)
05016274	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด OPTIMIZATION METHODS	3(3-0-6)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)

ข.1.3 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

15 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016220	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS	3(2-2-5)
05016221	การเขียนโปรแกรมเชิงออบเจกต์ OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING	3(2-2-5)
05016222	โครงสร้างข้อมูล DATA STRUCTURE	3(3-0-6)
05016224	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ALGORITHM DESIGN AND ANALYSIS	3(3-0-6)
05016226	แนวคิดระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEM CONCEPTS	3(2-2-5)

ข.2 กลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก 18 หน่วยกิต

ข.2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก

12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียน 12 หน่วยกิต จากหน่วยเรียนรู้บังคับเลือก และ/หรือ รายวิชาบังคับเลือก นักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามความสนใจในวิชาชีพ หรือเพื่อเตรียมความรู้ในการศึกษาต่อระดับสูง โดย รายวิชาบังคับเลือกไม่จำเป็นต้องเลือกเรียนในกลุ่มเดียวกัน

ในกรณีที่นักศึกษาเรียนกลุ่มวิชาบังคับเลือกมากกว่า 12 หน่วยกิต สามารถนับหน่วยเรียนรู้ หรือวิชา บังคับเลือกที่เรียนเกินเป็นวิชาในกลุ่มวิชาเลือก (ข.3) ได้ หนึ่งหน่วยเรียนรู้เทียบเท่า 2 รายวิชา

ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับเลือกนี้ ในแต่ละปีการศึกษา ขึ้นกับความเหมาะสมในการบริหารทรัพยากรและจำนวนผู้สนใจเรียน

หน่วยเรียนรู้อันบังคับเลือก มีดังต่อไปนี้

รหัสหน่วยเรียนรู้	ชื่อหน่วยเรียนรู้	หน่วยกิต
05016601	หน่วยเรียนรู้ การวิเคราะห์โลจิสติกส์และอุตสาหกรรม MODULE: LOGISTICS AND INDUSTRIAL ANALYTICS	6(6-0-12)
05016602	หน่วยเรียนรู้ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการประกันภัย MODULE: RISK ANALYSIS AND INSURANCE	6(6-0-12)
05016603	หน่วยเรียนรู้ วิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ MODULE: DATA SCIENCE AND ANALYTICS	6(6-0-12)
05016604	หน่วยเรียนรู้ ตัวแบบคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์สถานะแวดล้อม MODULE: MATHEMATICAL MODEL FOR ENVIROMENTAL ANALATICS	6(6-0-12)

รายวิชาบังคับเลือก จัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1) กลุ่มคณิตศาสตร์อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016229	การวิจัยดำเนินงาน 1 OPERATIONS RESEARCH 1	3(3-0-6)
05016304	การประเมินโครงการ PROJECT EVALUATION	3(3-0-6)
05016305	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ENGINEERING ECONOMY	3(3-0-6)
05016318	การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับอุตสาหกรรม DATA ANALYSIS FOR INDUSTRY	3(3-0-6)

2) กลุ่มคณิตศาสตร์การเงิน การลงทุน และการประกันภัย

05016306	คณิตศาสตร์การเงิน 1 FINANCIAL MATHEMATICS 1	3(3-0-6)
05016326	กระบวนการสโตแคสติกขั้นแนะนำ INTRODUCTION TO STOCHASTIC PROCESSES	3(3-0-6)
05016332	โปรแกรมสเปรดชีตขั้นสูง ADVANCED SPREADSHEET PROGRAM	3(3-0-6)
05016373	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ BUSINESS INTELLIGENCE	3(3-0-6)

3) กลุ่มคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาซอฟต์แวร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016375	ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3(3-0-6)
05016378	การโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ MOBILE DEVICE PROGRAMMING	3(3-0-6)
05016385	ไพธอนโปรแกรมมิ่ง PYTHON PROGRAMMING	3(3-0-6)
05016406	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN	3(3-0-6)

4) กลุ่มคณิตศาสตร์เสริมสร้างความรู้เชิงลึกเฉพาะบุคคล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016233	ทฤษฎีจำนวน 1 NUMBER THEORY 1	3(3-0-6)
05016235	พีชคณิตนามธรรม 1 ABSTRACT ALGEBRA 1	3(3-0-6)
05016278	การวิเคราะห์บนปริภูมิเมตริก ANALYSIS ON METRIC SPACES	3(3-0-6)
05016279	การวิเคราะห์ฟังก์ชันนัลเบื้องต้น INTRODUCTION TO FUNCTIONAL ANALYSIS	3(3-0-6)

ข.2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือก 1 ใน 4 ทางเลือกต่อไปนี้ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
นักศึกษาที่เลือกสหกิจศึกษาจะต้องได้รับการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

1) โครงการพิเศษ แบบที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016391	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1	2(0-4-2)
05016392	โครงการพิเศษ 2 SPECIAL PROJECT 2	4(0-8-4)

2) โครงการพิเศษ แบบที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016393	โครงการพิเศษ SPECIAL PROJECT	6(0-12-6)

3) สหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016394	สหกิจศึกษา COOPERATIVE EDUCATION	6(0-45-0)

4) การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016395	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEAS TRAINING	6(0-45-0)
	หรือ วิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ	6

ข.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกอย่างน้อย 5 รายวิชา ในกรณีที่นักศึกษาเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับเลือก (ข.2.1) มากกว่า 12 หน่วยกิต สามารถนับหน่วยกิต เป็นวิชาของกลุ่มนี้ได้ ทั้งนี้หลักสูตรได้จัดกลุ่มรายวิชาเลือกเพื่อให้สอดคล้องรองรับกลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือกไว้ 3 กลุ่มดังนี้

ข.3.1 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์ (Mathematics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016218	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน FUNCTION OF COMPLEX VARIABLES	3(3-0-6)
05016225	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ MATHEMATICS PACKAGES	3(2-2-5)
05016230	วิธีเชิงตัวเลข 2 NUMERICAL METHODS 2	3(3-0-6)
05016231	พีชคณิตเชิงเส้น 2 LINEAR ALGEBRA 2	3(3-0-6)
05016234	ทฤษฎีจำนวน 2 NUMBER THEORY 2	3(3-0-6)
05016236	พีชคณิตนามธรรม 2 ABSTRACT ALGEBRA 2	3(3-0-6)
05016237	ทฤษฎีริงและมอดูล RINGS AND MODULES THEORY	3(3-0-6)
05016238	หลักการวิเคราะห์เชิงซ้อน PRINCIPLES OF COMPLEX ANALYSIS	3(3-0-6)
05016240	การวิเคราะห์เวกเตอร์ VECTOR ANALYSIS	3(3-0-6)
05016241	ฟังก์ชันพิเศษและการประยุกต์ SPECIAL FUNCTION AND APPLICATIONS	3(3-0-6)
05016243	วิธีขึ้นประกอบอันตะเบื้องต้น INTRODUCTION TO FINITE ELEMENT METHODS	3(3-0-6)
05016244	วิธีขึ้นประกอบตามขอบเบื้องต้น	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	INTRODUCTION TO BOUNDARY ELEMENT METHODS	
05016245	วิธีผลต่างอันตะสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ FINITE DIFFERENCE METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	3(3-0-6)
05016246	สมการอินทิกรัลและการแปลงอินทิกรัลเบื้องต้น INTRODUCTION TO INTEGRAL EQUATION AND INTEGRAL TRANSFORMATION	3(3-0-6)
05016247	แคลคูลัสของการแปรผัน CALCULUS OF VARIATION	3(3-0-6)
05016248	การวิเคราะห์เชิงจริง REAL ANALYSIS	3(3-0-6)
05016249	ทอพอโลยี TOPOLOGY	3(3-0-6)
05016250	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ DIFFERENTIAL GEOMETRY	3(3-0-6)
05016251	เรขาคณิตสาขาที่สรูปเบื้องต้น INTRODUCTION TO FRACTAL GEOMETRY	3(3-0-6)
05016252	เรขาคณิตแบบใหม่ MODERN GEOMETRY	3(3-0-6)
05016253	ทฤษฎีรหัส CODING THEORY	3(3-0-6)
05016254	หลักการเขียนรหัสลับ PRINCIPLES OF CRYPTOGRAPHY	3(3-0-6)
05016255	ทฤษฎีเกม GAME THEORY	3(3-0-6)
05016256	ทฤษฎีกราฟ GRAPH THEORY	3(3-0-6)
05016257	คณิตศาสตร์เชิงจัดหมู่เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMBINATORICS	3(3-0-6)
05016258	ทฤษฎีของสมการ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	THEORY OF EQUATIONS	
05016259	ทฤษฎีกึ่งกรุป SEMIGROUP THEORY	3(3-0-6)
05016260	ทฤษฎีเซต SET THEORY	3(3-0-6)
05016261	คณิตตรรกศาสตร์ MATHEMATICAL LOGIC	3(3-0-6)
05016262	ทฤษฎีอสมการเบื้องต้น INTRODUCTION TO THEORY OF INEQUALITIES	3(3-0-6)
05016263	ทฤษฎีบทสมการเชิงอนุพันธ์ THEORY OF DIFFERENTIAL EQUATIONS	3(3-0-6)
05016264	ทฤษฎีเมทริกซ์ MATRIX THEORY	3(3-0-6)
05016265	สมการเมทริกซ์และการประยุกต์ MATRIX EQUATIONS AND APPLICATIONS	3(3-0-6)
05016266	การประยุกต์ทฤษฎีการคำนวณ APPLIED COMPUTATIONAL THEORY	3(3-0-6)
05016267	พีชคณิตบูลีนและการประยุกต์ในคอมพิวเตอร์ BOOLEAN ALGEBRA WITH COMPUTER APPLICATIONS	3(3-0-6)
05016268	เทคนิคทางคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมศาสตร์ COMPUTER TECHNIQUES FOR SCIENCE AND ENGINEERING PROBLEMS	3(3-0-6)
05016269	การโปรแกรมวิธีขึ้นประกอบอันตะ PROGRAMMING THE FINITE ELEMENT METHOD	3(3-0-6)
05016272	กรุปเมทริกซ์ MATRIX GROUPS	3(3-0-6)
05016273	การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION AND MODELING	3(3-0-6)
05016275	พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	NUMERICAL LINEAR ALGEBRA	
05016276 (*)	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION	3(3-0-6)
05016277 (*)	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATION	3(3-0-6)
05016280	พีชคณิตเชิงเส้นและการเรียนรู้จากข้อมูล LINEAR ALGEBRA AND LEARNING FROM DATA	3(3-0-6)
05016296	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 1 SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 1	3(3-0-6)
05016297	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 2 SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 2	3(3-0-6)
05016298	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 3 SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 3	3(3-0-6)
05016299	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 4 SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 4	3(3-0-6)

หมายเหตุ

(*) ถ้าเรียนหนึ่งหรือสองวิชานี้ (05016276, 05016277) และเรียนหน่วยเรียนรู้ ตัวแบบคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม รหัส 05016606 จะนับหน่วยกิตเฉพาะของหน่วยเรียนรู้นั้น

ข.3.2 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Mathematics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016303	การวิจัยดำเนินงาน 2 OPERATIONS RESEARCH 2	3(3-0-6)
05016307	คณิตศาสตร์การเงิน 2 FINANCIAL MATHEMATICS 2	3(3-0-6)
05016308	การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางการเงิน QUANTITATIVE ANALYSIS IN FINANCE	3(3-0-6)
05016309	ทฤษฎีตอกเบี้ย	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	INTEREST THEORY	
05016310	ตรรกศาสตร์ฟัซซีสำหรับธุรกิจและการเงิน FUZZY LOGIC FOR BUSSINESS AND FINANCE	3(3-0-6)
05016311	อนุพันธ์ทางการเงินเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO THE MATHEMATICS OF FINANCIAL DERIVATIVES	3(3-0-6)
05016312	แบบจำลองด้านการเงินและธุรกิจ FINANCIAL BUSINESS MODEL	3(3-0-6)
05016313	ทฤษฎีทางการเงิน FINANCIAL THEORY	3(3-0-6)
05016314	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมหลักทรัพย์ MATHEMATICS OF SECURITIES INDUSTRY	3(3-0-6)
05016315 (**)	การวิเคราะห์ความเสี่ยงและทฤษฎีความน่าเชื่อถือ RISK ANALYSIS AND CREDIBILITY THEORY	3(3-0-6)
05016316 (**)	คณิตศาสตร์ประกันภัย ACTUARIAL MATHEMATICS	3(3-0-6)
05016317	อนุกรมเวลาและการประมาณแบบจำลองของการอยู่รอด TIME SERIES AND SURVIVAL MODEL ESTIMATION	3(3-0-6)
05016319	การวิเคราะห์การถดถอยสำหรับการพยากรณ์ด้านอุตสาหกรรม REGRESSION ANALYSIS FOR INDUSTRIAL FORECASTING	3(3-0-6)
05016320	ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด OPTIMIZATION ALGORITHMS	3(3-0-6)
05016321	การจำลองแบบของระบบในงานอุตสาหกรรม SYSTEM SIMULATION IN INDUSTRY	3(3-0-6)
05016322	ทฤษฎีการควบคุมเบื้องต้น INTRODUCTION TO CONTROL THEORY	3(3-0-6)
05016323	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในงานทางอุตสาหกรรม MATHEMATICAL MODELLING IN INDUSTRY	3(3-0-6)
05016324	คณิตศาสตร์สถิติ 1 STATISTICAL MATHEMATICS 1	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016325	คณิตศาสตร์สถิติ 2 STATISTICAL MATHEMATICS 2	3(3-0-6)
05016327	สมการเชิงอนุพันธ์สโตแคสติก STOCHASTIC DIFFERENTIAL EQUATIONS	3(3-0-6)
05016328	คณิตเศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ MATHEMATICAL ECONOMICS AND ITS APPLICATIONS	3(3-0-6)
05016329	เศรษฐมิติเบื้องต้น INTRODUCTION TO ECONOMETRICS	3(3-0-6)
05016330 (***)	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม INDUSTRIAL MATHEMATICS	3(3-0-6)
05016331 (***)	โลจิสติกส์และซัพพลายเชน LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN	3(3-0-6)
05016333	การแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพและการนำเสนอ DATA VISUALIZATION AND PRESENTATION	3(3-0-6)
05016351	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับฟิสิกส์ SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR PHYSICS	3(3-0-6)
05016352	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับชีววิทยา SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR BIOLOGY	3(3-0-6)
05016353	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเคมี SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR CHEMISTRY	3(3-0-6)
05016354	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์การแพทย์ SPECIAL TOPICS IN MEDICAL MATHEMATICS	3(3-0-6)
05016355	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเศรษฐศาสตร์ SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR ECONOMICS	3(3-0-6)
05016356	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับธุรกิจ SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR BUSINESS	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR BUSINESS	
05016357	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สถิติ SPECIAL TOPICS IN STATISTICAL MATHEMATICS	3(3-0-6)
05016358	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์การเงิน SPECIAL TOPICS IN FINANCIAL MATHEMATICS	3(3-0-6)
05016359	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR INDUSTRY	3(3-0-6)
05016383	การวางแผนทรัพยากรองค์กรขั้นแนะนำ INTRODUCTION TO ENTERPRISE RESOURCE PLANNING	3(3-0-6)
05016397	สถิติสำหรับงานวิจัยและโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล STATISTIC FOR RESEARCHES AND STATISTICAL PACKAGE FOR DATA ANALYTIC	3(3-0-6)

หมายเหตุ

(**) ถ้าเรียนหนึ่งหรือสองวิชานี้ (05016315, 05016316) และเรียนหน่วยเรียนรู้ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการประกันภัย รหัส 05016602 จะนับหน่วยกิตเฉพาะของหน่วยเรียนรู้นั้น

(***) ถ้าเรียนหนึ่งหรือสองวิชานี้ (05016330, 05016331) และเรียนหน่วยเรียนรู้ การวิเคราะห์โลจิสติกส์และอุตสาหกรรม รหัส 05016601 จะนับหน่วยกิตเฉพาะของหน่วยเรียนรู้นั้น

ข.3.3 กลุ่มวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์ (Computer)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016360	การเขียนโปรแกรมภาษาซี C PROGRAMMING	3(2-2-5)
05016361*	การเขียนโปรแกรมเว็บ WEB PROGRAMMING	3(2-2-5)
หรือ	หรือ	
05506071*	การเขียนโปรแกรมเว็บ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	WEB PROGRAMMING	
05016368	การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล DIGITAL IMAGE PROCESSING	3(3-0-6)
05016369	ระบบมัลติมีเดีย MULTIMEDIA SYSTEMS	3(3-0-6)
05016374*	การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING	3(3-0-6)
หรือ	หรือ	
05506045*	การเรียนรู้ของเครื่องจักร MACHINE LEARNING	3(3-0-6)
05016376*	ระบบสารสนเทศ INFORMATION SYSTEMS	3(3-0-6)
หรือ	หรือ	
05506013*	การจัดการสารสนเทศ INFORMATION MANAGEMENT	3(3-0-6)
05016379 (****)	เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล DATA MINING TECHNIQUES	3(3-0-6)
05016380	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น INTRODUCTION TO BIOINFORMATICS	3(3-0-6)
05016381	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORK SYSTEMS	3(3-0-6)
05016386*	บล็อกเชนเบื้องต้น INTRODUCTION TO BLOCKCHAINS	3(3-0-6)
หรือ	หรือ	
05506226*	บล็อกเชน : แนวคิดและการพัฒนาแอปพลิเคชัน BLOCK CHAIN : CONCEPTS AND APPLICATION DEVELOPMENT	3(3-0-6)
05016387	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 1 SPECIAL TOPICS IN INFORMATIC MATHEMATICS 1	3(3-0-6)
05016388	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 2	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	SPECIAL TOPICS IN INFORMATIC MATHEMATICS 2	
05016389	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 3 SPECIAL TOPICS IN INFORMATIC MATHEMATICS 3	3(3-0-6)
05016396	ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และการติดตั้งระบบปฏิบัติการเบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER HARDWARE AND OS INSTALLATIONS	3(2-2-5)
05016405 (****)	วิทยาการข้อมูล DATA SCIENCE	3(3-0-6)
05506007	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS	3(2-2-5)
05506014	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS	3(3-0-6)
05506015	จรรยาบรรณทางวิชาชีพและเชิงสังคม COMPUTER ETHICS: SOCIAL AND PROFESSIONAL ISSUES	3(3-0-6)
05506016	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย DATA COMMUNICATION AND NETWORK SYSTEMS	3(3-0-6)
05506017	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ SOFTWARE ENGINEERING	3(3-0-6)
05506032	การบริหารเครือข่าย NETWORK MANAGEMENT	3(3-0-6)
05506033	การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย NETWORK SECURITY	3(3-0-6)
05506056	การทดสอบซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING	3(3-0-6)
05506063	การจัดการโครงการด้านซอฟต์แวร์ SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT	3(3-0-6)

หมายเหตุ

* นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้เพียง 1 รายวิชา เท่านั้น เช่น เลือกเรียน 05016386 แล้วไม่สามารถเลือกเรียน 055062226 ได้อีก

(****) ถ้าเรียนหนึ่งหรือสองวิชานี้ (05016379, 05016405) และเรียนหน่วยเรียนรู้ วิทยาการข้อมูล และการวิเคราะห์ รหัส 05016603 จะนับหน่วยกิตเฉพาะของหน่วยเรียนรู้นั้น

ข.3.4 กลุ่มวิชาเลือกฝึกงาน

นักศึกษาที่ต้องการเลือกเรียนรายวิชานี้ได้ ซึ่งเปิดในภาคการศึกษาพิเศษ โดยประสานงานกับผู้ที่ได้รับมอบหมายจากภาควิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
05016399	การฝึกงาน TRAINING	0(0-45-0)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนทั้งรายวิชาในหลักสูตรนี้หรือรายวิชาในหลักสูตรอื่นในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

รหัสวิชาที่ใช้ กำหนดให้เป็นตัวเลขและตัวอักษร 8 หลัก โดยมีความหมายดังต่อไปนี้

รหัสตัวที่ 1, 2 ตัวเลข 05 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์

รหัสตัวที่ 3, 4 ตัวเลข 01 หมายถึง สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

รหัสตัวที่ 5 ตัวเลข 6 หมายถึง ระดับปริญญาตรี

รหัสตัวที่ 6,7,8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

แผนการศึกษา

หลักสูตรได้เตรียมแผนการเรียนเพื่อการสำเร็จการศึกษาในระยะเวลาที่กำหนดดังต่อไปนี้ นักศึกษาสามารถปรับแผนการเรียนของตนเองได้ ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เหมาะสมกับผลการเรียนของนักศึกษา และสอดคล้องระเบียบของสถาบันฯ

แผนการศึกษา สำหรับการสำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 4 ปี

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016201	แคลคูลัส 1 CALCULUS 1	3(3-0-6)
05016220	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS	3(2-2-5)
05206500	ชีววิทยาทั่วไป GENERAL BIOLOGY	3(3-0-6)
หรือ 05106030	เคมีทั่วไป GENERAL CHEMISTRY	
หรือ 05306003	ฟิสิกส์ทั่วไป GENERAL PHYSICS	
90641001	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2(1-2-3)
90641003	กีฬาและนันทนาการ SPORT ANS RECREATIONAL ACTIVITIES	1(0-3-2)
90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3(3-0-6)
9064XXXX	วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม	18

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016202	แคลคูลัส 2 CALCULUS 2	3(3-0-6)
05016221	การเขียนโปรแกรมเชิงออบเจกต์ OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING	3(2-2-5)
05406166	สถิติเชิงประยุกต์ APPLIED STATISTICS	3(3-0-6)
90641002	ความฉลาดทางดิจิทัล DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3(3-0-6)
90643015*	การบัญชีทางธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่* BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3(3-0-6)
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3(3-0-6)
	รวม	18

หมายเหตุ * วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016203	แคลคูลัส 3 CALCULUS 3	3(3-0-6)
05016210	พีชคณิตเชิงเส้น 1 LINEAR ALGEBRA 1	3(3-0-6)
05016211	กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์ MATHEMATICAL THOUGHT AND PROOF PROCESSES	3(3-0-6)
05016222	โครงสร้างข้อมูล DATA STRUCTURE	3(3-0-6)
05406200	ความน่าจะเป็น PROBABILITY	3(3-0-6)
9064XXXX	วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
	รวม	18

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016212	วิธีเชิงตัวเลข 1 NUMERICAL METHODS 1	3(3-0-6)
05016214	วิยุตคณิต DISCRETE MATHEMATICS	3(3-0-6)
05016215	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION	3(3-0-6)
05016224	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ALGORITHM DESIGN AND ANALYSIS	3(3-0-6)
05016274	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด OPTIMIZATION METHODS	3(3-0-6)
9064XXXX	วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม	18

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วย ตนเอง)
05016213	คณิตวิเคราะห์ MATHEMATICAL ANALYSIS	3(3-0-6)
05016226	แนวคิดระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEM CONCEPTS	3(3-0-6)
05016242	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ MATHEMATICAL MODELING	3(3-0-6)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
ทางเลือกที่ 1		
05016XXX	หน่วยเรียนรู้บังคับเลือก	6(6-0-12)
ทางเลือกที่ 2		
05016XXX	วิชากลุ่มวิชาบังคับเลือก	3(3-0-6)
05016XXX	วิชากลุ่มวิชาบังคับเลือก	3(3-0-6)
	รวม	18

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
9064XXXX	วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
9064404	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3(3-0-6)
ทางเลือกที่ 1		
05016XXX	วิชาหน่วยเรียนรู้บังคับเลือก	6(6-0-12)
ทางเลือกที่ 2		
05016XXX	วิชากลุ่มวิชาบังคับเลือก	3(3-0-6)
05016XXX	วิชากลุ่มวิชาบังคับเลือก	3(3-0-6)
	รวม	18

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาพิเศษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016399	การฝึกงาน TRAINING	0(0-45-0)

ปีการศึกษาที่ 4 แผน 1 โครงการพิเศษ (ร่วมกับการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ)

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
05016391	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1	2(0-4-2)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	12
05017XXX	วิชาสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ	3(x-x-x)
05017XXX	วิชาสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ	3(x-x-x)
	รวม การศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ	18

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016392	โครงการพิเศษ 2 SPECIAL PROJECT 2	4(0-8-4)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	7
05017XXX	วิชาสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ	3(x-x-x)
05017XXX	วิชาสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ	3(x-x-x)
	รวม การศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ	13

ปีการศึกษาที่ 4 แผน 2 โครงการพิเศษ แบบที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
05016391	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1	2(0-4-2)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	12

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016392	โครงการพิเศษ 2 SPECIAL PROJECT 2	4(0-8-4)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	7

ปีการศึกษาที่ 4 แผน 3 โครงการพิเศษ แบบที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	10

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016393	โครงการพิเศษ SPECIAL PROJECT	6(0-270-0)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	9

ปีการศึกษาที่ 4 แผน 4 สหกิจศึกษา 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	13

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016394	สหกิจศึกษา COOPERATIVE EDUCATION	6(0-270-0)
	รวม	6

ปีการศึกษาที่ 4 แผน 5 สหกิจศึกษา 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016394	สหกิจศึกษา COOPERATIVE EDUCATION	6(0-270-0)
	รวม	6

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	13

ปีการศึกษาที่ 4 แผน 6 ฝึกงานต่างประเทศ

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	13

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016395	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEAS TRAINING	6(0-270-0)
	หรือ วิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาใน ต่างประเทศ	6
	รวม	6

แผนการศึกษา สำหรับการสำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 3 ปีครึ่ง

นักศึกษาสามารถปรับแผนการเรียนให้สามารถสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 3 ปีครึ่งได้ ขึ้นกับแผนการเรียนวิชาโครงการพิเศษ และได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แผนการศึกษาที่เป็นไปได้มีดังนี้

แผนการศึกษาที่ 1 สำหรับการสำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 3 ปีครึ่ง ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาพิเศษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016391	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1	2(0-4-2)
	รวม	2

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
05016392	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1	4(0-8-4)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	17

แผนการศึกษาที่ 2 สำหรับสำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 3 ปีครึ่ง
ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
05016390	สัมมนา SEMINAR	1(0-3-2)
05016393	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1	6(0-12-6)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
05016XXX	วิชาเลือก ELECTIVE COURSE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3(x-x-x)
	รวม	19

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก จ)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
1	อ.ศิริกุล ศิริธีรารกุล	· วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 · วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2544	S. Siriteerakul, T. Siriteerakul, Heat Transfer in Cylindrical Building with Various Glass Wall Arrangements, 20th Pattaya Int'l Conference on Science, Engineering, Technology & Natural Resources (SETNR-20), Aug 25-27, 2020
2	รศ.ดร.ระออบ บุญเกษม	· พร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 · วท.ม. ระบบและการจัดการสารสนเทศ , สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2540 · วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2536	Muangprathub J., Intarasit A., Boongasame L., Phaphoom N., Portfolio risk and return with a new simple moving average of price change ratio, Wireless Personal Communications, 2020, https://doi.org/10.1007/s11277-020-07374-3

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
3	ดร.กัมปนาท นามงาม	<ul style="list-style-type: none"> · วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2554 · วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2545 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัย ศิลปากร, 2539 	Eckart Schulz and Kampanat Namgam, Admissibility for a class of subgroups of the metaplectic group, Modern Treatment of Symmetries, Differential Equations and Applications (Symmetry 2019) 14-18 January 2019
4	ดร.พุทธา สักกะพลางกูร	<ul style="list-style-type: none"> · Ph.D. Mathematics, Oregon State University, 2560 · วท.ม. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2555 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2552 	Jiang, Y., Sakkaplangkul, P., Bokil, V. A., Cheng, Y., & Li, F. (2019). Dispersion analysis of finite difference and discontinuous Galerkin schemes for Maxwell's equations in linear Lorentz media. Journal of Computational Physics, 394, 100-135.
5	ดร.งามเชิด ต่านพัฒนามงคล	<ul style="list-style-type: none"> · วท.ด. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554 · วท.ม. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 	Ng. Danpattanamongkon, S. Meechana, D. Samana, The Conditions of Some Cayley Digraphs Containing Hamiltonian Path and Hamiltonian Circuit, Southeast Asian Journal of Science,7(2019), No.1, 5-9. Kong. 987-988.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
		· วท.บ. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547	

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
1	รศ.ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์	<ul style="list-style-type: none"> · Ph.D. Operations Research, Case Western Reserve University, Cleveland, USA, 2545 · M.Sc. Management Science, Case Western Reserve University, Cleveland, USA, 2544 · M.B.A. การจัดการการเงิน, สถาบัน บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2540 · M.Sc. Computer Science, Asian Institute of Technology (AIT), THAILAND, 2537 · บธ.บ. การจัดการการตลาด, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2538 · วท.บ. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 	ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์, กัญฐาภรณ์ ทองโสภา, เจษฎา สุดประเสริฐ, ณัฐิกา ศรีพานทอง, และ พุทธา สักกะพลางกูร. 2562. “การจัดเรียงบรรจุภัณฑ์รวมขึ้นรถขนส่ง” วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 11 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ, 23-24 พฤษภาคม 2562, 1-13.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
2	รศ.ดร.พันธณี พงศ์สัมพันธ์	· พร.ด. คณิตศาสตร์ (International Program), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542	Xu, Z., Bambrick, H., Pongsumpun, P. et al. Does Bangkok have a central role in the dengue dynamics of Thailand? Parasites Vectors 13, 22 (2020). https://doi.org/10.1186/s13071-020-3892
3	รศ.ดร.อาทิตย์ แข็งธัญการ	· พร.ด. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 · วท.ม. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2543	K. Siriyan, A. Kangtunyakarn, Fixed point results in convex metric spaces, journal of fixed point theory and applications (2019) volume: 21 issue: 2 DOI: 10.1007/s11784-019-0678-y
4	รศ.ดร.ภัทรารุจ จันทร์เสงี่ยม	· พร.ด. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556 · วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณลาดกระบัง, 2550 · วศ.บ. อิเล็กทรอนิกส์	Concavity and convexity of several maps involving Tracy-Singh products, Khatri-Rao products, and operator-monotone functions of positive operators, ScienceAsia, 2019, 45, 194-201.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณลาดกระบัง, 2548	
5	รศ.ดร.ละออ บุญเกษม	· พร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 · วท.ม. ระบบและการจัดการสารสนเทศ , สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2540 · วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2536	Muangprathub J., Intarasit A., Boongasame L., Phaphoom N., Portfolio risk and return with a new simple moving average of price change ratio, Wireless Personal Communications, 2020, https://doi.org/10.1007/s11277-020-07374-3 .
6	รศ. ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์	· พบ.ม. คอมพิวเตอร์, สถาบัน บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2528 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2524	Nisachon Kumankat, Praisoon Pantaragphong, Sorin V. Sabau. (2020) “Finsler Metrics Induced by a Similarity Function”, Current Applied Science and Technology, e-ISSN: 2586-9396, Vol.20 No.2, page 334-342.
7	ผศ.ดร.บุษยมาส พิมพ์พรรณชาติ	· พร.ด. คณิตศาสตร์ (International Program), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550	N. Manitcharoen, B. Pimpunchat. (2020) “Analytical and Numerical Solutions of Pollution Concentration with Uniformly and Exponentially Increasing

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
		<ul style="list-style-type: none"> · วท.ม. ประกันภัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536 	Forms of Sources” Journal of Applied Mathematics, volume 2020. pp.1-9
8	ผศ.ดร.กาญจนา คำนึ่งกิจ	<ul style="list-style-type: none"> · พร.ด. คณิตศาสตร์ (International Program), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2548 · วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (International Program), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538 · วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532 	P.Klankaew, K. Thongtha, S.H. Winter, P. Chaisanit, K. Kumnungkit, N. Pochai, A Mathematical Model of Lubricant Film Flow Velocity on a Belt Type Oil Skimmer in a Part of Wastewater Treatment Process Using a Finite Difference Method with Quasi-Newton Iterative Technique, Universal Journal of Mechanical Engineering 8(4): 163-169, 2020.
9	ผศ.ดร.ใจปอง เกษมสุวรรณ	<ul style="list-style-type: none"> · D.Sc. Mathematics and Mathematical Sciences, Tokai University, Japan, 2550 · วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า 	K. Mansilp and J. Kasemsuwan, Differential transformation method for vibration of membranes, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 41 (4), 716-726, 2019.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
		เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545 · วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	
10	ผศ.ดร.นพรัตน์ โพธิ์ชัย	· พร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2551 · วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546 · วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543	P.Klankaew, K. Thongtha, S.H. Winter, P. Chaisanit, K. Kumnungkit, N. Pochai, A Mathematical Model of Lubricant Film Flow Velocity on a Belt Type Oil Skimmer in a Part of Wastewater Treatment Process Using a Finite Difference Method with Quasi-Newton Iterative Technique, Universal Journal of Mechanical Engineering 8(4): 163-169, 2020.
11	ผศ.ดร.เดชา สมณะ	· วท.ด. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 · วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2544	N. Adsawatithisakul, W. Summart and D. Samana, the Determinant of The Adjacency Matrix of Cycle-Power Graph, Southeast Asian Journal of Science, 7(2019), No.1, 10-17.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
12	ผศ.ดร.ธวัชชัย คำประภัสสร	· พร.ด. คณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 · วท.ม. คณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 · วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546	T. Khumrapussorn, On β -prime submodules, Journal of The Indonesian Mathematical Society, VOLUME 25 NUMBER 2 (JULY 2019), 128-138.
13	ผศ.ดร.ศุภระวรรณ มะเวชะ	· พร.ด. คณิตศาสตร์ (International Program), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553 · วท.ม. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 · วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544	K. Ponpetch, V. Laohakosol, and S. Mavecha, Independence of additive, multiplicative, exponential and logarithmic functions, Aequationes mathematicae, 93, 875-904, 2019
14	ผศ.ดร.กนกณัฐรุช วัฒนแจ่มศรี	· Ph.D. Applied Mathematics, University of Colorado Denver, USA, 2555 · วท.ม. คณิตศาสตร์,	S. Phaenchat and K. Wuttanachamsri, On the nonlinear Stokes-Brinkman Equations for Modeling Flow in PCL, Proceeding the 24th Annual Meeting in Mathematics (AMM 2019), May 15-17, 2019.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
		จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 · วท.บ. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544	
15	ดร.สิริพร วินเทอร์	· Ph.D. คณิตศาสตร์, University of Louisiana at Lafayette, 2549 · วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยมหิดล. 2541 · วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537	P.Klankaew, K. Thongtha, S.H. Winter, P. Chaisanit, K. Kumnungkit, N. Pochai, A Mathematical Model of Lubricant Film Flow Velocity on a Belt Type Oil Skimmer in a Part of Wastewater Treatment Process Using a Finite Difference Method with Quasi-Newton Iterative Technique, Universal Journal of Mechanical Engineering 8(4): 163-169, 2020.
16	ดร.เทิดขวัญ ช้างเผือก	· พร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 · วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 · วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบัน	Analysis of swine flu network model. Far East Journal of Mathematical Sciences (FJMS), Vol 100, Number 10, 2016, PP. 1627-1641.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
		เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2542	
17	ดร.กัมปนาท นามงาม	· วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2554 · วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2545 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัย ศิลปากร, 2539	Eckart Schulz and Kampanat Namgam, Admissibility for a class of subgroups of the metaplectic group, Modern Treatment of Symmetries, Differential Equations and Applications (Symmetry 2019) 14-18 January 2019
18	ดร.วรรณพร สรรประเสริฐ	· พร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2553 · วท.ม. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543	นันทกานต์ บุญเรืองกัณฑ์, อารีรักษ์ ชัยวร, วรรณพร สรรประเสริฐ และภัทรารุช จันทร์ เสงี่ยม, วิธีทำซ้ำอย่างนิ่งและวิธีคอนจูเกตเกรเดียนต์สำหรับหาผลเฉลยระบบเชิงเส้น, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว, ปีที่ 35, ฉบับที่ 2, ธันวาคม 2562, 177-192.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
19	ดร.พุทธร วาณิชกร	<ul style="list-style-type: none"> · พร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2558 · วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 · วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 	Vanishkorn, B., Choksuwan, S., Pila, S. P., & Chansukplang, S. (1). Point Spectrum Mapping Theorem for Binomial. วารสารคณิตศาสตร์, Vol. 62 No. 693 (2017), 47-52.
20	ดร.งามเลิศ ด่านพัฒนามงคล	<ul style="list-style-type: none"> · วท.ด. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554 · วท.ม. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 · วท.บ. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 	Ng. Danpattanamongkon, S. Meechana, D. Samana, The Conditions of Some Cayley Digraphs Containing Hamiltonian Path and Hamiltonian Circuit, Southeast Asian Journal of Science,7 (2019),No.1, 5-9.
21	ดร.จิรภัทร์ หยกรัตนศักดิ์	<ul style="list-style-type: none"> · พร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2558 · วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 	Curcio L, Cusimano V, D'Orsi L, Yokrattanasak J, and De Gaetano A (2020) Comparison between two different cardiovascular models during a hemorrhagic shock scenario. Mathematical Biosciences and Engineering. 17. 5027-5058. 10.3934/mbe.2020272.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
		<ul style="list-style-type: none"> · ประกาศนียบัตรทางการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548 · วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2547 	
22	ดร.ภุชณิศ ล้อมทอง	<ul style="list-style-type: none"> · ประ.ด. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2559 · วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2554 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 	P. Lomthong and P. Huabsomboon, “A Fast Level Set Method for Image Segmentation Using the Portable Extensible Toolkit for Scientific Computation: Applications in CT Imaging”, Proceedings of the Sixth TKU-KMITL Joint Symposium on Mathematics and Applied Mathematics, Sapporo, Japan, June 23-24, 2018.
23	ดร.พุทธา สักกะพลางกูร	<ul style="list-style-type: none"> · Ph.D. Mathematics, Oregon State University, 2560 · วท.ม. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 · วท.บ. คณิตศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2552 	Jiang, Y., Sakkaplangkul, P., Bokil, V. A., Cheng, Y., & Li, F. (2019). Dispersion analysis of finite difference and discontinuous Galerkin schemes for Maxwell's equations in linear Lorentz media. Journal of Computational Physics, 394, 100-135.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
24	ดร.ณัฐพร ชื่นเจริญ	<ul style="list-style-type: none"> · Ph.D. Mathematical Sciences, Michigan Technological University, 2562 · M.Sc. Mathematical Sciences, Michigan Technological University, 2558 · วท.บ. คณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2555 	พุทธา สักกะพลางกูร, จักรภัทร ชาวผ่อง, ชิชณพงค์ รัตนวงค์สวัสดิ์, บัญชา ภู่มุขสาริกา และ ณัฐพร ชื่นเจริญ 2564, การเปรียบเทียบการคำนวณค่าตัวกำหนดด้วยวิธีการลดรูป, The 25th Annual Meeting in Mathematics 2021 (AMM 2021), pp. 34-44.
25	อ.จินดา ไชยช่วย	<ul style="list-style-type: none"> · วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2546 · วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัย รามคำแหง, 2537 	Chinda Chaichuay, Wittaya Kongprasert, Apiwat Kruemuen, Chitchanok Mataynam and Nopparat Pochai, Numerical Quadratic Interpolation for Approximating Time of Death, Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, Vol.1, no.8, pp439-441, 2018
26	อ.พรชัย ชัยสนิท	<ul style="list-style-type: none"> · วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544 	P.Klankaew, K. Thongtha, S.H. Winter, P. Chaisanit, K. Kumnungkit, N. Pochai, A Mathematical Model of Lubricant Film Flow Velocity on a Belt Type Oil Skimmer in a Part of Wastewater Treatment Process Using a Finite Difference Method with Quasi-Newton Iterative Technique, Universal Journal of Mechanical Engineering 8(4): 163-169, 2020.

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ (5 ปีย้อนหลัง)
		· วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540	
27	อ.ศิริกุล ศิริธีระกุล	· วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547. · วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2544	S. Siriteerakul, T. Siriteerakul, Heat Transfer in Cylindrical Building with Various Glass Wall Arrangements, 20th Pattaya Int'l Conference on Science, Engineering, Technology & Natural Resources (SETNR-20), Aug 25-27, 2020

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

- ไม่มี -

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

นักศึกษาฝึกปฏิบัติจริงกับบริษัทที่ภาควิชาเห็นชอบ ทำโครงการเพื่อให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริงและสามารถนำไปใช้ได้จริงต่อไป

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

มีคณะกรรมการในการตรวจสอบโครงการ โดยคณะกรรมการประกอบด้วยคณาจารย์ในภาควิชาและบุคลากรในบริษัทนั้นๆ เป็นผู้ประเมิน

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

1-2 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 15 สัปดาห์ หรือจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

เสนอหัวข้อโครงการที่จะทำภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวข้อที่เสนอประกอบด้วยปัญหาที่ต้องการแก้ ขอบเขต แนวคิดและทฤษฎีที่จะใช้ รวมถึงแผนการดำเนินโครงการ การนำเสนอผลงานและจัดทำรายงานของโครงการ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาเสนอโครงการที่ต้องการจะทำภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยโครงการที่เสนอต้องประกอบด้วย ปัญหาที่ต้องการแก้ไข ขอบเขต แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้และแผนการดำเนินงานจัดทำรายงานและนำเสนอผลงานได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาตามโครงการหรืองานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรืองานวิจัย และในภาคการศึกษาที่ 1 ต้องนำเสนอโครงการหรืองานวิจัยก่อนเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าและความพร้อมในการดำเนินการต่อ

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินผลโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ในภาควิชาโดยมีการสอบวัดผลความก้าวหน้าในภาคการศึกษาที่ 1 มีการสอบวัดผลในภาคการศึกษาที่ 2

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. เป็นผู้มีความรู้พื้นฐานในทั้งคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์	- กำหนดให้ศึกษาวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และ วิชาพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
2. เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการประยุกต์ และปฏิบัติ ที่เหมาะกับวิชาชีพตามที่นักศึกษา สนใจเรียน	- กำหนดให้นักศึกษาเรียนในกลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก ตามที่นักศึกษาสนใจเรียน กลุ่มคณิตศาสตร์อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ กลุ่มคณิตศาสตร์การเงิน การลงทุน และการประกันภัย กลุ่มคณิตศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนา ซอฟต์แวร์ กลุ่มคณิตศาสตร์เสริมสร้างความรู้เชิงลึกเฉพาะบุคคล
3. เป็นผู้มีทักษะในการปฏิบัติมากขึ้น พร้อม เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ มีความมุ่งมั่นในการ แก้ปัญหา	- มีแผนสหกิจศึกษา และ มีฝึกปฏิบัติงาน - กำหนดให้นักศึกษาได้ฝึกค้นคว้า ติดตามความก้าวหน้า ของศาสตร์ ด้วยตนเอง ผ่านวิชาสัมมนา และการทำ ปัญหาพิเศษ
4. เป็นผู้มีทักษะพื้นฐานสำหรับการพัฒนา ตนเอง และพื้นฐานที่ช่วยส่งเสริมความก้าวหน้า ทางวิชาชีพ (ตามกรอบ หมวดศึกษาทั่วไป สจล.2564)	- มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกได้เสริมสร้างทักษะส่วนบุคคล และทักษะที่มีความจำเป็นและช่วยสนับสนุนต่อการ ประกอบอาชีพของนักศึกษาผ่านการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน
5. เป็นผู้มีทักษะด้านการจัดการและมีภาวะ ความเป็นผู้นำ (ตามกรอบ หมวดศึกษาทั่วไป สจล.2564)	- มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกได้เสริมสร้างทักษะความเป็น ผู้นำ รู้จักการเสียสละต่อผู้อื่นและสังคม การเป็นผู้นำและ ผู้ตามที่ดี ผ่านการเรียนรู้ และการทำกิจกรรมในห้องเรียน
6. เป็นผู้มีทักษะในการสื่อสารและสามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการสื่อสารได้เป็น อย่างดี (ตามกรอบ หมวดศึกษาทั่วไป สจล.2564)	- มีงานที่มอบหมายให้นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานหน้า ชั้น ซึ่งงานเหล่านั้นได้ผ่านกระบวนการเรียบเรียงรวมทั้ง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ รวมถึงการ ตระหนักรู้ทางด้านดิจิทัล

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

บัณฑิตเป็นผู้มีความรู้ทางวิชาการคณิตศาสตร์ มีทักษะการใช้ความรู้คณิตศาสตร์และทักษะการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยส่วนหนึ่ง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แก้ปัญหาธุรกิจและอุตสาหกรรม และอีกส่วนหนึ่งแสวงหาความรู้ใหม่และบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย

3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สอนโดยยกตัวอย่างเรื่องความซื่อสัตย์สุจริตให้นักศึกษา โดยใช้กรณีศึกษา เช่น ข่าวในหนังสือพิมพ์ สื่อโทรทัศน์ สื่อต่าง ๆ
2. แจ้งเกณฑ์การเข้าห้องเรียน
3. แจ้งเกณฑ์การส่งงาน หรือการนัดเวลาเพื่อพบอาจารย์

3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการไม่คัดลอกงาน
2. ประเมินจากการอ้างอิงผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง
3. ประเมินจากการเข้าเรียนของนักศึกษาอย่างน้อย 80% ตามเกณฑ์การเข้าเรียนตามข้อบังคับสถาบันฯ
4. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

3.2 ความรู้

3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. สามารถอธิบายหลักการทางทฤษฎีในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

สอนโดยบรรยาย อภิปราย ปฏิบัติ สัมมนา ศึกษาค้นคว้า หรือศึกษาดูงานนอกสถานที่

3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินผลจากคะแนนสอบภาคทฤษฎี
2. ประเมินผลจากคะแนนสอบภาคปฏิบัติ

3.3 ทักษะทางปัญญา

3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์อย่างถูกต้อง
2. สามารถคิดวิเคราะห์ บูรณาการความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มอบหมายประเด็นปัญหาให้นักศึกษาได้ฝึกอภิปรายกลุ่มหรือแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
2. มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
3. มอบหมายกรณีศึกษาเพื่อให้นักศึกษาวางแผนการทดลองและคิดวิเคราะห์ในเชิงบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินผลจากการนำเสนอรายงาน โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลอย่างเป็นระบบ เช่น rubric score
2. ประเมินผลจากคะแนนการนำเสนอโครงงาน

3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีภาวะผู้นำ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาเพื่อฝึกการมีส่วนร่วมในกลุ่มทำงาน
2. มอบหมายงานที่ฝึกให้นักศึกษารู้จักการเปรียบเทียบ แยกแยะความแตกต่างอย่างเป็นระบบ

3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกทางความคิดของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ
2. ประเมินจากรายงานโดยใช้เกณฑ์การประเมินอย่างเป็นระบบ เช่น rubric score

3.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้ในการแก้ปัญหาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล
3. สามารถถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นคำพูด หรืองานเขียนอย่างถูกต้องเหมาะสม

3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มอบหมายงานวิจัยให้นักศึกษาใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติในการแก้ปัญหา
2. มอบหมายงานให้นักศึกษาสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลจากบทความวิชาการ หรือบทความวิจัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. มอบหมายให้นักศึกษาเขียนรายงานหรือนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินผลจากผลการวิจัยที่ใช้คณิตศาสตร์และสถิติมาประมวลผลอย่างถูกต้อง
2. ประเมินผลจากรายงาน โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลอย่างเป็นระบบ
3. ประเมินผลจากงานเขียนหรือการนำเสนอรายงาน โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลอย่างเป็นระบบ

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง ✕ ไม่มี

	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
รายวิชา	1. มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย	1. สามารถอธิบาย หลักการทางทฤษฎีใน สาขาวิชาได้อย่าง ถูกต้อง 2. สามารถเชื่อมโยงองค์ ความรู้สู่การปฏิบัติได้ อย่างถูกต้อง	1. สามารถนำความรู้มา ประยุกต์ใช้ในการ แก้ปัญหาในสาขาวิชา อย่างถูกต้อง 2. สามารถคิดวิเคราะห์ บูรณาการความรู้ใน ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	1. มีภาวะผู้นำ และ สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้ 2. มีความรับผิดชอบต่อ การพัฒนาการเรียนรู้ ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	1. สามารถนำความรู้ทาง คณิตศาสตร์และสถิติมา ใช้ในการแก้ปัญหาใน สาขาวิชา 2. สามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการ สืบค้น เก็บรวบรวม ข้อมูล 3. สามารถถ่ายทอด ความคิดออกมาเป็น คำพูด หรืองานเขียน อย่างถูกต้องเหมาะสม

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความ สัมพันธ์ ระหว่างบุคคลฯ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ฯ
วิชาศึกษาทั่วไป	เป็นไปตามเกณฑ์หมวดศึกษาทั่วไป				

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ข.1 กลุ่มวิชาแกน

ข.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสถิติ

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05106030*	เคมีทั่วไป	○	○	●	○	●	●	×	○	●	●	○
05206500*	ชีววิทยาทั่วไป	×	●	●	×	●	×	×	○	×	○	×
05306003*	ฟิสิกส์ทั่วไป	×	●	●	×	●	×	○	×	○	×	×
05406200	ความน่าจะเป็น	○	○	●	●	○	○	×	×	○	×	×
05406166	สถิติเชิงประยุกต์	○	○	●	●	○	○	×	×	○	×	×

ข.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016201	แคลคูลัส 1	○	○	●	●	○	×	×	○	○	×	×
05016202	แคลคูลัส 2	○	○	●	●	○	×	×	○	○	×	×
05016203	แคลคูลัส 3	○	○	●	●	○	×	×	○	○	×	×
05016210	พีชคณิตเชิงเส้น 1	○	○	●	○	●	×	×	●	×	×	●
05016211	กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์	○	○	●	×	●	×	×	●	○	×	×
05016212	วิธีเชิงตัวเลข 1	○	○	●	○	●	●	×	×	●	×	×
05016213	คณิตวิเคราะห์	○	○	●	×	●	×	×	●	○	×	×
05016214	วิยุตคณิต	○	○	●	×	●	×	●	×	●	×	×
05016215	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	○	○	●	×	●	×	●	×	○	×	×
05016242	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	○	○	●	×	●	○	×	×	○	×	●
05016274	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	○	○	●	○	●	●	×	×	●	×	×
05016390	สัมมนา	○	○	●	×	×	×	○	●	×	●	●

ข.1.3 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ๑		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข๑		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016220	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน	○	○	●	×	○	×	×	●	○	×	×
05016221	การเขียนโปรแกรมเชิงออบเจกต์	○	○	●	×	○	×	●	×	×	×	×
05016222	โครงสร้างข้อมูล	○	○	●	×	●	×	●	×	○	○	×
05016224	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	×	○	●	×	○	×	×	×	●	×	●
05016226	แนวคิดระบบฐานข้อมูล	○	×	●	●	○	●	×	×	×	●	×

ข.2 กลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก

ข.2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก

หน่วยเรียนรู้บังคับเลือก มีดังต่อไปนี้

หน่วยเรียนรู้		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016601	การวิเคราะห์โลจิสติกส์และอุตสาหกรรม	○	○	●	○	○	○	×	×	○	○	×
05016602	การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการประกันภัย	○	○	●	●	●	○	×	○	●	○	×
05016603	วิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์	○	○	●	●	●	●	○	×	●	○	×
05016604	ตัวแบบคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○

รายวิชาบังคับเลือก จัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1) กลุ่มคณิตศาสตร์อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016229	การวิจัยดำเนินงาน 1	○	○	●	○	●	×	○	×	●	×	×
05016304	การประเมินโครงการ	○	×	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016305	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○	○	●	○	●	●	×	×	●	×	×
05016318	การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับอุตสาหกรรม	○	○	●	●	○	●	×	○	●	○	○

2) กลุ่มคณิตศาสตร์การเงิน การลงทุน และการประกันภัย

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016306	คณิตศาสตร์การเงิน 1	○	○	○	○	○	×	×	○	●	○	×
05016326	กระบวนการสถิติขั้นแนะนำ	○	○	●	○	○	○	×	○	●	○	×
05016332	โปรแกรมสเปรดชีทขั้นสูง	○	○	●	×	×	○	×	○	●	○	○
05016373	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	○	×	●	○	○	×	×	○	○	×	×

3) กลุ่มคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาซอฟต์แวร์

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016375	ปัญหาประดิษฐ์	○	×	●	●	○	×	×	○	○	×	×
05016378	การโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่	○	×	●	○	●	×	●	○	×	○	×
05016385	ไพธอนโปรแกรมมิ่ง	○	○	●	×	○	×	○	×	×	○	×
05016406	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	○	×	●	●	○	●	●	○	×	×	○

4) กลุ่มคณิตศาสตร์เสริมสร้างความรู้เชิงลึกเฉพาะบุคคล

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016233	ทฤษฎีจำนวน 1	○	○	●	○	○	×	×	×	○	×	×
05016235	พีชคณิตนามธรรม 1	○	○	●	×	○	×	○	×	○	×	×
05016278	การวิเคราะห์บนปริภูมิเมตริก	○	○	●	×	●	×	×	●	○	×	×
05016279	การวิเคราะห์ฟังก์ชันนัลเบื้องต้น	○	○	●	×	○	×	×	○	×	×	×

ข.2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016391	โครงการพิเศษ 1	×	○	●	×	×	×	●	×	×	×	○
05016392	โครงการพิเศษ 2	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●
05016393	โครงการพิเศษ	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●
05016394	สหกิจศึกษา	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●
05016395	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●

ข.3 กลุ่มวิชาเลือก

ข.3.1 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์ (Mathematics)

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016218	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน	○	○	●	×	○	○	×	×	●	×	×
05016225	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	○	○	●	○	○	●	×	×	○	●	×
05016230	วิธีเชิงตัวเลข 2	○	○	●	×	○	×	×	×	●	×	×
05016231	พีชคณิตเชิงเส้น 2	○	○	●	×	×	●	○	○	○	○	●
05016234	ทฤษฎีจำนวน 2	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016236	พีชคณิตนามธรรม 2	○	○	●	×	×	○	○	×	×	×	×
05016237	ทฤษฎีริงและมอดูล	○	○	●	×	×	○	×	○	×	×	×
05016238	หลักการวิเคราะห์เชิงซ้อน	○	○	●	×	○	×	×	○	×	×	×
05016240	การวิเคราะห์เวกเตอร์	○	○	●	×	○	×	×	×	○	×	×
05016241	ฟังก์ชันพิเศษและการประยุกต์	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016243	วิธีขึ้นประกอบอันตะเบื้องต้น	○	○	●	×	×	○	○	×	●	×	×
05016244	วิธีขึ้นประกอบตามขอบเบื้องต้น	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016245	วิธีผลต่างอันตะสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	×
05016246	สมการอินทิกรัลและการแปลงอินทิกรัลเบื้องต้น	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016247	แคลคูลัสของการแปรผัน	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016248	หลักการวิเคราะห์เชิงจริง	○	○	●	×	○	○	×	×	●	×	×
05016249	ทอพอโลยีเบื้องต้น	○	○	●	×	○	×	×	×	○	×	×
05016250	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	○	○	●	×	×	○	×	×	●	×	×
05016251	เรขาคณิตสาขาที่สรุปเบื้องต้น	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016252	เรขาคณิตแบบใหม่	○	○	●	×	○	○	×	×	○	×	×
05016253	ทฤษฎีรหัส	○	○	●	×	×	○	×	×	●	×	×
05016254	หลักการเขียนรหัสลับ	○	○	●	×	×	○	×	○	○	○	×
05016255	ทฤษฎีเกม	○	○	●	×	×	○	○	×	○	×	×
05016256	ทฤษฎีกราฟ	○	○	●	●	●	○	×	×	○	×	×
05016257	คณิตศาสตร์เชิงจัดหมู่เบื้องต้น	○	○	●	×	○	×	×	×	○	×	×
05016258	ทฤษฎีของสมการ	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016259	ทฤษฎีกึ่งกรุป	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016260	ทฤษฎีเซต	○	○	●	×	×	○	○	×	○	×	×
05016261	คณิตตรรกศาสตร์	○	○	●	○	●	×	×	×	○	×	×

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016262	ทฤษฎีอสมการเบื้องต้น	○	○	●	×	○	×	×	○	○	×	×
05016263	ทฤษฎีบทสมการเชิงอนุพันธ์	○	○	●	×	○	×	×	×	●	×	×
05016264	ทฤษฎีเมทริกซ์	○	○	●	×	○	×	○	×	○	×	×
05016265	สมการเมทริกซ์และการประยุกต์	○	○	●	×	×	○	×	○	○	×	×
05016266	การประยุกต์ระเบียบการคำนวณ	○	○	●	×	○	×	×	×	●	×	×
05016267	พีชคณิตบูลีนและการประยุกต์ในคอมพิวเตอร์	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016268	เทคนิคทางคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทาง	○	○	●	×	○	●	×	×	○	×	×
05016269	การโปรแกรมวิธีขึ้นประกอบอันตะ	○	○	●	×	○	●	×	×	○	×	×
05016272	กรุปเมทริกซ์	○	×	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016273	การจำลองด้วยระบบคอมพิวเตอร์	○	×	●	×	○	○	×	×	○	×	×
05016275	พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข	○	○	●	×	○	×	×	×	●	×	×
05016276	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○
05016277	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	×
05016280	พีชคณิตเชิงเส้นและการเรียนรู้จากข้อมูล	○	○	●	×	×	●	○	○	○	○	●
05016296	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 1	○	×	●	×	●	×	○	×	●	×	×
05016297	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 2	○	×	●	×	●	×	○	×	●	×	×
05016298	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 3	○	×	●	×	●	×	○	×	●	×	×

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016299	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 4	○	×	●	×	●	×	○	×	●	×	×

ข.3.2 กลุ่มวิชาเลือกคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Mathematics)

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016303	การวิจัยดำเนินงาน 2	○	○	●	○	●	×	×	×	●	×	×
05016307	คณิตศาสตร์การเงิน 2	○	○	○	○	●	×	×	○	●	○	×
05016308	การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางการเงิน	○	○	●	×	●	×	×	○	×	○	×
05016309	ทฤษฎีดอกเบี้ย	○	○	●	×	●	×	×	○	×	○	×
05016310	ตรรกศาสตร์พีชชีสำหรับธุรกิจและการเงิน	○	○	●	×	●	×	×	○	×	○	×
05016311	อนุพันธ์ทางการเงินเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	○	○	●	×	●	×	×	○	×	○	×
05016312	แบบจำลองด้านการเงินและธุรกิจ	○	○	●	×	●	○	×	×	●	○	×
05016313	ทฤษฎีทางการเงิน	○	○	●	×	○	○	×	×	●	○	×

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข ฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016314	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมหลักทฤษฎี	○	○	●	×	●	×	×	○	×	○	×
05016315	การวิเคราะห์ความเสี่ยงและทฤษฎีความน่าเชื่อถือ	○	○	●	×	○	○	×	×	●	○	×
05016316	คณิตศาสตร์ประกันภัย	○	○	○	●	●	×	×	○	○	○	×
05016317	อนุกรมเวลาและการประมาณแบบจำลองของการอยู่รอด	○	○	●	×	○	○	×	×	●	○	×
05016319	การวิเคราะห์การถดถอยสำหรับการพยากรณ์ด้านอุตสาหกรรม	○	○	●	×	○	○	×	×	●	○	×
05016320	ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	○	×	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016321	การจำลองแบบของระบบในงานอุตสาหกรรม	○	○	●	×	○	○	×	×	○	○	×
05016322	ทฤษฎีการควบคุมเบื้องต้น	○	○	●	×	●	○	×	×	●	○	×
05016323	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในงานทางอุตสาหกรรม	○	○	●	×	○	○	×	×	○	○	×
05016324	คณิตศาสตร์สถิติ 1	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016325	คณิตศาสตร์สถิติ 2	○	○	●	×	×	○	×	×	○	×	×
05016327	สมการเชิงอนุพันธ์โตแคสติก	○	○	●	○	○	○	×	○	●	○	×
05016328	คณิตเศรษฐศาสตร์และการประยุกต์	○	○	●	○	●	○	×	×	●	×	×
05016329	เศรษฐมิติเบื้องต้น	○	○	●	×	○	○	×	×	●	○	×
05016330	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	○	○	●	○	○	○	×	×	○	○	×

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016331	โลจิสติกส์และซัพพลายเชน	○	×	●	○	○	○	×	×	○	×	×
05016333	การแสดงข้อมูลด้วยแผนภาพและการนำเสนอ	○	○	○	○	○	×	×	●	○	○	×
05016351	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับ ฟิสิกส์	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×
05016352	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับ ชีววิทยา	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×
05016353	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเคมี	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×
05016354	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์การแพทย์	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×
05016355	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับ เศรษฐศาสตร์	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×
05016356	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับ ธุรกิจ	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×
05016357	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สถิติ	○	○	●	○	●	×	×	×	●	○	×
05016358	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์การเงิน	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×
05016359	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับ อุตสาหกรรม	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016383	การวางแผนทรัพยากรองค์กรขั้นแนะนำ	○	×	●	○	○	×	×	×	×	×	○
05016397	สถิติสำหรับงานวิจัยและโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อ วิเคราะห์ข้อมูล	○	○	●	×	×	○	×	×	●	○	×

ข.3.3 กลุ่มวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์ (Computer)

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016360	การเขียนโปรแกรมภาษาซี	○	○	●	×	○	×	○	×	×	○	×
05016361	การเขียนโปรแกรมเว็บ	○	○	●	×	●	×	●	×	×	○	×
05016368	การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล	×	○	●	×	○	×	○	×	×	○	×
05016369	ระบบมัลติมีเดีย	×	○	●	×	○	×	○	×	×	○	×
05016374	การเรียนรู้ของเครื่อง	○	○	●	×	○	●	×	×	○	×	×
05016376	ระบบสารสนเทศ	○	×	●	×	○	×	×	×	○	○	×
05016379	เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล	○	×	●	●	○	●	×	×	○	×	×
05016380	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น	○	×	●	×	○	×	×	×	○	×	×

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข ฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05016381	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○	×	●	×	●	×	×	×	×	×	○
05016386	บล็อกเชนเบื้องต้น	○	×	●	×	●	○	×	×	×	×	○
05016387	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 1	○	×	●	×	○	×	×	×	×	×	○
05016388	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 2	○	×	●	×	○	×	×	×	×	×	○
05016389	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 3	○	×	●	×	○	×	×	×	×	×	○
05016396	ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และการติดตั้ง	○	×	●	●	●	○	○	○	○	○	●
05016405	วิทยาการข้อมูล	○	○	●	○	●	×	○	×	●	○	×
05506007	ระบบปฏิบัติการ	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506013	การจัดการระบบสารสนเทศ	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506014	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506015	จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์เชิงวิชาชีพและสังคม	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506016	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506017	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506032	การบริหารเครือข่าย	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506033	การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506045	การเรียนรู้ของเครื่องจักร	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506056	การทดสอบซอฟต์แวร์เบื้องต้น	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
05506063	การจัดการโครงการด้านซอฟต์แวร์	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506071	การเขียนโปรแกรมเว็บ	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										
05506226	บล็อกเชน : แนวคิดและการพัฒนาแอปพลิเคชัน	เป็นไปตามเกณฑ์รายวิชาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์										

ข.3.4 กลุ่มวิชาเลือกฝึกงาน

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
0501639	การฝึกงาน	×	○	×	○	○	×	●	×	○	×	×

สรุปผลการเรียนรู้		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความ สัมพันธ์ ฯ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขฯ		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

2) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

3) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

1) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 ทุกรายวิชา (แผนการสอนให้สอดคล้องกับรายละเอียดของวิชา รายงานคะแนนและเกรดของรายวิชา การประเมินผู้สอนจากผู้เรียน)

2) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ใน มคอ.5

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับผิดชอบในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกรายวิชา (อย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา)

2) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการใน มคอ.7

4) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จัดปฐมนิเทศให้อาจารย์ใหม่ และอาจารย์พิเศษ ให้เข้าใจถึงหลักสูตร และบทบาทของรายวิชาที่สอนและการประกันคุณภาพการศึกษา โดยให้อาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ให้อาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำในการพัฒนาทักษะการสอน การวัดและประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- จัดให้มีการอบรมวิชาการ และสนับสนุนให้เข้าร่วมประชุมสัมมนา หรือเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนให้ทำผลงานทางวิชาการ
- ส่งเสริมให้ทำงานวิจัย
- มีแผนพัฒนาอาจารย์ระดับบุคคลประจำปี

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1) ภาควิชาคณิตศาสตร์ ดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิและคุณสมบัติ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และทบพวนทุกๆ ปีการศึกษา ก่อนเปิดภาค การศึกษา

2) ภาควิชาคณิตศาสตร์ กำกับให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินงานและติดตามกำกับให้ หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์ประเมินคุณภาพหลักสูตร

2. บัณฑิต

1) ดำเนินการให้ผู้ที่ใช้บัณฑิตประเมินคุณภาพบัณฑิต ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา แห่งชาติ โดยดำเนินการทุกปีหลังสำเร็จการศึกษาไปแล้ว 6 เดือน

2) ดำเนินการสำรวจการได้งานทำ หรือประกอบอาชีพอิสระ หลังสำเร็จการศึกษาภายใน 1 ปี

3. นักศึกษา

1) ดำเนินการรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของหลักสูตรเข้าศึกษา พร้อมทั้งประเมินความรู้และจัด ทบพวนความรู้ (ถ้าจำเป็น) ก่อนเริ่มศึกษาในหลักสูตร

2) จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการให้คำแนะนำ และติดตามการวางแผนการเรียนให้เป็นตาม แผนการศึกษาของหลักสูตร ติดตามผลการเรียนและแก้ปัญหาให้ผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนต่ำ แนะนำ การจัดการความเสี่ยงที่ทำให้ผลการเรียนไม่ดี ดำเนินการส่งเสริมให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ จากภายนอก

3) ติดตามและประเมินทบพวนผลการเรียน การคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของ หลักสูตร ดำเนินการกำหนดแนวทางรับข้อร้องเรียนและจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

4. อาจารย์

1) ดำเนินการรับอาจารย์ใหม่ โดยคัดเลือกอาจารย์ที่มีคุณวุฒิ มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ และมีทักษะภาษาอังกฤษ ตลอดจนคุณสมบัติการเป็นอาจารย์ตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตร และเกณฑ์ของสถาบัน และดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ให้มีความสามารถทางวิชาการ

2) จัดงบประมาณสนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ทำการวิจัยและผลิตตำรา เอกสารประกอบการสอน และเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัย

3) ติดตามและประเมินทบพวนคุณภาพอาจารย์ประจำปีทั้งตำแหน่งวิชาการและผลงานวิชาการ

4) ติดตามและประเมินทบพวนการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- 1) ติดตามและทบทวนปรัชญาของหลักสูตร และสาระรายวิชาของหลักสูตร ให้เนื้อหาทันสมัย ตามศาสตร์ของสาขา และเป็นรายวิชาที่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ
- 2) จัดการเรียนการสอนโดย จัดอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ ความถนัด ตรงกับสาระรายวิชา กำกับให้ผู้สอนจัดทำแผนการสอน ให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ทุกด้าน และจัดการสอนให้เหมาะกับผู้เรียน พร้อมทั้งประเมินผลการจัดการเรียนการสอน
- 3) กำกับและติดตามการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับเกณฑ์คณะ เกณฑ์สถาบัน และสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ในการวางแผนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- 1) ดำเนินการสำรวจ และทบทวนถึงครุภัณฑ์การศึกษา ที่จำเป็นของหลักสูตรทุกปีการศึกษา ได้แก่ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ
- 2) วางแผนดำเนินการจัดหา ให้มีจำนวนที่พอเพียงต่อการใช้งานของนักศึกษา และวางแผนจัดหาทดแทนให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติที่ทันสมัย สามารถปฏิบัติงานได้เมื่อสำเร็จการศึกษา โดยจัดงบประมาณสนับสนุน
- 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักหอสมุดกลาง สำนักบริการคอมพิวเตอร์ ในการสนับสนุนสิ่งเรียนรู้ ให้มีจำนวนที่เหมาะสม เช่น ตำราและเอกสารวิชาการในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถานที่อ่านหนังสือ เทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา

รายงานทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ภาคผนวก ฉ)

ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- ห้องเรียนใช้อาคารที่มีอยู่ของคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ อาคารจุฬารภรณ์ 1 อาคารจุฬารภรณ์ 2 อาคารพระจอมเกล้า และอาคารเรียนรวมที่สถาบันจัดสนับสนุน
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วของภาควิชา 2 ห้องเรียน
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่แล้วของคณะวิทยาศาสตร์ 4 ห้องเรียน

การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. ทำจัดรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x	x	x	x	x

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
12.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x	x	x	x	x
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลดำเนินการ (ลำดับที่ 1-5) ในแต่ละปี (ตัว)	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี (ตัว)	12	12	12	12	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) อาจารย์ผู้สอนประเมินกลยุทธ์การสอนในทุกๆ หัวข้อว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การทำโจทย์ การอภิปรายโต้ตอบ และการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน

2) อาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์ผลการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา

3) อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินกลยุทธ์การสอนมาปรับปรุงพัฒนาในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1) อาจารย์ผู้สอนประเมินทักษะการใช้แผนกลยุทธ์การสอนด้วยตนเอง

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนด้วยการรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาผู้เรียน

3) อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินมาปรับปรุงพัฒนาทักษะการสอนในโอกาสต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ทุกปีการศึกษา ตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร คณะกรรมการการอุดมศึกษา

การตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิสภา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

เอกสารแนบ

- (ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- (ข) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553 และ ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554
- (ค) ประกาศสถาบัน เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา
- (ง) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564
- (จ) คำอธิบายรายวิชา
- (ฉ) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- (ช) เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร
- (ฌ) รายงานคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- (ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (ฎ) รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ปีการศึกษา 2560 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และผลสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิต

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษา

ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

และ

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษา

ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2563



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ มติคณะอนุกรรมการสภาสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๙ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๙ จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภาสถาบันทราบ

ในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือมิได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ ให้สภาวิชาการเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม.

-๒-

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หัวหน้าส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณบดีและให้หมายรวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแลวิทยาเขต

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาเขตด้วย

“ภาคการศึกษาพิเศษ” หมายความว่า การศึกษาภาคฤดูร้อน

หมวด ๒
การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา มีดังนี้

๖.๑ การศึกษาในสถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่ง ๑ แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษต่อจากภาคการศึกษาที่ ๒ อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละส่วนงานวิชาการ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันกับภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ สถาบันอาจจัดให้ใช้ระบบการศึกษาแบบอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไตรภาค ระบบชุดวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่น ๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้น ๆ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของสถาบัน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม

๖.๓ การศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่จัดสอนในสถาบันแบ่งออกเป็น รายวิชา โดยแต่ละรายวิชาให้กำหนดปริมาณการศึกษาตามจำนวนหน่วยกิต โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

-๓-

๖.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา หรือ การเรียนการสอนที่เทียบเท่า ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็น ปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๖.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองที่ใช้เวลาปฏิบัติ ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือระหว่าง ๓๐ ถึง ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติคิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๖.๓.๓ รายวิชาเรียนที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกัน การกำหนดจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๖.๓.๑ และข้อ ๖.๓.๒

๖.๓.๔ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณ การศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค แต่ทั้งนี้สามารถกำหนดให้ไม่นับหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาได้

๖.๓.๕ การศึกษารายวิชาเรียนที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น โครงการพิเศษ สหกิจศึกษา การฝึกงานต่างประเทศที่มีระยะเวลาตั้งแต่ ๓ เดือนขึ้นไป สถาบันอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้ หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม โดยให้ทำเป็นประกาศของสถาบัน

๖.๔ ระยะเวลาการศึกษาทุกหลักสูตร ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๒ เท่า ของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๖.๕ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรต้องผ่านการพิจารณาจากสภาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันก่อนการเปิดรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษา

๖.๖ สถาบันอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับ สองปริญญา หรือหลักสูตรที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบก้าวหน้า แล้วแต่กรณี

หมวด ๓

การรับเข้า การคัดเลือก และคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๗ การรับเข้าเป็นนักศึกษา กำหนดการ และวิธีการรับเข้าศึกษา ให้เป็นไป ตามประกาศของสถาบัน ซึ่งดำเนินการโดยสำนักทะเบียนและประมวลผล ในแต่ละปีการศึกษา จำนวน นักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา และการคัดเลือกให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด ตามแผนการรับนักศึกษาหรือที่ได้มีการปรับแผนการรับนักศึกษาแล้วแต่กรณี และให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการออกประกาศสถาบันในการรับสมัครและประกาศผลการคัดเลือก

ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๘.๑ เป็นผู้ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ทรง เป็นประมุข ยกเว้นนักศึกษาชาวต่างประเทศ

-๔-

๘.๒ เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๘.๓ สำเร็จการศึกษาหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าหรือชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๘.๔ เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย

๘.๕ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ มาแล้ว เพราะความประพฤติไม่เหมาะสม หรือกระทำความผิดต่าง ๆ

๘.๖ ไม่เป็นผู้ที่ถูกลงโทษเนื่องจากกระทำ หรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบคัดเลือกทุกประเภท

๘.๗ ไม่เป็นผู้ที่มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

๘.๘ คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ หรือสถาบันกำหนด โดยให้สำนักทะเบียนและประมวลผลจัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

หมวด ๔

การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๙ การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน โดยต้องกรอกข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริงทุกประการลงในเอกสารการรายงานตัว พร้อมทั้งแนบหลักฐานให้ครบถ้วน มิฉะนั้นจะถือว่ายังไม่ได้รายงานตัว

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนด สถาบันจะถือว่าเป็นการสละสิทธิ์เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายหลังตามที่กำหนด

หมวด ๕

การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และการลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๑๐.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภทตามที่สถาบันกำหนด

๑๐.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด จะต้องมาดำเนินการลงทะเบียนเรียนล่าช้าภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนดด้วย หากพ้นกำหนดนี้แล้ว นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๔.๔ แห่งข้อบังคับนี้ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

-๕-

ในกรณีที่มีความจำเป็น ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล อาจอนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนล่าช้าเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้า ส่วนงานวิชาการ

๑๐.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ ครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้อง ชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลา ๗ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่ อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบปลายภาคในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษาถัดไป

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดี

๑๐.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ ไม่ให้หน่วยกิตที่โอนผลการเรียนหรือเทียบโอนผลการเรียน เข้าไปด้วย ยกเว้นนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือนักศึกษาก่อนปีสุดท้ายที่จะต้องไปฝึกสอนในชั้นปีสุดท้ายที่เหลือ รายวิชาเรียนในหลักสูตรน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต เพื่อจะ สำเร็จการศึกษา

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต หากในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนประเภทฝึกงาน ไม่ให้นักศึกษาลงทะเบียน เรียนในรายวิชาเรียนอื่นใดในภาคการศึกษาพิเศษอีก

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

๑๐.๖ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนที่มีวันเวลาเรียนซ้ำซ้อน และวันเวลาสอบซ้ำซ้อนกันไม่ได้

๑๐.๗ การศึกษาเพื่อขอรับสองปริญญา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในระเบียบ สถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือนักศึกษาที่ศึกษาครบตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถยื่นขออนุมัติเพื่อศึกษาต่อ โดยอาจเป็น การศึกษาแบบร่วมเรียนก็ได้

๑๐.๘ การลงทะเบียนเรียนตามโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี แบบก้าวน้ำ นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าโครงการต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาโท โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนซ้ำ มีหลักเกณฑ์ปฏิบัติดังนี้

๑๑.๑ นักศึกษาที่ตกหรือสอบไม่ผ่านรายวิชาเรียนใดรายวิชาเรียนหนึ่ง ต้องเรียนซ้ำรายวิชาเรียนนั้น เว้นแต่ รายวิชาเรียนนั้นจะไม่มีเปิดสอนแล้ว ให้เลือกเรียนรายวิชาเรียนอื่น ที่เทียบเคียงกันได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ไม่รวมถึงรายวิชาเลือก

-๖-

๑๑.๒ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C ในรายวิชาเรียนใด อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชาเรียนนั้นได้ โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

๑๑.๓ ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา (ต่ำกว่า ๒.๐๐) ต้องเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนักศึกษาต้องสอบผ่านรายวิชาเรียนที่เป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จึงจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาแล้ว แต่ยังคงค้างงานการค้นคว้า ทดลอง วิทยานิพนธ์ ปรียญานิพนธ์ โครงการพิเศษ สหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ โครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน หรือรายวิชาเรียนในลักษณะเดียวกัน แต่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๑๓.๒ นักศึกษาที่ไปฝึกงานต่างประเทศหรือนักศึกษาแลกเปลี่ยนที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๓ นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาด้วยตนเองภายใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษานั้น ๆ

หมวด ๖

การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน

.....

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๔.๑ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๔.๒ นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มรายวิชาเรียนให้ดำเนินการภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วสถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๕ การขอถอนรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๕.๑ การขอถอนรายวิชาเรียน ต้องไม่ส่งผลให้ขัดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๕.๒ นักศึกษาที่ต้องการถอนรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามกำหนดการที่ประกาศไว้ในปฏิทินการศึกษา

-๗-

หมวด ๗
การศึกษาแบบร่วมเรียน

ข้อ ๑๖ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนวิชาเรียนปกติ

ข้อ ๑๘ ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ ในกรณีที่มีการย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการเรียนและนับหน่วยกิต

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนวิชาเรียน การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียนของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามหมวด ๕ และหมวด ๖ แห่งข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๐ การประเมินผลรายวิชาเรียนที่ลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน ให้คิดค่าระดับคะแนนเป็น S หรือ U

หมวด ๘
การวัดและประมวลผลการศึกษา

ข้อ ๒๑ การวัดผลการศึกษา

๒๑.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานอื่น ๆ ที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติการวัดผลการศึกษา

วิธีการวัดผลการศึกษากระทำได้โดยต้องวัดผลของการสอบปลายภาคการศึกษาโดยอาจวัดผลร่วมกับการสอบหรือการทดสอบประเภทอื่น

๒๑.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลการศึกษาการวัดและรายงานผลการศึกษาให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นตัวอักษรและการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ดังนี้

ค่าระดับคะแนน	แต้ม	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)

-๘-

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

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

๒๑.๔ การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชา วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท โคร่งงานพิเศษ ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่เทียบเท่าที่นักศึกษามีงานบางส่วนในรายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ หรือไม่ส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา โดยการแก้ระดับคะแนน I ในรายวิชาดังกล่าวจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันสุดท้ายที่สำนักทะเบียนและประมวลผลกำหนดส่งคะแนนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๒๑.๕ ในรายวิชาประเภทฝึกงานตามข้อ ๖.๓.๔ หรือรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากรายวิชา ที่ต้องให้ค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๑.๓ หากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนเป็นที่พอใจ ให้ได้ค่าระดับคะแนน S และหากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจให้ค่าระดับคะแนน U การจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในรายวิชาเรียนประเภทนี้ต้องได้ค่าระดับคะแนน S

๒๑.๖ การให้ค่าระดับคะแนน T จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่มีการเทียบโอนผลการเรียน

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

ข้อ ๒๒ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติดังนี้

๒๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องเข้าสอบปลายภาคการศึกษา โดยการสอบให้ถือตามวัน เวลา และสถานที่ ที่ปรากฏในตารางสอบ นักศึกษาที่ขาดสอบปลายภาคในรายวิชาใดให้ตกในรายวิชานั้น

๒๒.๒ นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนรายวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิสอบและให้ตกในรายวิชานั้น การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดด้วย

๒๒.๓ เหตุสุดวิสัยที่สามารถยื่นเรื่องขอลอนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษ ได้แก่

๒๒.๓.๑ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๓.๒ อุบัติเหตุหน้าไฟ

๒๒.๓.๓ บุพการี ผู้ปกครอง พี่หรือน้องร่วมบิดามารดาเดียวกันเสียชีวิต ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วย ที่นักศึกษามีความจำเป็นต้องอยู่ช่วยเหลือ โดยต้องมีหลักฐานรับรองสนับสนุนในเหตุนั้น ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสถาบันให้เข้าร่วมหรือแข่งขันทางวิชาการหรือกิจกรรมระดับชาติหรือนานาชาติ ที่สร้างชื่อเสียงให้กับสถาบันให้จัดสอบนักศึกษา ก่อนหรือหลังกำหนดการสอบปลายภาคได้

ข้อ ๒๓ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตนั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไปอีก ๑ ภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาถัดไป คือ ภาคการศึกษาพิเศษ ให้พักการเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ และภาคการศึกษาปกติถัดไป อีก ๑ ภาคการศึกษา

-๙-

ข้อ ๒๔ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ดำเนินการดังนี้ คือ ให้คุณหน่วยกิตด้วยค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชา แล้วรวมกัน เสร็จแล้วจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มี การปิดเศษ ทั้งนี้ ให้คิดรายวิชาที่เรียนซ้ำตามข้อ ๑๑ ด้วย แต่รายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับคะแนน S, U หรือ T ไม่ต้องนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

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 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากรายวิชาที่เรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๒๔.๒.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตร คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร

ข้อ ๒๕ การภาคทัณฑ์

นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ต้องถูกภาคทัณฑ์ไว้ในระหว่างภาคทัณฑ์ ถ้าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาถัดไปต่ำกว่า ๒.๐๐ ให้นักศึกษานั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา นักศึกษาซึ่งถูกภาคทัณฑ์ไว้จะพ้นภาคทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๖ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการประมวลผลและรายงานผลการศึกษา

หมวด ๙

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๗ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๑ เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรที่ศึกษาโดยต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๗.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๗.๓ ได้ค่าระดับคะแนนการสอบภาษาอังกฤษ (Exit exam) และคะแนนการสอบประเภทอื่น ๆ (ถ้ามี) ตามประกาศสถาบัน

๒๗.๔ เป็นผู้มิเคยติและตัดัดของนักศึกษาตามหมวด ๑๔ ของข้อบังคับนี้

๒๗.๕ ต้องไม่เป็นผู้มีหนี้สินหรือภาระผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๒๘ ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลส่งรายชื่อนักศึกษาตามข้อ ๒๗ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษาและให้ส่วนงานวิชาการแจ้งการอนุมัติการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาดังกล่าวให้สำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติปริญญาต่อไป

-๑๐-

ข้อ ๒๘ เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

- ๒๘.๑ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้
- ๒๘.๑.๑ มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาพิเศษของปีการศึกษาสุดท้ายตามแผนการศึกษา
- ๒๘.๑.๒ ไม่มีรายวิชาใดได้เกรด F หรือ U
- ๒๘.๑.๓ ไม่เคยศึกษาซ้ำรายวิชาใด เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมแล้วทำให้ส่งผลต่อการได้รับปริญญาเกียรตินิยม
- ๒๘.๑.๔ ไม่เคยลาพักการศึกษา เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด หรือไม่เคยถูกลงโทษเนื่องจากผิดวินัยนักศึกษา
- ๒๘.๑.๕ ในกรณีที่นักศึกษาไปศึกษาระยะสั้นหรือฝึกงานที่ต่างประเทศ จนเป็นเหตุให้ไม่สำเร็จการศึกษาในระยะเวลาตามที่แผนการศึกษา กำหนด อาจยื่นคำร้องเพื่อขอยกเว้นการนับระยะเวลาที่ไปศึกษาหรือฝึกงานที่ต่างประเทศได้ โดยให้อำนาจการสำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้พิจารณา
- ๒๘.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้
- ๒๘.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทองต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกันในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ และต้องไม่เทียบโอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น
- ๒๘.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
- ๒๘.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หมวด ๑๐

การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน

.....

ข้อ ๓๐ สถาบันอาจกำหนดหลักเกณฑ์ในการที่จะรับโอน หรือไม่รับโอนนิสิตนักศึกษา และหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหลักเกณฑ์ของสถาบันที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และตามประกาศของสถาบันที่จะออกใช้บังคับต่อไป

ข้อ ๓๑ สถาบันกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากผลการเรียนตามโครงการเรียนล่วงหน้า โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

-๑๑-

๓๑.๑ การโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชา (ถ้ามี) การขอโอนหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๑.๑ ผลการเรียนจากการขอย้ายหลักสูตรภายในสถาบัน

๓๑.๑.๒ ผลการเรียนของรายวิชาที่เคยศึกษาในสถาบัน

๓๑.๑.๓ ผลการทดสอบที่สถาบันจัดสอบพิเศษอื่นๆ

๓๑.๑.๔ ผลการเรียนที่นักศึกษาไปศึกษาในสถาบันอื่นในประเทศ หรือต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยน ทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ก่อนไปลงทะเบียนเรียน

๓๑.๑.๕ ผลการเรียนจากโครงการเรียนล่วงหน้าของสถาบัน

๓๑.๑.๖ ผลการเรียนหรือผลการสอบก่อนเข้าศึกษา จัดโดยหน่วยงานระดับชาติหรือนานาชาติที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

๓๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาเทียบโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๒.๑ ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ จากสถาบันการศึกษา อื่นในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า

๓๑.๒.๒ ผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตาม อัจฉริยะ

๓๑.๓ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ยกเว้น การโอน ผลการเรียนจากการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๓.๑ การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องมีเนื้อหาสาระ ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาเรียนที่ขอเทียบ

๓๑.๓.๒ การเทียบรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องได้รับอนุมัติ จากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

๓๑.๓.๓ ให้โอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า เว้นแต่ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบจาก ผลการศึกษาในสถาบันให้โอนหน่วยกิตได้ตั้งแต่ระดับคะแนน C หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษา

๓๑.๓.๔ ให้โอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตทั้งหมด ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ยกเว้น กรณีที่นักศึกษาเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาที่สองหรือเคยเป็นนักศึกษาของ สถาบัน ให้สามารถเทียบโอนได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๓.๕ ผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๔ นักศึกษาที่ได้รับการโอนหรือเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับนี้ จะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาขึ้นไป

-๑๒-

๓๑.๕ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตจากโครงการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๕.๑ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program) เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันและโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยนักเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้าและเมื่อผ่านการวัดผลตามผลการเรียนที่กำหนดไว้ สามารถจะนำรายวิชานั้นมาเทียบโอนเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรได้ ให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๒ การเทียบโอนรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนในสถาบันตามโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้ในรายวิชาเรียนที่สอบได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๓ การเทียบโอนรายวิชาเรียน ที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้เฉพาะรายวิชาเรียนที่ผ่านการประเมินเนื้อหา โดยส่วนงานวิชาการผู้รับผิดชอบรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนและได้รับความเห็นชอบจากสถาบันแล้ว ทั้งนี้ ผลการประเมินจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนไม่น้อยกว่าสามในสี่และจะต้องได้ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า B+ หรือ ๓.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดในหลักสูตรที่ขอเทียบโอนนั้น โดยจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบและประกาศของสถาบัน

๓๑.๕.๕ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจะดำเนินการได้ภายใน ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๓๑.๕.๖ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ จากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการต่อไป

๓๑.๖ ในการขอเทียบรายวิชาเรียนและขอโอนผลการเรียน ตามข้อ ๓๑.๒-๓๑.๓ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนที่ส่วนงานวิชาการภายใน ๖ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากเกินกำหนดถือว่านักศึกษาสละสิทธิ เว้นแต่มีเหตุจำเป็น ให้เป็นดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณา และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทำการโอนผลการเรียนต่อไป ทั้งนี้ ต้องดำเนินการก่อนวันสุดท้ายของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ยกเว้น การโอนผลการเรียนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๓๒ สถาบันหรือส่วนงานวิชาการอาจมีการจัดสอบพิเศษอื่น ๆ เช่น Placement Test ซึ่งหากนักศึกษาสอบผ่านตามหลักเกณฑ์ที่สถาบันหรือส่วนงานวิชาการกำหนดแล้ว สามารถยกเว้นไม่ต้องสอบรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้

ข้อ ๓๓ การย้ายหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๓.๑ มีสถานภาพเป็นนักศึกษา

๓๓.๒ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการของหลักสูตร

เก่าและหลักสูตรใหม่

๓๓.๓ ต้องศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิต

สะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

-๑๓-

๓๓.๔ ยื่นคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ก่อนการเปิดภาคการศึกษาปกติ ในภาคการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๓๓.๕ หลักเกณฑ์อื่น ๆ เพิ่มเติมจากที่กำหนดในข้อ ๓๓.๑-๓๓.๔ ให้เป็นไปตามแต่ละส่วนงานวิชาการกำหนด โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ

๓๓.๖ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑๑

การลา และการฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๔ การลา

๓๔.๑ การลาแบ่งเป็น ๔ ประเภท คือ

๓๔.๑.๑ การลาป่วย

๓๔.๑.๒ การลากิจ

๓๔.๑.๓ การลาพักการศึกษา

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 การลากิจ

๓๔.๓.๑ นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

๓๔.๓.๒ นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลา ก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยยื่นต่อ อาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๓.๓ การลากิจที่อยู่ในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตาม ข้อ ๒๒.๓.๒-๒๒.๓.๓ และ ๒๒.๔

๓๔.๔ การลาพักการศึกษา

๓๔.๔.๑ การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา หากได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไปแล้ว ถือเป็นการยกเลิกการลงทะเบียนนั้น โดยรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมด จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๓๔.๔.๒ สถาบันจะอนุญาตให้นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ ในกรณีดังนี้
๓๔.๔.๒.๑ ป่วย ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐหรือเอกชนซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าต้องพักรักษาตัว

๓๔.๔.๒.๒ ประสบอุบัติเหตุจนต้องพักรักษาตัวนานเกิน ๒๐ วัน

๓๔.๔.๒.๓ ถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

๓๔.๔.๒.๔ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนัศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่สถาบันเห็นสมควรให้การสนับสนุน

-๑๔-

๓๔.๔.๒.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียน ภายในระยะเวลาที่สถาบัน

กำหนด

๓๔.๔.๓ นักศึกษาสามารถลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาปกติ และลาพักการศึกษาติดต่อกันได้ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยให้นักศึกษาหรือผู้ปกครองในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาพร้อมหลักฐานตามกรณีต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล การลาพักการศึกษานี้ต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ จะต้องลาพักการศึกษาให้แล้วเสร็จก่อนการสอบปลายภาคของภาคการศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษา

๓๔.๔.๔ นักศึกษาใหม่ ไม่มีสิทธิขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๓๔.๔.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ ยกเว้น ภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้ว

๓๔.๔.๖ นักศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษาเกินกว่า ๑ ปีการศึกษา จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ

๓๔.๔.๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระยะเวลาตามหลักสูตรด้วย

๓๔.๕ การลาออก ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาออกต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ จะต้องไม่มีหนี้สินกับทางสถาบัน

๓๔.๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีในกรณีดังต่อไปนี้

๓๔.๖.๑ เสียชีวิต

๓๔.๖.๒ ลาออก

๓๔.๖.๓ ถูกลงโทษให้ออกไล่ออกจากสถาบัน ตามหมวด ๑๓

๓๔.๖.๔ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของสถาบัน

๓๔.๖.๕ ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียน

๓๔.๖.๖ ไม่รักษาสถานภาพนักศึกษาภายในเวลาที่สถาบันกำหนด

๓๔.๖.๗ ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

ทั้งนี้ ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา หรือถูกลงโทษพักการเรียนด้วย

๓๔.๖.๘ ทุจริตในการสอบมากกว่า ๑ ครั้ง

๓๔.๖.๙ สถาบันมีประกาศให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำผิดข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๓๔.๖.๑๐ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับตามกำหนด

ในข้อ ๑๐.๕

๓๔.๗ ในทุกสิ้นภาคการศึกษา ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลประกาศรายชื่อผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถอนรายชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการก่อนดำเนินการดังกล่าว

๓๔.๘ ในกรณีที่นักศึกษาพ้นสภาพเนื่องจากเสียชีวิต ให้ส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัดแจ้งส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว

-๑๕-

๓๔.๙ ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจาก “ลาออก” ตามข้อ ๓๔.๕ หรือ ไม่ลงทะเบียนและไม่รักษาสถานภาพอาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา ในสถาบันได้ โดยให้อธิการบดีเป็นผู้อนุมัติโดยความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัด โดยให้นักศึกษาลาพักการศึกษาย้อนหลัง และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑ ปี นับจากวันที่พ้นสภาพนักศึกษาและต้องไม่ขัดกับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

หมวด ๑๒

การศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ

ข้อ ๓๕ นักศึกษาของสถาบันที่จะเข้าศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษ ต้องยื่นคำร้องต่อ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น เพื่อขอเปิดรายวิชาเรียน

ข้อ ๓๖ รายวิชาเรียนที่จะเปิดสอน ต้องเป็นรายวิชาเรียนที่มีอยู่ในหลักสูตรของแต่ละ ส่วนงานวิชาการโดยหัวหน้าส่วนงานวิชาการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการเปิดสอนเมื่อมีอาจารย์ที่สามารถสอนวิชานั้น รับสอน

กรณีที่ไม่มีความสามารถเปิดสอนได้ นักศึกษาอาจจะเลือกเรียนรายวิชาเรียนต่างหลักสูตร ที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงได้กับรายวิชาเรียนที่ต้องการเรียน โดยยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนต่อหัวหน้า ส่วนงานวิชาการเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนไปศึกษา หลังจากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลผลเพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๗ การสอนภาคการศึกษาพิเศษให้มีเวลาทำการสอนไม่น้อยกว่า ๕ สัปดาห์ โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนทั้งหมดเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

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 การวัดและประมวลผลการศึกษาให้เป็นไปตามหมวด ๘ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในระเบียบหรือ ประกาศของสถาบัน

หมวด ๑๓

วินัยนักศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาต้องรักษาวินัยตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ ผู้ใดฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่าผู้นั้นกระทำความผิดทางวินัยและต้องได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

๔๒.๑ นักศึกษาต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย

๔๒.๒ นักศึกษาต้องแสดงความเคารพต่ออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบัน

๔๒.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้มีกิริยามารยาทเรียบร้อย และประพฤติตน หรือ วางตนให้เหมาะสม และต้องไม่ประพฤติตนในสิ่งที่จะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียชื่อเสียง หรือเกียรติศักดิ์แก่ ตนเองหรือสถาบัน

-๑๖-

๔๒.๔ นักศึกษาต้องไม่สูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน การสอบ หรือ
ภายในสถาบัน

๔๒.๕ นักศึกษาต้องไม่เสพสุราหรือของมึนเมาในสถาบัน

๔๒.๖ ความผิดวินัยอย่างร้ายแรง มีดังนี้

๔๒.๖.๑ การกลั่นแกล้งจนเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย รวมถึง
การยุยงส่งเสริม หรือสนับสนุนหรือเป็นตัวการในการก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นภายในบริเวณสถาบัน เช่น
การก่อเหตุวิวาท การทำลายทรัพย์สินของทางสถาบัน การประพฤติตนเป็นอันธพาล หรือการชุมนุมประท้วง
เกินกว่า ๑๐ คนขึ้นไป โดยละเมิดกฎหมาย เป็นต้น

๔๒.๖.๒ การเสพสุราหรือของมึนเมาในสถาบัน

๔๒.๖.๓ การเสพยาเสพติดให้โทษที่ผิดกฎหมาย

๔๒.๖.๔ การพกพาอาวุธหรือสิ่งผิดกฎหมาย

๔๒.๖.๕ ทุจริตในการสอบ

๔๒.๖.๖ การมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความไม่เคารพนับถืออาจารย์
หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน ซึ่งคณะกรรมการ
รักษาวินัยวินิจัยแล้วว่ามีผิดวินัยอย่างร้ายแรง

๔๒.๖.๗ การปลอมแปลงลายมือชื่อผู้ปกครอง หรือลายมือชื่อบุคคลอื่น
เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการติดต่อกับสถาบัน อันเป็นเหตุที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหาย

๔๒.๖.๘ เล่นการพนันทุกประเภทในสถาบัน

๔๒.๖.๙ การกระทำการใด ๆ ที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหายหรือ
เสียชื่อเสียง เช่น รับจ้างสอบแทนผู้อื่นทั้งในและนอกสถาบัน การคัดลอกปริญาานิพนธ์หรือผลงานวิชาการ
จ้างวานให้ผู้อื่นทำปริญาานิพนธ์หรือผลงานวิชาการ เป็นต้น

๔๒.๖.๑๐ โทษอื่น ๆ ที่คณะกรรมการรักษาวินัยวินิจัยว่าเป็นโทษ
ร้ายแรง และเสนออธิการบดีพิจารณาแล้วเห็นชอบว่าร้ายแรง

ข้อ ๔๓ โทษทางวินัยอย่างไม่ร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๔๓.๑ วากกล่าวตักเตือน

๔๓.๒ ภาคทัณฑ์

๔๓.๓ การให้ชดใช้ค่าเสียหาย

ข้อ ๔๔ โทษทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๔๔.๑ พักการเรียน

๔๔.๒ ให้ออก

๔๔.๓ ไล่ออก

ข้อ ๔๕ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้นข้อ ๔๒.๖.๕ ให้อธิการบดี
สั่งลงโทษตามควรแก่กรณีให้เหมาะสมกับความผิด แต่ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อน จะนำเหตุดังกล่าวมาประกอบ
การพิจารณาสำหรับการลดโทษด้วยก็ได้

-๑๗-

ข้อ ๔๖ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดทุจริตในการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ โดยมีหลักฐานแห่งการทุจริตชัดเจนให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการทำหน้าที่พิจารณาหรือสอบสวนการกระทำผิดของนักศึกษาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ตรวจพบการทุจริต และเสนออธิการบดีให้ลงโทษ ตามข้อ ๒๓ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

ข้อ ๔๗ นักศึกษาผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้น กรณีการทุจริตการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ ให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น มีอำนาจดำเนินการสอบสวนทางวินัยต่อนักศึกษาผู้ถูกกล่าวหาได้โดยทันที เพื่อให้ได้ความจริงด้วยความยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และเสนออธิการบดีให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดเมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้คณะกรรมการรักษาวินัยแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า พร้อมทั้งให้แจ้งหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษานั้นสังกัด และแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

การแต่งตั้ง การกำหนดอำนาจหน้าที่ และการประชุมของกรรมการรักษาวินัย นักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

ข้อ ๔๘ นักศึกษาผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามข้อ ๔๖ หรือ ๔๗ ให้ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีได้ โดยให้อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบคำสั่งทุกกรณี และต้องอุทธรณ์เป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ด้วย

เมื่ออธิการบดีได้วินิจฉัยแล้วให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น หรือหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้วแต่กรณี ดำเนินการตามที่อธิการบดีสั่งการต่อไปโดยไม่ชักช้า

หมวด ๑๔

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาซึ่งจะได้รับปริญญา หรืออนุปริญญา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาจะมีสิทธิได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบหลักเกณฑ์ตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๐ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สมควรพิจารณาเสนอสภาสถาบันให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาของสถาบัน นอกจากจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้ซึ่งรักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของสถาบัน เป็นผู้ซึ่งสุขภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ข้อบังคับ และระเบียบของสถาบันแล้วจะต้องมีพฤติการณ์ด้านความประพฤติ ดังนี้

๕๐.๑ ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์หรือผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

๕๐.๒ ไม่เป็นผู้เคยถูกจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกหรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่เป็นความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๕๐.๓ ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องทองของเมามานไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

๕๐.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดความแตกแยกความสามัคคีหรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของสถาบัน กับนิสิตหรือนักศึกษาในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

-๑๘-

๕๐.๕ ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง ลบลู่ดูหมิ่นต่อคณาจารย์ หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๕๐.๖ ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวร้าวภายในอำนาจการบริหารงานของสถาบัน

๕๐.๗ ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่าง ร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของสถาบัน

๕๐.๘ ไม่เป็นผู้คัดลอกหรือจ้างวานให้ผู้อื่นทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้แก่ตน

๕๐.๙ ไม่เป็นผู้รับจ้างทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือ ที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้ผู้อื่นหรือรับจ้างสอบแทนผู้อื่น

๕๐.๑๐ ไม่คัดลอกผลงานวิจัยของตนเองหรือผู้อื่น

๕๐.๑๑ ไม่มีหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๕๑ ในการขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และ วิธีการ ตามวัน เวลา สถานที่ ที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาของสถาบัน พร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียม การขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕๒ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๕๐ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติ และศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของสถาบันและอาจได้รับการพิจารณา ดังนี้

๕๒.๑ ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของสถาบัน หรือ

๕๒.๒ ชะลอการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ หรือ

๕๒.๓ เพิกถอนปริญญา กรณีที่สถาบันตรวจสอบ พบว่าผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๕๐ แห่งข้อบังคับนี้ ให้สภาสถาบัน พิจารณาเพิกถอนปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สภาสถาบันได้อนุมัติปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๕๓ ในทุกสิ้นปีการศึกษา หากมีนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการดำเนินการตามข้อ ๕๒ และส่งผลการพิจารณาที่สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเพื่อนำเสนอสภาสถาบันพิจารณา นักศึกษาผู้ใดที่สภาสถาบันพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับ ปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรม ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ ต่ออธิการบดี พร้อมทั้งทำสำเนารับรองถูกต้องยื่นต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการภายใน ๑๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าคุณเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ข้อ ๕๔ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการส่งคำชี้แจงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังสถาบัน ภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๕๓

ข้อ ๕๕ เมื่ออธิการบดีได้รับคำอุทธรณ์พร้อมทั้งคำชี้แจงของหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้ว ให้นำเสนอที่ประชุมสภาวิชาการพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสภาสถาบันพิจารณาวินิจฉัยต่อไป

ข้อ ๕๖ กรณีนักศึกษาไม่พอใจในคำวินิจฉัยอุทธรณ์ตามข้อ ๕๕ นักศึกษาอาจมีคำขอให้ พิจารณาคำอุทธรณ์ใหม่ได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

๕๖.๑ มีพยานหลักฐานใหม่ อันอาจทำให้ข้อเท็จจริงที่ฟังเป็นยุติแล้วนั้น เปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญ

-๑๙-

๕๖.๒ ถ้าคำวินิจฉัยอุทธรณ์นั้นได้ออกโดยอาศัยข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายใด และต่อมาข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายนั้นเปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญในทางที่จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา การยื่นคำขอตามวรรคหนึ่ง ให้กระทำได้เฉพาะเมื่อนักศึกษาไม่อาจทราบถึงเหตุนั้นในการพิจารณาครั้งที่แล้วมาก่อนโดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา การยื่นคำขอตามวรรคหนึ่ง ต้องกระทำภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่นักศึกษาได้รู้ถึงเหตุซึ่งอาจขอให้พิจารณาใหม่ได้

หมวด ๑๕
บทเบ็ดเตล็ด

ข้อ ๕๗ ให้ส่วนงานวิชาการเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๑ ปีการศึกษา นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการมีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

ข้อ ๕๘ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเก็บใบรายงานคะแนนผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๕ ปี นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้วให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลมีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

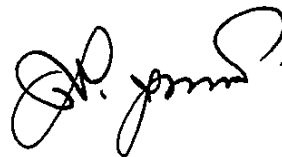
หมวด ๑๖
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๙ ในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็นเรื่อง ๆ ไป โดยในกรณีที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลใช้บังคับให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำนึงถึงข้อบังคับระเบียบหรือหลักเกณฑ์เดิมประกอบด้วย

ข้อ ๖๐ ในระหว่างที่ยังไม่มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติเพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้ ให้นำระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือ มติที่ใช้บังคับอยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ จนกว่าจะได้มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑

เพื่อให้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ มติคณะอนุกรรมการสภาสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๑ และมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๑ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖.๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๖.๖ สถาบันอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับสองปริญญา หรือหลักสูตรที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวูดหรือโครงการอื่น ๆ โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวูดหรือโครงการอื่น ๆ แล้วแต่กรณี”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐.๓ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๑๐.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลา ๗ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับให้ครบถ้วน นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๔.๔ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดี”

-๒-

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐.๘ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๑๐.๘ การลงทะเบียนเรียนตามโครงการแวนวิक्टरหรือโครงการอื่น ๆ นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าโครงการต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับปริญญาโท โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีโครงการแวนวิक्टरหรือโครงการอื่น ๆ"

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๒.๑ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๒๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องเข้าสอบปลายภาคการศึกษา โดยการสอบให้ถือตามวันเวลาที่กำหนดในตารางสอบ นักศึกษาที่ขาดสอบปลายภาคในรายวิชาใดให้ตกในรายวิชานั้น ยกเว้น ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยตามข้อ ๒๒.๓ ให้เป็นดุลยพินิจของอาจารย์ประจำวิชาและหัวหน้าส่วนงานหรือรองหัวหน้าส่วนงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้การจัดสอบต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา"

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๒.๓.๓ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๒๒.๓.๓ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐหรือเอกชนหรือจากหน่วยงานที่สถาบันกำหนด ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา"

ข้อ ๘ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๒.๓.๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

"๒๒.๓.๔ เหตุจำเป็นอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ประจำวิชาและหัวหน้าส่วนงานหรือรองหัวหน้าส่วนงานที่ได้รับมอบหมาย"

ข้อ ๙ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๕ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๒๕ การภาคทัณฑ์

นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ต้องถูกภาคทัณฑ์ไว้ นักศึกษาซึ่งถูกภาคทัณฑ์ไว้จะพ้นภาคทัณฑ์เมื่อได้รับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐"

ข้อ ๑๐ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๙.๒ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๒๙.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้

๒๙.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกันในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ และต้องไม่เทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๓๑.๒

๒๔.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ในกรณีที่โอนผลการเรียนตามข้อ ๓๑.๒ ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๒๔.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่โอนผลการเรียนตามข้อ ๓๑.๒ ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข้อ ๑๑ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑.๒.๒ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๓๑.๒.๒ ผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย รวมถึงการเทียบประสบการณ์จากการทำงาน"

ข้อ ๑๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑.๓.๒ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๓๑.๓.๒ การเทียบรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานที่เป็นเจ้าของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา"

ข้อ ๑๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑.๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"๓๑.๖ ในการขอเทียบรายวิชาและขอโอนผลการเรียน ตามข้อ ๓๑.๑-๓๑.๒ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนที่ส่วนงานวิชาการภายใน ๖ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากเกินกำหนดถือว่านักศึกษาสละสิทธิ์ เว้นแต่มีเหตุจำเป็น ให้เป็นดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณา และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทำการโอนผลการเรียนต่อไป ทั้งนี้ ต้องดำเนินการก่อนวันสุดท้ายของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ยกเว้นการโอนผลการเรียนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา"

ข้อ ๑๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๓๑.๗ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

"๓๑.๗ ในการขอเทียบประสบการณ์จากการทำงานตามข้อ ๓๑.๒.๒ ต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก โดยให้เป็นไปตามประกาศสถาบัน"

ข้อ ๑๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๓๔.๔.๒.๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

"๓๔.๔.๒.๖ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด"

ข้อ ๑๖ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๓๔.๖.๑๑ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

"๓๔.๖.๑๑ ไม่ลาพักการศึกษา"

ข้อ ๑๗ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๓๔.๖.๑๒ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

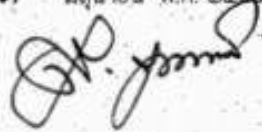
"๓๔.๖.๑๒ นักศึกษาที่ถูกภาคทัณฑ์ตามข้อ ๒๕ ในระหว่างภาคทัณฑ์ ถ้าระดับ
คะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาใดต่ำกว่า ๒.๐๐ ให้นักศึกษาหันสภาพการเป็นนักศึกษา"

ข้อ ๑๘ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๓๔.๖.๑๓ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

"๓๔.๖.๑๓ นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐
ในภาคการศึกษาใด จะต้องหันสภาพการเป็นนักศึกษาตั้งแต่วันที่สำนักทะเบียนและประมวลผลประกาศ
คะแนนครบทุกรายวิชาในภาคการศึกษานั้น"

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

พลเอก



(สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๓

เพื่อให้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับมติคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๒ มติคณะอนุกรรมการสภาสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ และมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๓"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๖.๗ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

"๖.๗ สถาบันอาจจัดให้มีการศึกษาวิชาโทโดยจะต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต โดยมี ๒ รูปแบบ ดังนี้

๖.๗.๑ วิชาโทที่เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรระดับปริญญาตรี

๖.๗.๒ จัดทำเป็นหลักสูทวิชาโท โดยหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติให้จัดทำเป็นประกาศของสถาบัน"

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔ วรรคสอง ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกที่ไม่สามารถมารายงานตัวได้ตามวันเวลาที่สถาบันกำหนด สถาบันจะถือว่าเป็นการสละสิทธิ์ เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายหลังตามที่กำหนด ทั้งนี้ ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกอาจรายงานตัวล่าช้าเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ และได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล ทั้งนี้ ให้ดำเนินการภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา"

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๖.๓ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

-๒-

“๑๐.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วนภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลา ๗ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบปลายภาคในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๔.๔ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

การยกเลิกการลงทะเบียนเรียนและการยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดี”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐.๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๑๐.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ยกเว้นกรณีดังต่อไปนี้

๑๐.๔.๑ นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหรือนักศึกษาก่อนปีการศึกษาสุดท้ายที่จะต้องไปฝึกสอนในชั้นปีสุดท้ายที่เลือกรายวิชาเรียนในหลักสูตรน้อยกว่า ๔ หน่วยกิต หรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๒๒ หน่วยกิตเพื่อสำเร็จการศึกษา หรือนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๒๗ หน่วยกิต

๑๐.๔.๒ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรวิชาโท สามารถลงทะเบียนเรียนได้มากกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ต้องไม่เกิน ๒๗ หน่วยกิต

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต หากในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนประเภทฝึกงาน ไม่ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนอื่นใดในภาคการศึกษาพิเศษอีก”

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐.๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่วันเวลาเรียนซ้ำซ้อนกัน และวันเวลาสอบซ้ำซ้อนกันไม่ได้ ยกเว้นนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น ให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวันเวลาสอบซ้ำซ้อนกันได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการและได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล และให้ส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษาดำเนินการจัดสอบ”

ข้อ ๘ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๐.๕ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

“๑๐.๕ ในกรณีที่นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายครบถ้วนแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา เนื่องจากเรียนไม่ครบหน่วยกิต และ/หรือสอบไม่ผ่านครบทุกรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร หรือประสงค์จะเรียนเพิ่มเติม นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนโดยชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษา”

-๓-

ข้อ ๙ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๐.๑๐ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

“๑๐.๑๐ นักศึกษาที่ได้รับทุนแล้วและอยู่ระหว่างรอรับเงินทุนทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ให้ผ่อนผันการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาได้จนกว่าจะได้รับเงินทุน โดยนักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอผ่อนผันพร้อมแนบเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุนเพื่อประกอบในการขอผ่อนผันต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในกำหนดระยะเวลาชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาปกติ”

ข้อ ๑๐ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๐.๑๑ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

“๑๐.๑๑ ในกรณีที่นักศึกษาประสบปัญหาทางการเงินด้วยเหตุสุดวิสัย อาจให้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับล่าช้าเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ และได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล”

ข้อ ๑๑ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๒ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่อง นักศึกษาต้องสอบผ่านรายวิชาเรียนที่เป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จึงจะสามารถเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้ ยกเว้นนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น ให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่อเนื่องกับรายวิชาบังคับก่อนพร้อมกันได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการและได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล

กรณีสถาบันมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบโครงการพิเศษอื่น ๆ ให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นไปตามที่กำหนดในโครงการพิเศษนั้น โดยให้จัดทำเป็นประกาศสถาบัน”

ข้อ ๑๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๓.๑ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๑๓.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาแล้ว แต่ยังคงค้างงานการค้นคว้า ทดลอง วิทยานิพนธ์ ปริญญานิพนธ์ โครงการพิเศษ สหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ โครงการการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน หรือรายวิชาในลักษณะเดียวกันแต่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น หรือยังไม่ผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ทักษะภาษาอังกฤษก่อนจบการศึกษา (English Exit Exam) ตามประกาศสถาบัน จะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา”

ข้อ ๑๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๔.๒ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๑๔.๒ นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชา ให้ดำเนินการภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้ว สถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียน

-๕-

ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาอาจเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการหรือผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไปแล้วแต่กรณี และได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล”

ข้อ ๑๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๑.๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๒๑.๔ การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาวิทยานิพนธ์ ปริญญาโท วิชาพิเศษ ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่เทียบเท่า ที่นักศึกษามีงานบางส่วนในรายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ หรือไม่สามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา โดยการแก้ระดับคะแนน I ในรายวิชาดังกล่าวจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันสุดท้าย ที่สำนักทะเบียนและประมวลผลกำหนดส่งคะแนนในภาคการศึกษานั้น ๆ หากไม่ดำเนินการภายในเวลาดังกล่าว ถือว่านักศึกษาสอบไม่ผ่านรายวิชานั้น และสำนักทะเบียนและประมวลผล จะดำเนินการแก้ค่าระดับคะแนน I เป็นค่าระดับคะแนน F หรือ U แทน”

ข้อ ๑๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๔.๒.๑ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๒๔.๒.๑ เกียรติคุณอันดับหนึ่ง เหรียญทอง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกันในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ และต้องไม่เทียบโอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น”

ข้อ ๑๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๔.๒.๒ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๒๔.๒.๒ เกียรติคุณอันดับหนึ่ง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือค่าระดับคะแนน S และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร”

ข้อ ๑๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๔.๒.๓ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๒๔.๒.๓ เกียรติคุณอันดับสอง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันอื่น

-๕-

ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือค่าระดับคะแนน S และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร”

ข้อ ๓๘ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๓๓.๓.๗ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

“๓๓.๓.๗ ผลการเรียนจากหลักสูตรมีกอบรมที่จัดโดยสถาบัน สามารถนับหน่วยกิตได้”

ข้อ ๓๙ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๓.๓.๓ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๓๓.๓.๓ ให้โอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือค่าระดับคะแนน S หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า เว้นแต่ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบจากผลการเรียนในสถาบันให้โอนหน่วยกิตได้ตั้งแต่ค่าระดับคะแนน C หรือค่าระดับคะแนน S หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษา ยกเว้นกรณีการโอนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนน S ต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล”

ข้อ ๒๐ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑.๕ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๓๑.๕ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เป็นไปตามประกาศสถาบัน เรื่อง การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า”

ข้อ ๒๑ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑.๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๓๑.๖ ในการขอเทียบรายวิชาเรียนและขอโอนผลการเรียนตามข้อ ๓๑.๒-๓๑.๓ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนที่ส่วนงานวิชาการภายใน ๖ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากเกินกำหนดถือว่านักศึกษาสละสิทธิ์ เว้นแต่มีเหตุจำเป็น ให้เป็นดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณา และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทำการโอนผลการเรียนต่อไป ทั้งนี้ ต้องดำเนินการก่อนวันสุดท้ายของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ยกเว้น การโอนผลการเรียนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาและการโอนผลการเรียนตามข้อ ๓๑.๑.๔”

ข้อ ๒๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๒ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๒ สถาบันหรือส่วนงานวิชาการหรือสำนักวิชาศึกษาทั่วไป อาจมีการจัดสอบพิเศษอื่น ๆ เช่น Placement Test ซึ่งหากนักศึกษาสอบผ่านตามหลักเกณฑ์ที่สถาบันหรือส่วนงานวิชาการหรือสำนักวิชาศึกษาทั่วไปกำหนดแล้ว สามารถยกเว้นไม่ต้องสอบรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้”

-b-

ข้อ ๒๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๕ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๕ นักศึกษาของสถาบันที่จะเข้าศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษ ต้องยื่นคำร้องขอต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการหรือผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไปแล้วแต่กรณี ที่เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น เพื่อขอเปิดรายวิชาเรียน”

ข้อ ๒๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๖ รายวิชาที่จะเปิดสอน ต้องเป็นรายวิชาเรียนที่มีอยู่ในหลักสูตรของแต่ละส่วนงานวิชาการ โดยหัวหน้าส่วนงานวิชาการหรือผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไปแล้วแต่กรณี เป็นผู้พิจารณาอนุมัติการเปิดสอนเมื่อมีอาจารย์ที่สามารถสอนวิชานั้นรับสอน”

ข้อ ๒๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๗ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๗ การเพิ่มหรือเปลี่ยนวิชาเรียน ให้ดำเนินการภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาอาจเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการหรือผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไปแล้วแต่กรณี และได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล สำหรับการถอนวิชาเรียนให้ดำเนินการก่อนการสอบภาคการศึกษาพิเศษจะเริ่มต้น ๑ สัปดาห์ เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยตามข้อ ๒๒.๓”

ข้อ ๒๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๑ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้ว จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วนภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ให้ดำเนินการก่อนการสอบภาคการศึกษาพิเศษจะเริ่มต้น ๑ สัปดาห์ หากพ้นกำหนดแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับทั้งหมดให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบประจำภาคการศึกษาพิเศษและจะยกเลิกการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา รวมทั้งนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดไปจนกว่าจะชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับทั้งหมดให้ครบถ้วน”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ศาสตราจารย์พิเศษ กิตติพงษ์ กิตยารักษ์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. 2553

และ

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๕๓ ประกอบกับมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๓ ได้ให้ความเห็นชอบแล้ว จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน พ.ศ. ๒๕๕๓”

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

“การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน” หมายความว่า การศึกษาโดยใช้หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ โดยสถาบันอาจกำหนดให้ผู้เรียนได้

รวม ๒ หน้าที่

-๒-

ศึกษาบางรายวิชาในระดับปริญญาโทที่เปิดสอนอยู่แล้ว หรือให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวหน้ากว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้น หรือสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความถุ่มลึกทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕ ส่วนงานวิชาการใดที่มีหลักสูตรปริญญาตรีหรือหลักสูตรปริญญาโท ที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องดำเนินการออกหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) รายชื่อหลักสูตรปริญญาตรีและหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๒) จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า รวมทั้งคุณสมบัติอื่นของนักศึกษาที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

(๓) รายวิชาของหลักสูตรปริญญาโทที่ให้นักศึกษาในระดับปริญญาตรีเรียนล่วงหน้าได้ ทั้งนี้ให้ส่วนงานวิชาการออกหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ และแจ้งให้สำนักทะเบียนและประมวลผลทราบ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ไม่จำเป็นต้องเป็นหลักสูตรที่อยู่ในส่วนงานวิชาการเดียวกัน อาจจะเป็นหลักสูตรต่างส่วนงานวิชาการก็ได้

ข้อ ๖ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า และได้ศึกษามาแล้ว ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือได้ศึกษามาแล้ว ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๖๕ ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเจ้าของหลักสูตรปริญญาตรี และหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้ากำหนดตามข้อ ๕ (๒)

นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ ณ สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓ สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๔ สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ฉบับที่ ๑

-๓-

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการความวรุคสอง ให้เป็นไปตามที่ส่วนงานวิชาการเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการกำหนด โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

ข้อ ๗ เมื่อนักศึกษาค้นการคัดเลือกจากส่วนงานวิชาการที่เป็นเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทตามที่กำหนดในข้อ ๕ (๓) ในปีการศึกษาที่ ๔ หรือปีการศึกษาที่ ๕ แล้วแต่กรณี ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒ รายวิชา ร่วมกับภาระลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาอยู่

นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ จะมีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทตามโครงการดังกล่าวได้ ต้องได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาหลักสูตรปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนตามวรุคหนึ่ง แต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ และเฉลี่ยทุกรายวิชาแล้ว ต้องไม่ต่ำกว่า B หรือ ๓.๐๐ ตลอดจนต้องเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโททันทีในภาคการศึกษาที่ถัดจากภาคการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี

ข้อ ๘ ค่าระดับคะแนนของรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโทที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๗ จะไม่นำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทในหลักสูตรปริญญาตรี แต่จะนำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาต่อตามโครงการนี้

รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๗ ไม่นับเป็นหน่วยกิตของการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรปริญญาตรี แต่จะนับเป็นหน่วยกิตเมื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท

ข้อ ๙ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ สามารถสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทภายในระยะเวลา ๑ ปีได้ โดยเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโทต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบันว่าด้วยเรื่องนั้น ๆ และเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

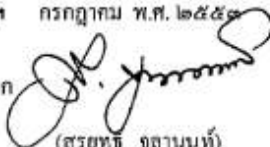
นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทแล้ว สามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทได้ ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒๑ หน่วยกิต โดยไม่ต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและระยะเวลาในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาของโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำให้เป็นไปตามประกาศสถาบันโดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน

-๔-

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบัน ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภาสถาบันทราบ ในกรณีที่ เกิดปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็น เรื่อง ๆ ไป

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการที่ เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ โดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓
 พลเอก 
 (สุรยุทธ์ จุลานนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน (ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน พ.ศ. ๒๕๕๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๑
กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการ
ประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๔ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับ
ปริญญาตรีแบบกึ่งวัน

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษา
ระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวัน และได้ศึกษามาแล้ว ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปี
การศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม หรือได้ศึกษามาแล้ว ๑ ภาค
การศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๒) ได้ทำระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๑๕
ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของ
คณะวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ ๑ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ
ทั้งนี้แต่ละส่วนงานวิชาการสามารถกำหนดค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมที่สูงกว่า ๒.๑๕ ได้

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาตรี และ
หลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบกึ่งวันกำหนดตามข้อ ๕ (๒)

ศาสตราจารย์ ดร. วิมลรัตน์

-๒-

นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ต้องสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ ณ สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๔ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการตามวรรคสอง ให้ยื่นใบคำขออนุญาตเข้าของหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการกำหนด โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

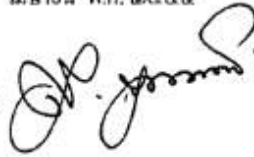
ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑ เมื่อนักศึกษามานการคัดเลือกจากส่วนงานวิชาการที่เป็นเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทตามที่กำหนดในข้อ ๕ (๓) ในปีการศึกษาที่ ๔ หรือปีการศึกษาที่ ๕ แล้วแต่กรณี ภาคการศึกษาปกติภาคละไม่เกิน ๒ รายวิชา ร่วมกับการลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาอยู่

นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ จะมีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทตามโครงการดังกล่าวได้ ต้องได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาหลักสูตรปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนตามวรรคหนึ่ง แต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือ S และเฉลี่ยทุกรายวิชาเกินรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนน S ต้องไม่ต่ำกว่า B หรือ ๓.๐๐ ตลอดจนต้องเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโททันทีในปีการศึกษาที่ถัดจากปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี”

ประกาศ ณ วันที่ ๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔

พลเอก



(สุรพงษ์ จิตนามนท์)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๒๒/๒๕๕๔

ภาคผนวก ค
ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การ
ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา



ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและดำเนินการไปในแนวทางเดียวกัน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับมติคณะกรรมการผู้บริหารของสถาบันในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๕๑ และมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๑ ได้รับทราบแล้ว จึงให้ประกาศ ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒/๒๕๕๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้อ ๕ นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ ต้องเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ หรือภาคฤดูร้อน และสถาบันมิได้เปิดสอนในรายวิชาซึ่งจำเป็นสำหรับการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในภาคนั้น ๆ

ข้อ ๖ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ จะต้องมีเนื้อหาเทียบเคียงไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบัน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ให้เทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวได้

ว.บ.บ. ผู้พิมพ์ตรวจ
ก.บ.

การดำเนินการตามวรรคหนึ่งให้ดำเนินมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาขอไปลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย

การมอบอำนาจตามวรรคหนึ่ง ให้ทำเป็นมติคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

ข้อ ๗ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาที่ส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนตามปฏิทินการศึกษาของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยต้องมีเอกสารแนบประกอบคำร้องดังนี้

๗.๑ ใบรายงานผลการเรียนของนักศึกษา (Transcript)

๗.๒ คำอธิบายรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาจะไปศึกษา

๗.๓ คำอธิบายรายวิชาของสถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะเทียบโอน

ข้อ ๘ เมื่อคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจได้พิจารณาให้ความเห็นชอบตามข้อ ๖ แล้ว ให้ถือว่าเห็นชอบในการวัดผลการศึกษาและระดับคะแนนในรายวิชาที่จะได้รับดังกล่าวด้วย และให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณานั้นไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยให้ระบุว่าเป็นการเทียบรายวิชาใดกับรายวิชาใดของสถาบัน และรายวิชานั้นเป็นรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาใด

เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับเรื่องตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้ตรวจสอบข้อมูล ดังนี้

(๑) ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

(๒) ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ ว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับฉบับ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่

(๓) ในกรณีที่เป็นการศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาเนื่องจากกรณีอาจารย์ประจำวิชาส่งค่าระดับคะแนนต่ำ ให้เสนอข้อมูลดังกล่าวให้อธิการบดีพิจารณาด้วย และในกรณีนี้ให้เป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ในการพิจารณาว่าจะให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

เมื่อตรวจสอบข้อมูลตามวรรคสองแล้ว และเห็นว่าข้อมูลถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลทำหนังสือขอส่งตัวนักศึกษาไปยังสถาบันอุดมศึกษานั้น โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจเป็นผู้ลงนาม เมื่อสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวตอบรับแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของสถาบัน ให้แก่นักศึกษาก่อนสิ้นสุดระยะเวลาวันเพิ่มเปลี่ยนรายวิชาตามปฏิทินการศึกษา

ข้อ ๙ เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการตามข้อ ๘ แล้ว ให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาปฏิบัติดังนี้

๙.๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบัน

รวบรวม ผู้พิมพ์ตรวจ
๙/๖/๖๖

๕.๑.๑ กรณีของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี สำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

๕.๑.๒ กรณีของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบัน

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันสำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

๕.๒ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบันอุดมศึกษาที่ไปศึกษาด้วย

หากนักศึกษปฏิบัติตามข้อ ๕ นี้ไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าไม่มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๑๐ เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาและสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับผลการศึกษาและค่าระดับคะแนนจากสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปศึกษาแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลบันทึกค่าระดับคะแนนนั้นให้นักศึกษาคอไป และให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือแค้นศูนย์ ในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือแค้นศูนย์ สามารถที่จะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้ โดยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และให้นำรายวิชาที่เรียนซ้ำนั้นมาคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

วรวรรณ ผู้กำกับตรวจ
๖/๓/๕

ข้อ ๑๒ ในกรณีที่นักศึกษาขึ้นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา แต่ต่อมาไม่ประสงค์จะไปศึกษาแล้ว หากยังไม่ได้มีการลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามข้อ ๘ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอยกเลิกการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลแจ้งเรื่องการยกเลิกดังกล่าวให้ส่วนงานวิชาการต้นสังกัดของนักศึกษาทราบต่อไป

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาและชำระเงินตามข้อ ๘ เรียบร้อยแล้ว แต่มีความจำเป็นต้องถอนรายวิชาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานั้น นักศึกษาต้องดำเนินการตามที่กำหนดในข้อบังคับฉบับนี้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาคด้วย โดยนักศึกษาต้องขอถอนรายวิชาดังกล่าวทั้งที่สถาบันและที่สถาบันอุดมศึกษาที่ขอไปศึกษาคด้วย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหา ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้

หากมีปัญหาในการปฏิบัติเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา และประกาศนี้ ยังไม่ได้กำหนดในเรื่องนั้นไว้ หรือกำหนดไว้แล้วแต่ยังไม่ครอบคลุม ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยในเรื่องดังกล่าวเป็นรายกรณีไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑



(รองศาสตราจารย์กิตติ ตีรเศรษฐ)

อธิการบดี

ภาคผนวก ง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564



หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำนำ

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ดำเนินการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งเป็นไปตามวาระของการพัฒนาคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ทุก 5 ปีมีการปรับปรุงหลักสูตรในภาพรวมทั้งหมด สำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเล่มนี้เป็นฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 โดยเน้นให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของโลกและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและตัวบัณฑิตซึ่งในยุคอนาคตเป็นยุคของการผสมผสานการใช้ทักษะต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคศตวรรษที่ 21 (Future of Job Reports 2020, World Economic Forum) รายวิชาต่างๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้รับการออกแบบโดยใช้หลักการ Outcome-based Education และเน้นไปที่การได้รับผลการเรียนรู้เป็นสมรรถนะหรือทักษะ (Competency-based หรือ Skill-based) เพื่อตอบโจทย์การนำไปใช้ได้จริง นอกจากนี้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง 2564) มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 พร้อมทั้งครอบคลุมกรอบแนวคิดหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งได้จัดทำโดยคณะกรรมการบริหารเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network) พ.ศ. 2557

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต ผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันฯ ได้นำไปใช้ในการพิจารณาร่างหลักสูตรใหม่หรือการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

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 รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	122
ภาคผนวก ฉ กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ (FACULTY COURSE REQUIREMENT)	143
ภาคผนวก ช คำนำหนักของทักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไป 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 ได้จัดแบ่งรายวิชาตามลักษณะของทักษะเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

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)

นอกจากนี้ ทุกรายวิชาจะถูกออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มทักษะ คือ

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 จะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการสภาวิชาการก่อนดำเนินการ

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 ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2564
- 5.4 ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่/2564 เมื่อวันที่ พ.ศ. 2564

6. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์
- สถานที่ตามที่มีสอนระบุเป็นเงื่อนไขให้ผู้เรียนทราบ (ในกรณีการใช้ช่องทางการจัดการเรียนทางไกลและแบบผสมผสาน)

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. หลักการและเหตุผลในการปรับปรุง

ด้วยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้ก้าวไปสู่การจัดการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education) และการจัดการเรียนรู้แบบใช้สมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based Learning) ในที่นี้หมายถึงการปลูกฝังการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะต่างๆ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความสามารถและทักษะที่ใช้ได้จริงในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งเต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Disruptive Change) ทั้งในรูปแบบการทำงานและวิถีการดำรงชีวิตที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างมาก โดยเฉพาะจากการสำรวจทักษะที่จำเป็นในการทำงานโดย World Economic Forum ได้ทำรายงาน 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 โดยทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่บัณฑิตควรมีในการก้าวสู่โลกของการทำงาน (www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020) ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจความต้องการทักษะของบัณฑิตโดย JobsDB.com ที่ระบุเป็น 6 ทักษะย่อยที่บัณฑิตควรต้องมีคือ 1) ทักษะการสื่อสาร 2) ทักษะการทำงานเป็นทีม 3) ทักษะการแก้ปัญหา 4) ทักษะการคิดริเริ่ม 5) ทักษะการบริหารจัดการ และ 6) ทักษะในการปรับตัว (th.jobscdb.com/th-th/articles/6-ทักษะหลักที่นายจ้างต้องการ) นอกจากนี้ การจัดการศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปควรต้องสอดคล้องและสะท้อนวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ ที่กล่าวว่า “สงล.มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ที่สร้างศิษย์ชั้นสูงสังคมด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมกับการสร้างสังคมนักวิจัยเชิงสร้างสรรค์ และนวัตกรรมผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” รวมถึงตัวอัตลักษณ์ของสถาบันฯ คือ “ชื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน” ดังนั้น สำนักวิชาศึกษาทั่วไปได้ดำเนินการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยยึดหลักการดังที่กล่าวข้างต้นตลอดจนศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อออกแบบทุกรายวิชา นอกจากนี้ สำนักฯ ได้มีการสำรวจความต้องการของนักศึกษาถึงทักษะที่ต้องการพัฒนา โดยทำการสำรวจในแต่ละปีการศึกษา (พ.ศ. 2560-2563) เพื่อคัดสรรรายวิชาและทักษะต่างๆ ให้เป็นทักษะที่ตอบโจทย์ทุกความต้องการ

แม้การปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของ สงล. ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 จะเน้นรูปแบบใหม่ แต่ยังคงเจตนารมณ์เพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ตามที่ได้ระบุไว้ในแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา 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 สถาบันอุดมศึกษาจะต้องจัดองค์ประกอบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 8 ด้าน ดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

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

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564 จึงได้รับการออกแบบที่โดดเด่น มีความทันสมัยโดยเน้นเรื่องของการพัฒนาทักษะเป็นหลัก แต่ยังคงมีเป้าหมายที่ครอบคลุมหลักการต่างๆไว้อย่างครบถ้วน เพื่อสร้างบัณฑิตที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 อย่างมีคุณภาพ

2. ปรัชญาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

3. วัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาและฝึกฝนทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งการปลูกฝังอัตลักษณ์ของสถาบันฯ ที่สะท้อนถึงคุณลักษณะความซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะด้านบุคคล การพัฒนาอารมณ์จิตใจ สติปัญญา การฝึกกระบวนการคิดเพื่อวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาและคิดอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่นและการทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข
3. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมวิชาชีพต่างๆ โดยเฉพาะทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล ทักษะการตีความ และทักษะการวิเคราะห์สื่อหรือผลที่ได้จากการใช้เครื่องมือต่างๆ
4. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะการบริหารจัดการและทักษะการเป็นผู้นำในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งทักษะการเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ ทักษะด้านการจัดการการเงิน การวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจ ตลอดจนทักษะการแก้ไขปัญหา การเจรจาต่อรอง การตลาดและการใช้สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์ในการขายต่างๆ
5. เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะภาษาและการสื่อสารซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิตและการทำงาน โดยเฉพาะการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษซึ่งใช้เกณฑ์มาตรฐาน CEFR เป็นเกณฑ์ในการประเมินเพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้ภาษาได้ตามระดับมาตรฐานสากล สำหรับทักษะการสื่อสารเป็นการเน้นให้สามารถสื่อสารได้อย่างมืออาชีพโดยเน้นทักษะการนำเสนอและทักษะการแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

4. กำหนดการเปิดสอน

การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามรายวิชาในฉบับนี้ สามารถดำเนินการได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

5. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ อาจารย์ประจำของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจากทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต โดยอาจมีวิทยากร และอาจารย์พิเศษที่สถาบันฯ เชิญเป็นผู้สอนตามความเหมาะสมและความจำเป็น

6. นักศึกษา

หลักสูตรปรับปรุงใหม่จะใช้สำหรับนักศึกษาเข้าศึกษาที่สถาบันฯ ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป และสามารถเปิดให้แก่นักศึกษาที่มีความสนใจในการพัฒนาทักษะที่เข้าศึกษาในสถาบันฯ ก่อนปีการศึกษา 2564 โดยสามารถเทียบโอนรายวิชา หรือลงทะเบียนเรียนเป็นวิชาเลือกเสรี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ระบบการจัดการศึกษา

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

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

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 สำหรับรายวิชาที่เปิดในสถาบันฯ จะเปิดสอนและวัดผลในวันและเวลาทำการของสถาบันฯ โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไปเป็นผู้ประกาศตารางสอนและตารางสอบวิชาศึกษาทั่วไปในระบบของสำนักทะเบียนฯ

2.2 สำหรับการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานภายในสถาบันฯ หรือ เป็นหลักสูตรอบรมระยะสั้นที่ดำเนินการโดยสำนักฯ จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไปเรื่องการเทียบเนื้อหา ผลลัพธ์การเรียนรู้ ความถูกต้องและเหมาะสมในการเทียบโอนหน่วยกิตกับรายวิชาของสำนักฯ จึงจะสามารถเทียบโอนได้ ซึ่งการเทียบโอนหน่วยกิตประกอบไปด้วย

2.2.1 หลักสูตร BTEC

เป็นการศึกษารายวิชาในหลักสูตร BTEC ที่ดำเนินการโดยศูนย์ BTEC-KMITL ของสถาบันฯ ซึ่งหลักสูตรผ่านการรับรองมาตรฐานจาก BTEC สหราชอาณาจักร

2.2.2 การศึกษาภาคฤดูร้อน (Summer Program) ณ สถาบันการศึกษาในต่างประเทศ

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

2.2.3 หลักสูตรฝึกอบรมต่าง ๆ

เป็นการศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไปที่นอกเหนือจากที่ดำเนินการในภาคการศึกษาปกติ หรืออาจเป็นการศึกษาจากโครงการเรียนล่วงหน้าซึ่งจัดโดยสำนักฯ หรือหน่วยงานภายในสถาบันฯ โดยคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไปจะเป็นผู้พิจารณาเนื้อหา ผลการเรียนรู้ และจำนวนหน่วยกิตที่สามารถเทียบโอนได้

2.3 สำหรับการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานภายนอก

2.3.1 การเทียบโอนผลการเรียนจากผลสอบของศูนย์ทดสอบภาษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน

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

2.3.2 การเทียบโอนผลการเรียนจากการฝึกอบรม

เป็นการอบรมในหลักสูตรระยะสั้นกับสถานศึกษาหรือสถาบันการศึกษานอกสถาบันฯ โดยเนื้อหาในการอบรมต้องมีความสอดคล้องกับกลุ่มทักษะการเรียนรู้ตามกลุ่มทักษะที่ระบุในข้อ 3.2 การแบ่งกลุ่มวิชา (หน้า 8) นอกจากนี้ การเทียบโอนหน่วยกิตจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไป และเป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2.3.3 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

เป็นการเทียบโอนหน่วยกิตจากการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งรวมถึงประสบการณ์ที่ได้จากประสบการณ์การทำงาน โดยการเทียบหน่วยกิตและกลุ่มทักษะอยู่ภายใต้การพิจารณาจากคณะกรรมการของสำนักวิชาศึกษาทั่วไปตามความเหมาะสม โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับปริญญาตรี

รายละเอียดสำหรับการดำเนินการหลักสูตร สามารถแสดงเป็นแผนภาพตามรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 การดำเนินการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันฯ

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

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 ซึ่งประกอบไปด้วยการดูแลสุขภาพตนเองทั้งกายและใจ การเสริมสร้างบุคลิกภาพ ทักษะคิดที่ดี การสื่อสาร การสร้างอัตลักษณ์ตนเอง และความฉลาดทางดิจิทัล การใช้ชีวิตบนความท้าทายด้วยวิถีชีวิตแบบดิจิทัล และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมแบบดิจิทัลได้ โดยครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ ทักษะคิด 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 กลุ่มความสามารถทางด้านการจัดการบุคลากร การเงิน ความรู้ โครงการ และทรัพยากร รวมถึงความสามารถในการโน้มน้าวผู้ฟังให้เชื่อในทัศนคติและเป้าหมาย เพื่อที่จะสามารถปรับตัวเข้ากับโลกที่มีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การฝึกฝนเพื่อการเป็นผู้ประกอบการที่ดี หรือ ผู้นำและผู้จัดการที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงจึงจำเป็นต้องมีทักษะเหล่านี้
กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)	ทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร หมายถึง กลุ่มความสามารถทางภาษาและการสื่อสารที่ถูกฝึกเพื่อที่จะสามารถแสดงต่อสาธารณชนได้อย่างมีคุณภาพ บันทึกที่ผ่านการพัฒนาทางด้านภาษาและทักษะในการสื่อสารจะเป็นผู้สื่อสารที่ดี ที่สามารถฟังอย่างอย่างลึกซึ้ง คิดวิเคราะห์และมีเหตุผล สื่อสารใจความได้ทั้งทางวจนภาษา และ อวจนภาษา

3.3 เกณฑ์การผ่านหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เกณฑ์การผ่านหมวดวิชาศึกษาทั่วไป นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและวัดผลการเรียนรู้ให้ครบ 30 หน่วยกิต โดยลงทะเบียนให้ครบถ้วนตามที่แผนการศึกษาของหลักสูตรได้ระบุไว้ โดยแยกเป็นเกณฑ์ไว้ 4 กลุ่มวิชาได้แก่

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

การวัดผลเป็นไปตามเกณฑ์ของแต่ละรายวิชาจึงจะถือว่าผ่านตามเกณฑ์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยความหมายของ 4 กลุ่มรายวิชามีคำอธิบายดังนี้

กลุ่มวิชา	ความหมาย
กลุ่มวิชาพื้นฐาน Basic Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่ช่วยเสริมสร้างทักษะด้านต่างๆ ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึงการสอดแทรกอัตลักษณ์ของสถาบันฯ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21
กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร Language and Communication Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่ช่วยเพิ่มพูนทักษะด้านภาษาไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษและภาษาต่างประเทศอื่นๆ หรือทักษะด้านการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมให้วิชาชีพของบัณฑิตมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ Faculty Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่กำหนดโดยคณะที่นักศึกษาสังกัด โดยมีจุดมุ่งหมายให้คณะสามารถทำการกำหนดทักษะที่จำเป็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากทักษะในกลุ่มวิชาพื้นฐานเพื่อให้บัณฑิตมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของคณะนั้นๆ
กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป GE Elective Course Requirement	เป็นกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาสามารถเลือกได้ตามความสนใจ เพื่อฟื้นฟูและเติมเต็มทักษะในด้านที่นักศึกษาเคยมี (reskills) หรือเพิ่มพูนทักษะในด้านที่นักศึกษาเชี่ยวชาญให้มากขึ้น (upskills) หรืออาจเป็นการเพิ่มทักษะใหม่ให้กับตัวนักศึกษาตามความต้องการของนักศึกษาเอง (new skills) ทักษะเหล่านี้ช่วยส่งเสริมวิชาชีพของนักศึกษา และสร้างเอกลักษณ์เฉพาะบุคคลให้กับนักศึกษา

เกณฑ์การเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จะเป็นไปตามข้อกำหนดหลักด้านล่างนี้

<u>รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน</u>		<u>6 หน่วยกิต</u>
-รายวิชาบังคับ (6 หน่วยกิต)		
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)

*การประเมินผลในกลุ่มรายวิชาบังคับทั้ง 3 รายวิชาจะใช้เกณฑ์ผลการเรียนเป็นผ่าน (S) หรือไม่ผ่าน (U)

<u>รายวิชาในกลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร</u>		<u>9 หน่วยกิต</u>
-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)

<u>รายวิชาในกลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ*</u>		<u>9 หน่วยกิต</u>
- รายวิชาบังคับเลือก (9 หน่วยกิต)		

<u>รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u>	<u>6 หน่วยกิต</u>
--------------------------------------------------------	-------------------

*นักศึกษาสามารถตรวจสอบรายวิชาที่คณะกำหนดมาใน ภาคผนวก ฉ

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	-	-	-	Requirement 6 credits / Elective 3 credits - FOUNDATION ENGLISH 1 - FOUNDATION ENGLISH 2	
	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 = กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (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	การออกแบบเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์ขั้นพื้นฐาน BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
90642020	การออกแบบเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์ขั้นสูง 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	ยาและสมุนไพรพาสิน 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 สู่นวัตกรรม GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)

90642053	สารน่ารู้ภูมิพันธุศาสตร์ 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)
90642057	ภูมิคุ้มกัน 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	หมากรุกกระดาน 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	สุนทรียะเพลงแร็ป 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	เอเชียศึกษา ASIAN STUDY	3 (3-0-6)
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)
90642095	การพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90642096	วิทยาการทางทหาร MILITARY SCIENCE	3 (3-0-6)
90642097	ภูมิปัญญาไทยประยุกต์ APPLIED THAI WISDOMS	3 (3-0-6)
90642098	พลวัตสังคมไทย DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
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	นักสื่อสารผ่านยูทูป YOUTUBER	3 (3-0-6)
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)
90642106	เล่าเรื่องการเดินทางแบบดิจิทัล DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY	3 (3-0-6)
90642107	การผลิตสื่อดิจิทัล DIGITAL MEDIA PRODUCTION	3 (3-0-6)
90642108	เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
90642109	การออกแบบอินโฟกราฟิก INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)

90642110	สนุกกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)
90642111	สนุกกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
90642112	สนุกกับปัญญาประดิษฐ์ FUN WITH AI	3 (3-0-6)
90642113	หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ROBOTICS AND AI	3 (3-0-6)
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)
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	การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)
90642122	การใช้แอปพลิเคชัน ไมโครคอมพิวเตอร์ INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION	3 (3-0-6)
90642123	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ดนตรี TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)
90642124	เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับ SDGs SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGs	3 (3-0-6)
90642125	การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3 (3-0-6)
90642126	วิชาเอาตัวรอด 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	ดูละครแล้วย้อนดูตัว 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	ปันสุข 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	มุมมองวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย 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	การตลาดยุคคอนเทนต์ 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	สตาร์ทอัพและแนวคิดธุรกิจแบบคล่องตัว 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 INVESTERS	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	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาวัตกรรมการ 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	สัณยกรรมชีวิต 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 * PREPARATORY ENGLISH	0 (3-0-6)
90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)
90644009	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3 (3-0-6)
90644010	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)
90644011	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
90644012	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90644013	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	3 (3-0-6)
90644014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90644015	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)
90644016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)
90644017	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS	3 (3-0-6)
90644018	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING	3 (3-0-6)
90644019	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT	3 (3-0-6)
90644020	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสาร ENGLISH FOR MEDIA	3 (3-0-6)
90644021	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90644022	ภาษาอังกฤษสำหรับมืออาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3 (3-0-6)
90644023	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)
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)
90644027	ภาษาอังกฤษสำหรับการเขียนพรรณนา 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	ภาษามลายูเพื่อการท่องเที่ยว 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
เป็นผู้ที่มีความสามารถในการแสวงหาความรู้เพื่อสามารถดำรงชีวิตได้ในศตวรรษที่ 21 และเป็นผู้ดำเนินชีวิตตามอัตลักษณ์ของสถาบัน “ซื่อสัตย์ ใฝ่รู้ สู้งาน”	กำหนดให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียน โดยมีการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม และเพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบ ทั้งนี้มีการกำหนดกรอบกติกาต่างๆ ในการเรียนเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ เช่น การต้องเข้าเรียนให้ตรงเวลา การต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ส่งเสริมให้มีการค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งต่างๆ พร้อมทั้งส่งเสริมความเป็นลูกพระจอมโดยดำเนินการตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ ผ่านกิจกรรมต่างๆของรายวิชา
เป็นผู้ที่มีทักษะพื้นฐานสำหรับการพัฒนาตนเอง และพื้นฐานที่ช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาชีพ	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกได้เสริมสร้างทักษะส่วนบุคคล และทักษะที่มีความจำเป็นและช่วยสนับสนุนต่อการประกอบอาชีพของนักศึกษาผ่านการทำกิจกรรมในห้องเรียน
เป็นผู้ที่มีทักษะด้านการจัดการและมีภาวะความเป็นผู้นำ	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกได้เสริมสร้างทักษะความเป็นผู้นำ รู้จักการเสียสละต่อผู้อื่นและสังคม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ผ่านการเรียนรู้ และการทำกิจกรรมในห้องเรียน
เป็นผู้ที่มีทักษะในการสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการสื่อสารได้เป็นอย่างดี	มีงานที่มอบหมายให้นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานหน้าชั้น ซึ่งงานเหล่านั้นได้ผ่านกระบวนการเรียบเรียงรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ 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 (KMIL General Education Skills)

KMIL 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 : HEEd), 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	ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes)							
1 มีความรอบรู้สามารถ ในการดำเนินชีวิตบน พื้นฐานปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง	2 ตระหนักและสำนึก ในความเป็นไทย	3 มีความรอบรู้อย่าง กว้างขวาง มีโลกทัศน์ กว้างไกล เข้าใจและ เห็นคุณค่าของงานของ ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและ ธรรมชาติ	4 มีทักษะการแสวงหา ความรู้ตลอดชีวิตเพื่อ พัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง	5 มีทักษะการคิดแบบ องค์รวม	6 มีจิตอาสาและสำนึก สาธารณะ เป็นพลเมือง ที่มีคุณค่าของ สังคมไทยและสังคม โลก	7 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างรู้เท่า ทัน	8 ใช้ภาษาในการ สื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21 st Century Skills)							
มีคุณธรรม ตาม อุด มการณ์ของสถาบันฯ	มีความภูมิใจในความ เป็นไทย	มีความรอบรู้	มีความคิดสร้างสรรค์	มีทักษะการคิดแบบมี วิสัยทัศน์/ มีทักษะ การแก้ปัญหา	มีจิตอาสา และ ภาวะ ผู้นำ	มีความสามารถด้านไอ ที	มีทักษะการสื่อสารและ การนำเสนอ
อัตลักษณ์ สจล. (KMITL Identity)							
จือสัตย์				ใฝ่รู้			
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

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : HED)							
ผลการเรียนรู้ - เครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network Outcomes)							
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Desired KMITL Graduate & 21 st Century Skills)							
อัตลักษณ์ สจล. (KMITL Identity)							
ผลการเรียนรู้ - สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สจล. (KMITL General Education Outcomes)							
1.1 มีความจิตสำนึก สูง	2.1 มีความรักและ ภูมิใจในความ เป็นไทย และ ศิลปวัฒนธรรมไทย	3.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับมนุษย์ วิถี การดำเนินชีวิต โลก ปัจจุบัน	4.1 มีความสามารถในการ แสวงหาความรู้ จากแหล่งข้อมูลทั้ง ภายในและ ภายนอก	5.1 มีความสามารถคิด เป็นเหตุเป็นผล และ เชิงวิเคราะห์คิด ในภาพรวมได้	6.1 มีจิตอาสาโดยไม่ได้ คาดหวังสิ่งตอบแทน การแก้ไขปัญหาเพื่อ ส่วนรวม	7.1 มีความสามารถ การวิเคราะห์ สังเคราะห์และ นำเสนอข้อมูลได้ อย่างถูกต้องและ รู้เท่าทัน	8.1 มีความสามารถ สื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 8.2 มีความสามารถ เลือกใช้รูปแบบการ นำเสนอที่เหมาะสม
1.2 มีความสนใจใฝ่ รู้ สามารถเรียนรู้ด้วย ตนเอง	2.2 ตระหนักในคุณค่า ของภูมิปัญญา ท้องถิ่น	3.2 มีความรู้ ความเข้าใจ ในธรรมชาติ ความ เป็นวิทยาศาสตร์ และ การใช้เทคโนโลยีใน ชีวิตประจำวัน	4.2 มีความสามารถ การประเมินความรู้ ความสามารถของ ตนเอง และกำหนด เป้าหมายการเรียนรู้ ที่ต้องการพัฒนา อย่างต่อเนื่องได้	5.2 มีความสามารถ การเลือกใช้วิธีการ จัด และมีความ ประเมินค่าเพื่อการ ตัดสินใจในการแก้ไข ปัญหา	6.2 มีสำนึกสาธารณะ โดยรู้จัก ดูแล เอาใจ ใส่ รักษาสมบัติของ ส่วนรวม	7.2 มีจรรยาบรรณในการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	
1.3 ตระหนักในความ พอเพียง	2.3 รับผิดชอบต่อการ ทำความดีเพื่อ สังคมไทย	3.3 มีความรู้ ความเข้าใจ ในด้านบริหารกิจการ เศรษฐกิจ สังคม และ การเมือง เลือกอยู่ ร่วมกับในสังคม	4.3 มีความสามารถในการ หาความรู้รู้อย่าง สร้างสรรค์	6.3 มีความรู้และ ความสามารถปฏิบัติ ตนได้เหมาะสมตาม บทบาทหน้าที่	6.4 มีความเข้าใจใน บทบาทหน้าที่การ เป็นพลเมืองที่ดี และ สามารถเป็นที่พึ่ง ของตนเองและสังคม ได้		
1.4 มีความเสียสละ และ เป็นแบบอย่างที่ดี	2.4 มีจิตสำนึกในการ อนุรักษ์วัฒนธรรม ไทย	3.4 มีวิสัยทัศน์ในการมอง สิ่งต่างๆ รอบตัวคือ นำไปใช้ในการ ดำเนินชีวิต					
		3.5 มีความเคารพในความ เหนือตนและความต่าง ของคนอื่น ผู้อื่น สังคมและ ศิลปวัฒนธรรม					
		3.6 มีความภาคภูมิใจในความ งามของศิลปะ และ สุนทรียศาสตร์					

ตารางที่ 4.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (CURRICULUM MAPPING)

คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ปัญญา				ทักษะความจำเป็นในระหว่าง บุคคล และความร่วมมือกับชุมชน				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ											
1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง				2 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย				3 มีความรอบรู้ในเชิงกว้าง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ				4 มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง				5 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม				6 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก				7 ใฝ่หาความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยี การสมารถอย่างมีประสิทธิภาพ			
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	
มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีคุณธรรม จริยธรรม	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	มีความซื่อสัตย์ สุจริต	

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																														
2.Self-Management	2.1	2.1.1																														
		2.2																														
		2.2.1																														
3.Working with people	3.1	3.1.1																														
		3.2																														
		3.2.1																														
4.Digital Literacy	4.1	4.1.1																														

ตารางที่ 4.5 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (CURRICULUM MAPPING)

	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้						ปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ								
	1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาทางธุรกิจพอเพียง		2 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย		3 มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ		4 มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง		5 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม		6 มีจิตอาสาและส่วนีกรสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของสังคมไทยและสังคมโลก		7 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน		8 ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ												
	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 KMUTL Identity)
 G2 : กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)
 G3 : กลุ่มทักษะด้านการจัดการและภาวะความเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)
 G4 : กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

2.3 คำนวณน้ำหนักของทักษะในการพัฒนาผลการเรียนรู้ เนื่องจากรายวิชาศึกษาทั่วไปเป็นการวัดผลด้วยทักษะ (Skill-based approach) การกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้และประเมินสำหรับแต่ละรายวิชา มีดังนี้

1. วิชาแต่ละวิชาจะมีค่าน้ำหนักรวมของทักษะที่ต้องการวัด 15 หน่วย (เป็นเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นเพื่อให้สามารถนำมาใช้ คำนวณสำหรับการวัดผลรายวิชา)
2. ผู้ออกแบบรายวิชาจะใช้เกณฑ์นี้ในการกำหนดค่าน้ำหนักของทักษะที่ต้องการพัฒนา 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. เมื่อแบ่งสัดส่วนค่าน้ำหนักของทักษะที่ต้องการพัฒนา จะนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อไป ค่าน้ำหนักที่กระจายไม่จำเป็นต้องเป็นทักษะใดทักษะหนึ่ง หรือไม่จำเป็นต้องเป็นการกระจายอย่างสม่ำเสมอเท่าๆกันในทุกๆทักษะ 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 ทักษะย่อยที่ 4.1.1, 3.1.2 และ 1.2.1 โดยมุ่งเน้นให้ค่าน้ำหนักของทักษะด้าน 4.1.1 Digital quotient literacy & Digital media Production สูงที่ระดับค่าน้ำหนักเท่ากับ 8 และรองลงมาในทักษะด้าน 3.1.2 Communication ในระดับค่าน้ำหนักเท่ากับ 4 และต้องมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยเช่นกันจึงมีการกระจายค่าน้ำหนักเท่ากับ 3 ในทักษะด้าน 1.2.1 Creativity

3. รายวิชา TECHNOPRENEURS เป็นวิชาที่ว่าด้วยการเป็นผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยี ดังนั้นวิชานี้จึงมุ่งเน้นการสร้างทักษะด้าน 3.2.1 Entrepreneurship & Startup เป็นหลัก และเสริมทักษะด้าน 1.1.1 Analytical & Critical Thinking 1.1.2 Complex Problem Solving และ 1.2.1 Creativity นอกจากนี้เพื่อให้เพิ่มเติมความเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีทักษะ 2.2.2 Active Learning & Learning Strategies 3.1.2 Leadership & Social Influence และ ทักษะ 3.1.2 Communication จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะพื้นฐานสำหรับการเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีได้สมบูรณ์ขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามการกระจายค่าน้ำหนักจะมีทั้งสิ้น 15 หน่วยเท่าๆกันในทุกรายวิชา ดังนั้นค่าน้ำหนักจริงของแต่ละรายวิชาจะเท่ากับค่าน้ำหนักในแต่ละทักษะคูณกับหน่วยกิตของรายวิชานั้นๆ แล้วหารด้วย 3 จึงทำให้นักศึกษาเรียนครบตามเกณฑ์ (30 หน่วยกิต) นักศึกษาจะมีผลน้้ำหนักรวมของทุกทักษะรวมกันเท่ากับ 150 หน่วย

3. กลยุทธ์การสอน

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ คณาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนและการประเมินเพื่อการวัดผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเรียนการสอนจะเป็นแบบเชิงรุก (Active Learning) คณาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้นำแนวทาง (Facilitator) ไม่เน้นการสอนแบบบรรยายตลอดเวลา เน้นให้นักศึกษาคิด เรียนจากบริบทที่ค้นคว้า (Teach Less Learn more) และเน้นสร้างกระบวนการเรียนรู้ (Process-based Learning) โดยฝึกให้นักศึกษาได้เข้าใจกระบวนการวิคิด ค้นคว้า ต่อยอดองค์ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และเน้นให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาองค์ความรู้อย่างชัดเจน (Learning by Doing) สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอบ

4. กลยุทธ์การประเมิน

สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ในทุกด้าน จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติหรือการทำกิจกรรมในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอบ ทั้งนี้ การประเมินทั้งสองแบบจะใช้เครื่องมือที่วัดได้เพื่อให้เกิดการประเมินผลที่ถูกต้องและแม่นยำ กลยุทธ์การประเมิน สามารถแบ่งเป็นรายข้อดังนี้

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

4.ประเมินเนื้องานจากงานที่ได้มอบหมาย ประเมินผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน

5.ประเมินการมีส่วนร่วมจากการแสดงความคิดเห็นในและหน้าชั้นเรียน

6.ให้นักศึกษาประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกัน

7.ประเมินความรู้จากผลทดสอบเพื่อวัดความรู้และความเข้าใจ

สำหรับการประเมินแบบ Formative Assessment โดยการเน้นประเมินทักษะ จะมีการใช้รูบริกเพื่อให้เกิดการวัดระดับทักษะได้อย่างแท้จริง 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 CHARM SCHOOL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้วิธีการสร้างเสน่ห์ให้ตนเองเพื่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคตอย่างมีความสุข ฝึกวิธีการวางตัว การสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ การปรับบุคลิกภาพ และการมีจิตอาสา เพื่อสะท้อนคุณลักษณะความเป็นลูกพระจอมเกล้าลาดกระบัง 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.	2 (1-2-3)
90641002	ความฉลาดทางดิจิทัล DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาทัศนคติและค่านิยมที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ เรียนรู้ทักษะที่จำเป็นในการใช้สื่อและการเข้าถึงสังคมในโลกออนไลน์ การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกไซเบอร์ การรักษาข้อมูลส่วนตัว การจัดสรรเวลาหน้าจอบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้งานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ การรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม เพื่อให้เท่าทันกับเทคโนโลยี และใช้ชีวิตในยุคดิจิทัลได้อย่างชาญฉลาด 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.	3 (3-0-6)
90641003	กีฬาและนันทนาการ 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.	1 (0-3-2)

กลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)

90642001	<p>ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 1 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ 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.</p>	1 (0-2-1)
90642002	<p>ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 2 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ 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.</p>	2 (0-4-2)
90642003	<p>ปฏิบัติงานตามทักษะด้านบุคคลและสนับสนุนวิชาชีพ 3 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ 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.</p>	3 (0-6-3)
90642004	<p>การคิดวิเคราะห์ ANALYTICAL THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกกระบวนการคิดเพื่อจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น โดยมาจากสมมุติฐานที่ว่า ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นมันมีข้อสมมติที่นำไป ย่อมมีเหตุมีผล และมีองค์ประกอบย่อยๆซ่อนอยู่ภายใน 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.</p>	1 (1-0-2)

90642005	การคิดเชิงสร้างสรรค์ CREATIVE THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้หลักการการคิดอย่างสร้างสรรค์ และมีกระบวนการคิดค้นและการแสดงจินตนาการในเรื่องต่างๆ 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.	1 (1-0-2)
90642006	การคิดเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกกระบวนการคิดแบบนอกกรอบโดยคิดสิ่งแตกต่างไปจากเดิม 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.	1 (1-0-2)
90642007	การคิดเชิงบวก POSITIVE THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกเทคนิคกระบวนการคิดที่เกิดจากการมองสิ่งต่างๆ อย่างเข้าใจ ยอมรับในสิ่งที่เกิดขึ้น ฝึกมองต่างมุมในเรื่องเชิงลบโดยพยายามหาเหตุและผลที่เป็นประโยชน์ทางด้านบวก 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.	1 (1-0-2)
90642008	การแก้ปัญหา PROBLEM SOLVING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE 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.	1 (1-0-2)

90642009	<p>การคิดเชิงกลยุทธ์ STRATEGIC THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกกระบวนการพัฒนาความคิดให้เป็นนักคิดเชิงกลยุทธ์ ฝึกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดเชิงกลยุทธ์ วิธีการวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งด้วย SWOT การฝึกคิดเชิงกลยุทธ์ในการกำหนดเลือกสิ่งที่เหมาะสมทดแทนสิ่งที่ต้องสูญเสีย ในสถานการณ์ที่จำเป็น</p> <p>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.</p>	1 (1-0-2)
90642010	<p>การคิดเชิงระบบ SYSTEM THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกการคิดเชิงระบบโดยเรียงเรียงความคิดประเด็นต่างๆ ให้เป็นภาพรวมที่แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงอย่างชัดเจน โดยฝึกแยกส่วนประกอบย่อย ๆ ให้เห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงจากส่วนย่อยไปหา ส่วนใหญ่ เป็นการคิดอย่างมีเหตุมีผล เน้นการแก้ปัญหาอย่างชาญฉลาดเพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว</p> <p>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.</p>	1 (1-0-2)
90642011	<p>การคิดอย่างมีวิจารณญาณ CRITICAL THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาประเด็นในการสร้างกรอบความคิด การกระตุ้นความคิดเชิงวิพากษ์ ปัญหาและอุปสรรคที่ขัดขวางความคิด เทคนิคการเอาชนะหลุมพรางทางความคิดเชิงลบ แนวทางการปฏิบัติในการใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เทคนิคและเครื่องมือกระตุ้นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงวิพากษ์กับสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642012	<p>กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกทักษะการคิดเชิงออกแบบ โดยการวิเคราะห์ปัญหา เรียนรู้พฤติกรรมกลุ่มเป้าหมาย การระบุปัญหา การสร้างแผนผังความคิด การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม มีกฝนทักษะการสร้างสรรค์ความคิด การสร้างต้นแบบ การนำเสนอ</p>	3 (3-0-6)

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 3 (3-0-6)

INTEGRATED THINKING

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

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 3 (3-0-6)

INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

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 3 (3-0-6)

CREATIVE THINKING AND INNOVATION

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

กระบวนการคิด การคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม การแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม สำหรับการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้การคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมสำหรับการดำรงชีวิต

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

90642016	<p>วิธีการออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรม DESIGN METHODS FOR INNOVATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษากระบวนการออกแบบเชิงระบบเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์และบริการเชิงนวัตกรรม ฝึกการค้นคว้าหาแนวโน้มและข้อมูล เช่น แนวโน้มของโลก แนวคิดสาธารณะ ประเด็นด้านเทคโนโลยี ธุรกิจ สังคมและเศรษฐกิจ เรียนรู้วิธีการแยกแยะสังเคราะห์บริบทเพื่อสร้างโอกาสในการสร้างนวัตกรรม ศึกษากระบวนการเก็บข้อมูลผู้บริโภค กระบวนการสร้างความเข้าใจในประเด็นที่นำไปสู่แนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อหาโซลูชั่นออกมาในการผลิตชิ้นงานนวัตกรรมและการบริการเชิงนวัตกรรม</p> <p>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.</p>	4 (4-0-8)
90642017	<p>แกะกล่องนวัตกรรม INNOVATION UNBOXED รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความสำคัญและความจำเป็นของนวัตกรรม การวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และหลักการสำคัญที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนานวัตกรรม ประโยชน์ของนวัตกรรมต่อการพัฒนาทุกระดับ การศึกษาปัจจัยส่งเสริมและปัจจัยอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม การปรับเปลี่ยนมุมมองและทัศนคติด้านจิตตนวัตกรรม (Innovative Mind) หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการ และการสร้างนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมจากการนำความรู้สู่การปฏิบัติที่หลากหลาย</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642018	<p>เทคโนโลยีการผลิตงานสร้างสรรค์ CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เสริมความสำคัญหลักที่สามารถช่วยวิเคราะห์การเรียนรู้ด้าน เครื่องมือและระบบทั้งในรูปแบบของวัฒนธรรมเครื่องจักรและนวัตกรรมการผลิต จะนำมาฝึกผ่านการสร้างระบบความคิดและความสุนทรีย์การรับรู้ สู่การผลิตผลงานศิลปะและการออกแบบอย่างสร้างสรรค์</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90642019	<p>การออกแบบเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์ขั้นพื้นฐาน BASIC CREATIVE STEM DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกประสบการณ์ในการออกแบบการเรียนรู้ด้านสะเต็มเบื้องต้น (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) เน้นออกแบบโดยมองตามโลกความเป็นจริงโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบใช้โครงการเป็นหลัก เน้นการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การกำหนดปัญหา การวางแผนการทำงาน การสร้างนวัตกรรมต้นแบบ (prototype) และนำเสนอโดยใช้สื่อการนำเสนอต่างๆ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642020	<p>การออกแบบเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์ขั้นสูง ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : การออกแบบเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์ขั้นพื้นฐาน PREREQUISITE : BASIC CREATIVE STEM DESIGN</p> <p>ฝึกประสบการณ์ในการออกแบบการเรียนรู้ด้านสะเต็มขั้นสูง (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) เน้นการใช้องค์ความรู้จากวิชาตัวแรก ฝึกการใช้ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสารเพื่อนำเสนอผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642021	<p>ไอเดียขยะ JUNK DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาแนวโน้มการเพิ่มปริมาณขยะจากสิ่งของเหลือใช้ต่างๆ ในสถานการณ์ อาทิ ของเหลือใช้จากบรรจุภัณฑ์ หรือจากสิ่งของที่เลิกใช้ เป็นต้น สังเกตทำความเข้าใจมุมมองของผู้ผลิตและพฤติกรรมของผู้บริโภคสินค้าเพื่อที่จะพยายามใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการช่วยลดปริมาณขยะ แสวงหาวิธีการลดขยะด้วยตนเองโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ เรียนรู้วิธีการและขั้นตอนการออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อขุบชีวิตขยะด้วยความคิดสร้างสรรค์</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90642022	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ PHILOSOPHY OF SCIENCE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ที่เรียกว่า วิทยาศาสตร์ รวมทั้งคุณลักษณะและวิธีการเชิงวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วย ความหมาย ความเป็นจริง คุณลักษณะของการสังเกตแบบนักวิทยาศาสตร์ ทฤษฎีและการค้นพบรวมทั้งการก่อตัว การอธิบายความหมาย และการคาดการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาของการสรุปแบบอุปนัย กระบวนการของการเกิดเหตุและผล ธรรมชาติของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความเป็นจริง การทดสอบสมมุติฐาน การยืนยันสมมุติฐาน การยืนยันสมมุติฐานที่เป็นเท็จ ตรรกะทางวิทยาศาสตร์ และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์...</p> <p>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.</p>		
90642023	แนวโน้มการศึกษาด้านวิศวกรรม EMERGING TRENDS IN ENGINEERING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	1 (1-0-2)
<p>ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาในแต่ละสาขาวิชา ผู้เรียนจะได้รับการแนะนำให้รู้จักกับแนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่ในด้านวิศวกรรม โดยจะมีการนำเสนอโอกาสในการวิจัยใหม่ ๆ รวมถึงสายงานการวิจัยของคณะด้วย วิชานี้นี้ยังกล่าวถึงการเรียนรู้พื้นฐานและจริยธรรมในการทำงานและการเตรียมทักษะการประกอบอาชีพให้กับผู้เรียน</p> <p>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.</p>		
90642024	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาชีพและการนำเสนอทางวิชาการ PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาการสืบค้นข้อมูลในระบบสารสนเทศ การเลือกใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การอ้างอิงเชิงวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ การแปลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการศึกษาและนำเสนอผลงานทางวิชาการทางวิทยาศาสตร์ในระดับนานาชาติ</p> <p>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.</p>		

90642025	วิเคราะห์ความจริงจากตัวเลข FACTS BEHIND NUMBERS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลหรือสารสนเทศในด้านต่าง ๆ โดยมองในแง่ของตัวเลขที่เห็นในชีวิตประจำวัน 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 การค้นคว้าทบทวนงานตีพิมพ์, ฐานข้อมูลการอ้างอิงงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การใช้คำสำคัญ ซอฟต์แวร์การอ้างอิงงานตีพิมพ์การเขียนเชิงวิชาการ ทักษะการจดบันทึก การสรุปสาระสำคัญ การออกแบบการทดลอง การใช้เหตุผล และการวิจารณ์ผล ทักษะการสรุปความ การนำเสนออย่างมืออาชีพ 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 และเรียนรู้วิธีการสังเคราะห์ความหลากหลายของมุมมองต่างๆ รวมทั้งสามารถแสดงความคิดเห็นขัดแย้งต่อมุมมองต่างๆ เหล่านั้นได้ และสามารถแสดงความคิดเห็นต่อยอดเพื่ออภิปรายประเด็นต่างๆ ในศาสตร์ของวิศวกรรมนวัตกรรมทางธุรกิจ 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 เรียนรู้ รูปแบบการพนัน วิเคราะห์หลักวิธีคิด ความน่าจะเป็นในการเล่นพนันและโอกาสในการชนะและแพ้พนัน ศึกษาสาเหตุของความขึ้นขอบในการเล่น ศึกษาประสบการณ์ของผู้ติดพนันที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต และสร้างนวัตกรรมการป้องกันไม่ให้เกิดการติดพนัน 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.	3 (3-0-6)
90642029	จริยธรรมและกฎหมายว่าด้วยความเป็นมืออาชีพทางการแพทย์ MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและพัฒนาของวิชาชีพแพทย์ศาสตร์ จะต้องมีความรู้คุณลักษณะจรรยาบรรณวิชาชีพของการเป็นผู้รักษา รู้จักการควบคุมตนเอง และ รับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งหลักการของจริยธรรมวิชาชีพแพทย์มีหลักสำคัญ ที่มีแนวคิดของเคารพการตัดสินใจของผู้ป่วย ประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย และ ความเป็นธรรม ซึ่งแนวคิดของ ทฤษฎีกรณียธรรม (Deontology) อันตวิทยา (Teleology) และ คุณธรรม (Virtue) เป็นแนวทางหนึ่งของจริยศาสตร์และศาสนา โดยมีกฎหมายแพ่งและอาญาเป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายวิชาชีพและกฎหมายทางการแพทย์ หากเกิดความผิดพลาดทางการแพทย์ 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	3 (2-2-5)
90642030	จรรยาบรรณและกฎหมายวิศวกรรม ENGINEERING ETHICS AND LAW รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE บทบาทและหน้าที่วิศวกรไทย จรรยาบรรณวิศวกร สภาวิศวกร พระราชบัญญัติวิศวกร วิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม 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.	3 (3-0-6)
90642031	จริยธรรมและกฎหมายแห่งวิชาชีพ PROFESSIONAL ETHICS AND LAWS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวปฏิบัติของวิชาชีพและจริยธรรมโดยรวม และกฎหมายสำหรับการทำงาน รวมถึงจรรยาบรรณและข้อบังคับในด้านวิชาการวิชาชีพและเทคนิค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับแนวทางต่างๆ ในการแก้ไขปัญหาจริยธรรม และศึกษาจากกรณีศึกษาในชีวิตจริง ซึ่งมาจากบริบททางวิชาชีพที่หลากหลาย หลักสูตรนี้ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความรู้ในการจัดการและมีส่วนร่วมกับประเด็นทางจริยธรรมในชีวิตการทำงาน	3 (3-0-6)

This course introduces the theory and the practice of professional and overall ethics and laws for professional including code of conducts 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 3 (3-0-6)

LAW FOR ENTREPRENEURS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการจัดตั้งองค์กรธุรกิจ บทบาทขององค์กรธุรกิจต่อการดำเนินธุรกิจสมัยใหม่ ศึกษาแนวทางการจัดการด้านภาษีเพื่อประโยชน์ของธุรกิจ หลักการในการจัดทำสัญญาประเภทต่าง ๆ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่า สัญญาจ้างแรงงาน สิทธิประโยชน์ตามกฎหมายที่ภาครัฐมีขึ้นเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการประกอบธุรกิจของ SMES ตามกฎหมายส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม หลักการทางกฎหมายที่เกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าทางออนไลน์ และข้อควรระวังสำหรับผู้ประกอบการดิจิทัลในการปฏิบัติตามกฎหมายเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค 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 3 (3-0-6)

LAW FOR NEW GENERATION

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษากฎหมายและวิเคราะห์ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในสังคม บทบาทหน้าที่และสิทธิเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นในที่สาธารณะ การดูหมิ่นหรือหมิ่นประมาทผู้อื่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์ภายใต้กรอบของกฎหมาย ความรับผิดชอบที่เกี่ยวกับการกระทำผ่านระบบคอมพิวเตอร์ แนวคิดและหลักการของกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคที่มีต่อผู้ประกอบการ ปัญหาความรับผิดชอบจากการใช้งานลิขสิทธิ์หรือละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น 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 3 (3-0-6)

LAW AND REGULATION IN AVIATION INDUSTRY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

กฎหมายการเดินอากาศจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ กฎหมายการบินจากองค์กรในประเทศในทวีปยุโรปและองค์กรระหว่างประเทศอื่น ๆ กฎระเบียบการบินในประเทศไทย กรอบการดำเนินงานและกฎระเบียบขององค์กรระหว่างประเทศ ผลกระทบของกฎหมายการเดินอากาศต่ออุตสาหกรรมการบิน ประเด็นทางกฎระเบียบต่าง 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	<p>ประสบการณ์ในอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกร INDUSTRIAL EXPERIENCE FOR ENGINEERS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การเปิดตัวสู่การปฏิบัติในวิชาชีพ หรือประสบการณ์ในอุตสาหกรรมทำให้เกิดโอกาสที่จะได้รับการอบรมแบบลงมือจริงและมีประสบการณ์จริงในสถานการณ์ปัจจุบันในอุตสาหกรรม นอกจากนั้นแล้ว ผ่านการปฏิบัติจริงในอุตสาหกรรม ความสามารถของนักศึกษาจะสะท้อนออกมาและสอดคล้องระหว่างกันอย่างเหมาะสมระหว่างหลักสูตรต่อเนื่องสู่การปฏิบัติที่ดี รายวิชาปฏิบัตินี้เป็นวิชาที่ต่อยอดจากการฝึกงานและสหกิจศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาทักษะทั้งที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และการทำงานในที่ทำงาน รวมทั้งประสบการณ์การปฏิบัติจริงที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคต</p> <p>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.</p>	3 (0-18-0)
90642036	<p>เตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกร PRE-ACTIVITIES FOR ENGINEERS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การเข้าร่วมกิจกรรมทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดเตรียมขึ้น เพื่อเป็นการแนะแนว และเตรียมความพร้อมนักศึกษาในการศึกษาและประกอบอาชีพวิศวกรที่ประสบความสำเร็จ ปฏิบัติการพื้นฐานและโครงการเบื้องต้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>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.</p>	1 (0-3-0)
90642037	<p>ประเด็นและทักษะวิชาชีพ PROFESSIONAL SKILLS AND ISSUES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาและแนะนำประเด็นทางสังคม จริยธรรม กฎหมาย และวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างกว้างขวาง และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การพัฒนาจุดยืนของตนเอง และมีการถกเถียงกันในประเด็นต่างๆ เหล่านี้</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90642038	ความปลอดภัยในที่ทำงาน OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้และตระหนักถึงการควบคุมอันตรายในสถานที่ทำงานซึ่งประกอบไปด้วย สารเคมี การควบคุมมลภาวะทางเสียงและการได้ยิน ความร้อนและการแผ่รังสี การติดเชื้อโรคทางผิวหนัง เรียนรู้กระบวนการควบคุม การจัดการและวิธีการต่างๆเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพ 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 และระบบการสื่อสาร รวมทั้งศึกษาอุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในระบบต่างๆ และเรียนรู้ที่จะป้องกันปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถซ่อมแซมปัญหาพื้นฐานได้อย่างปลอดภัย 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 วิวัฒนาการและพัฒนาการการดื่มกาแฟ การปลูก การแปรรูป การคั่วกาแฟ ศาสตร์การทำฟองนม ศาสตร์และศิลป์ในการชงกาแฟแบบต่างๆ ซึ่งมีหลักการวิทยาศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้อง และศึกษาการเป็นผู้ประกอบการเพื่อนำความรู้ไปต่อยอดทำธุรกิจในอนาคต 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	ครีวเด็กหอ DORM CHEF รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาโภชนาการที่สำคัญของอาหารที่ร่างกายต้องการ วิทยาศาสตร์และศิลปะของการทำอาหารใน รูปแบบต่างๆด้วยอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ไม่ยากในชีวิตเด็กหอ ได้แก่ ไมโครเวฟ หม้อหุงข้าว กระทะไฟฟ้าและอื่นๆ ที่สามารถจะประกอบอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเหมาะกับร่างกายในเวลาที่ย่ำกัก 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	<p>ศาสตร์และศิลป์ของเนื้อสัตว์ SCIENCE AND ART OF MEATS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาเรื่องของชนิดเนื้อและชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อนำมาบริโภคที่เหมาะสม แหล่งที่มาของเนื้อที่ดี การคัดเลือกและการเก็บรักษาด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ มีกติการูปแบบที่หลากหลายในการทำอาหารที่ใช้เนื้อ การคิดสร้างสรรค์เมนูเนื้อที่ถูกต้องหลักโภชนาการและการบริโภคเนื้ออย่างมีความสุข เรียนรู้เมนูเนื้อจากแหล่งต่างๆ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642043	<p>ศาสตร์ของเบอร์เกอร์ SCIENCE OF BURGER รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>องค์ประกอบของเบอร์เกอร์รูปแบบของเบอร์เกอร์ที่หลากหลาย เบอร์เกอร์เพื่อสุขภาพ วัตถุดิบและการเลือกวัตถุดิบที่แตกต่างกันในการทำเบอร์เกอร์ เรียนรู้อุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นในการทำเบอร์เกอร์ เรียนรู้เทคนิคการทำเบอร์เกอร์ การคิดสร้างสรรค์ออกแบบรูปแบบเบอร์เกอร์</p> <p>Burger materials, types of burger, including vegan burger and healthy burger. Basic equipments and new images creativity of burger.</p>	3 (3-0-6)
90642044	<p>โลกของไส้กรอก WORLD OF SAUSAGES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความเป็นมาของไส้กรอกรูปแบบที่หลากหลายจากทั่วโลก มีกติกถึงความเป็นไปได้ในการทำเมนูไส้กรอกจากวัตถุดิบที่แตกต่างกัน ศึกษาคุณค่าอาหารในไส้กรอกเพื่อนำมาคิดคำนวณประโยชน์ที่จะได้รับ เรียนรู้เทคนิคการทำไส้กรอกแบบโฮมเมด และคิดสร้างสรรค์รูปแบบการจัดอาหารจากไส้กรอก</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642045	<p>เรื่องเหล้า BE MY BEV. รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้ประวัติศาสตร์และประเภทของเครื่องดื่ม หลักการพื้นฐานในการผลิตและการเตรียมเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ ประเภทและรูปแบบหลัก ๆ ของสุรากลั่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อรสชาติสุรากลั่น วิธีการให้บริการเครื่องดื่ม การจับคู่เครื่องดื่มกับอาหาร และการถ่ายภาพเครื่องดื่ม</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90642046	ไร่ซ์-สาระ RICE-SARA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับข้าวโดยเลือกประเด็นตามความสนใจ โดยประเด็นที่เลือกอาจครอบคลุมประวัติศาสตร์ของข้าว ความสำคัญของข้าว พันธุ์ข้าวที่สำคัญของประเทศไทยและของโลก วัฒนธรรมเรื่องข้าวและชาวนา กระบวนการปลูกและดูแลรักษา กระบวนการการเก็บเกี่ยว กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวข้าว การประกอบอาหารจากข้าว คุณประโยชน์และการใช้ประโยชน์จากข้าวและวัสดุเหลือใช้จากข้าว และนำประเด็นที่สนใจมาออกแบบการเรียนรู้เป็นกลุ่มผ่านโครงการเน้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการเรียนรู้</p> <p>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.</p>		
90642047	หมอต้นไม้ TREE DOCTOR รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาประเภทของต้นไม้ คุณค่าของต้นไม้กับการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับต้นไม้ วิธีการดูแล รู้จักอนุรักษ์ต้นไม้ การลงพื้นที่สำรวจต้นไม้ที่อยู่ในความสนใจ การใช้สื่อเพื่อการรณรงค์รักษา และรู้คุณค่าของต้นไม้</p> <p>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.</p>		
90642048	ยาและสมุนไพรพาเพลิน FUN WITH DRUGS AND HERBS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาความรู้เบื้องต้นของยาและสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แหล่งที่มาของการค้นพบตัวยาประโยชน์และโทษของยาสมุนไพร การเลือกใช้ การเก็บรักษาและเคล็ดลับการใช้ยาสมุนไพรให้ถูกต้องและปลอดภัย การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยากับสมุนไพรและ/หรือสารอื่นๆ ตัวอย่างยาและสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาโรคเบื้องต้น การพิจารณาเลือกใช้ยาและสมุนไพรจากโฆษณาตามสื่อออนไลน์</p> <p>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.</p>		

90642049	การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับจุลินทรีย์เบื้องต้น การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในการกระบวนการผลิตอาหารหมัก วิธีการผลิตและเชื้อจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องในอาหารหมัก จุลินทรีย์ที่มีผลต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร สารออก ฤทธิ์ทางชีวภาพจากจุลินทรีย์ วิธีการผลิตและการประยุกต์ใช้ เอนไซม์จากจุลินทรีย์ การทำงานของเอนไซม์และการใช้ ประโยชน์ จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำเสียและการชะล้างโลหะด้วยจุลินทรีย์ แนวโน้มการใช้ประโยชน์จาก จุลินทรีย์ในอนาคต</p> <p>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.</p>		
90642050	พืชพรรณที่เป็นยา MEDICINAL PLANTS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาความรู้พื้นฐานของพืชสมุนไพร ประวัติการค้นพบของพืชสมุนไพร พื้นฐานสารพฤกษเคมี การใช้พืช สมุนไพรในการดูแลสุขภาพเบื้องต้นและในชีวิตประจำวัน ศึกษาปฏิกริยาระหว่างยาแผนปัจจุบันกับสมุนไพร และการเลือก ผลิตภัณฑ์สมุนไพรอย่างถูกต้องจากโฆษณาออนไลน์ สำหรับการใช้อย่างปลอดภัยเพื่อดูแลสุขภาพเบื้องต้นด้วยตนเอง</p> <p>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</p>		
90642051	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาสี่หัวข้อดังนี้ เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม ทางานแพทยศาสตร์ หัวข้อแรก เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหารจะประกอบด้วยเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับการปรุงอาหารและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว หลังจากนั้นในส่วนเกษตรกรรมจะประกอบด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พืชและสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม ในส่วนที่สามคือ สิ่งแวดล้อม ได้แก่ หัวข้อสารกำจัดศัตรูพืชจากธรรมชาติและโลกที่สวยงามด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ ส่วนสุดท้ายประกอบด้วย หัวข้อของเซลล์และยีนบำบัด วิศวกรรมพันธุศาสตร์เพื่อการป้องกันโรค เทคโนโลยีในการพัฒนาวัคซีน ไมโครไบโอมของ มนุษย์ และอายุรศาสตร์ และ นิติวิทยาศาสตร์</p> <p>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.</p>		

90642052	<p>จากเส้นสาย DNA สู่งูพันธุกรรม</p> <p>GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาหลักการของพันธุศาสตร์ในระดับโมเลกุลและระดับโครโมโซมจากโครงสร้างพื้นฐานของดีเอ็นเอและโครโมโซม การแสดงออกของยีน การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สาเหตุและผลกระทบของความผิดปกติของดีเอ็นเอและโครโมโซมต่อสุขภาพและโรค เทคนิคในการศึกษาดีเอ็นเอและโครโมโซมไปจนถึงการนำไปใช้ หลักการทางพันธุกรรมในวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642053	<p>สารน่ารู้่อพันธุศาสตร์</p> <p>INTERESTING MOLECULAR GENETICS</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานของพันธุศาสตร์ในมนุษย์ โรคทางพันธุกรรมที่พบบ่อยในประเทศไทย การป้องกันและรักษาโรคทางพันธุกรรม ความรู้พื้นฐานด้านพันธุศาสตร์เพื่อการสืบพันธุ์และการวางแผนการมีบุตร ความรู้พื้นฐานด้านพันธุศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์และการสืบหาญาติพี่น้อง การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม จริยธรรมของการประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์เพื่องานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642054	<p>สิ่งพิทักษ์ร่างกาย</p> <p>GUARDIANS OF OUR BODIES</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาและอภิปรายเกี่ยวกับการสำรวจความรู้เกี่ยวกับกลไกการป้องกันขั้นพื้นฐานในมนุษย์ แนวคิดของการตอบสนองภูมิคุ้มกันของมนุษย์ในการป้องกันโรคติดเชื้อและความผิดปกติ กิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่อาศัยการอภิปรายเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับประเด็นร้อนในภาพยนตร์ละครโทรทัศน์และข่าวที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการป้องกันและการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90642055	จุลินทรีย์ร่วมชีพ LIVING WITH MICROBES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาถึงประวัติและการแนะนำจุลินทรีย์ พื้นฐานของจุลชีววิทยาและเทคนิค เรียนรู้แบคทีเรียคืออะไร เชื้อรา ไวรัส ปรสิต ไมโครไบโอมในผิวหนัง โบหน้าและรักแร้ ศึกษาจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร ไมโครไบโอมในอวัยวะสืบพันธุ์ ไมโครไบโอมเป็นยาที่มีชีวิต (การแพทย์ทางเลือก) ยาปฏิชีวนะและความต้านทานต่อจุลินทรีย์ วัคซีนจากจุลินทรีย์ ปัญหาต้านโรคจุลินทรีย์และเทคโนโลยี 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.	3 (3-0-6)
90642056	โรคระบาดในศตวรรษที่ 21 EPIDEMICS IN THE 21 ST CENTURY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลประวัติศาสตร์โรคระบาดในอดีตที่ผ่านมาจนถึงโรคโควิด ทำความเข้าใจโรคใหม่ที่เกิดขึ้นมาโดยเฉพาะโรคโควิด-19 พร้อมทั้งค้นคว้าสถานการณ์การเกิดขึ้นของโรคโควิด ฝึกวิเคราะห์ผลกระทบที่ส่งผลต่อด้านต่างๆ ทั้งวิถีการดำรงชีวิต เศรษฐกิจ การเงินและสังคม ฝึกการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์เป็นฐานความรู้ และฝึกคิดวิเคราะห์สถานการณ์ที่จะทำให้เราอดพ้นและปลอดภัย 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.	3 (3-0-6)
90642057	ภูมิคุ้มกัน IMMUNITY THROUGH MEDIA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรค และภูมิคุ้มกันของร่างกาย ผ่านทางการดูละครหรือภาพยนตร์เพื่อให้เกิดความเข้าใจทางการแพทย์ อย่างถูกต้องและสามารถนำมาใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน Study the diseases and the body immunity from media to understand medically purposes and to use in daily life.	3 (3-0-6)
90642058	ความเข้าใจในนโยบายสุขภาพและสวัสดิภาพของประชาชน UNDERSTANDING HEALTH POLICY AND PUBLIC WELFARE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักการของนโยบายสาธารณะ สุขภาพและสวัสดิภาพของประชาชน การตัดสินใจ การวางแผน และการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการดูแลสุขภาพโดยเฉพาะ โดยมีการจัดลำดับความสำคัญด้านสุขภาพตามบทบาท	3 (3-0-6)

ของรัฐบาล ซึ่งมีแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยระบบสุขภาพ ตามหลักธรรมาภิบาล แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องความรับผิดชอบ ความโปร่งใส หลักนิติธรรม ความเสมอภาคและความเป็นธรรม การมีส่วนร่วม แสวงหาฉันทามติ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุขเบื้องต้น ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ มีการได้ตอบ ในหลักธรรมาภิบาลและการดูแลสุขภาพ 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 3 (3-0-6)

MEDICINE AND LITERATURE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาภาษาทางการแพทย์ การบรรยายทางการแพทย์ แจ่มุมทางการแพทย์ของวรรณกรรมคลาสสิก 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 3 (3-0-6)

SELF-DISCOVERY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

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 3 (3-0-6)

WORLD OF INSECTS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาสองโมดูล โมดูลแรกคือความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงแมลง วิวัฒนาการ ความหลากหลาย ผลกระทบ แรงดึงดูดทางเคมี และการสื่อสาร โมดูลที่สองคือหัวข้อเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้และประสบการณ์ด้านแมลง ได้แก่ โบราณคดี อาหาร และความบันเทิง รวมถึงเทคโนโลยีหุ่นยนต์และแบบจำลองแมลง นอกจากนี้ยังมีนิติวิทยาศาสตร์ แมลงที่เป็นอันตราย (แมลงที่เป็นอันตรายถึงตายและโรคโมอาซิส) 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 3 (3-0-6)
 ALL ABOUT FOOD
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 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 3 (3-0-6)
 HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ศึกษาความสำคัญของการรักษาสุขภาพกายและสุขภาพจิต องค์ประกอบของการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิต การปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
 Study the concepts of health and mental care. Explore the components of good health and mental development and learn factors enhancing the development.
- 90642064 เปตอง 2 (1-2-3)
 PETANQUE
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นเปตอง ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน
 Study rules and proper manners of playing petanque and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.
- 90642065 รักบี้ฟุตบอล 2 (1-2-3)
 RUGBY FOOTBALL
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 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	ซอฟบอลและเบสบอล SOFTBALL & BASEBALL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นซอฟบอลและเบสบอล 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 ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน 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	หมากรุกดาน CHESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นหมากรุกดาน 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 ศึกษาวงการกีฬาอีสปอร์ตในภาพรวมเพื่อสร้างความเข้าใจสายงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง 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 SHOOTING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการยิงปืน ฝึกฝนทักษะเพื่อพัฒนาสมาธิและเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน 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 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 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	ยูโด JUDO รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการต่อสู้ด้วยยูโด 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	<p>การประพันธ์เพลงเบื้องต้น INTRODUCTION TO MUSIC COMPOSITION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การประพันธ์เพลงเบื้องต้น ศึกษาโครงสร้างการประพันธ์เพลงที่ไม่ซับซ้อน การจัดวางและการพัฒนาของโมทีฟ รูปแบบจังหวะ พอร์ม การแต่งทำนอง เนื้อร้อง การแต่งเสียงประสาน การเรียบเรียงเสียง วงดนตรี การแต่งเพลงเพื่อการพัฒนาวิชาชีพเบื้องต้น</p> <p>Rudimentary skills in music composition. Basic understanding of musical structures. Motif, rhythmic pattern, form, melodic composition, harmonic composition, orchestration, song writing. Practical writing experience.</p>	3 (3-0-6)
90642081	<p>สุนทรียะเพลงแร็ป RAP APPRECIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษารูปแบบการแต่งเพลงแร็ป วิวัฒนาการของเพลงแร็ปจากทั่วโลกและในประเทศไทย วิเคราะห์สังเคราะห์และตีความการใช้ภาษาในเพลงอย่างมีวิจารณญาณ การมองสะท้อนวัฒนธรรมที่สอดแทรกในบทเพลงเพื่อให้เข้าใจบริบทและเข้าใจคุณค่าของบทเพลง การฝึกแต่งและร้องเพลงแร็ปแบบปัญญาชน</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642082	<p>สุนทรียะดนตรี MUSIC APPRECIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษารูปแบบ ลักษณะ ธรรมชาติ และองค์ประกอบของดนตรี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรีไทยและสากล การชื่นชมความงามและการตระหนักถึงคุณค่าของดนตรี ทักษะและมารยาทในการฟังดนตรี</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642083	<p>ศิลปะแห่งภาพยนตร์ FILM APPRECIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้และฝึกฝนการพัฒนาจิตใจผ่านการชมภาพยนตร์โดยเน้นความซาบซึ้งใจในความงดงาม ของสิ่งต่าง ๆ และชมภาพยนตร์เพื่อความเข้าใจในแง่การสื่อความหมายทางด้านศิลปะ วัฒนธรรม สังคม การเมือง และวิถีชีวิต ผ่านการเล่าเรื่องในเชิงสร้างสรรค์จากภาพยนตร์ในประเภทต่างๆ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90642084	สุนทรียะภาพถ่าย PHOTOGRAPHY APPRECIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE 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.	3 (2-2-5)
90642085	วัฒนธรรมร่วมสมัย CONTEMPORARY CULTURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาแนวคิดของทหุวัฒนธรรม วิเคราะห์ปรากฏการณ์ร่วมสมัย โครงสร้างของวัฒนธรรมทั้งระดับสังคมไทยและสังคมโลก 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.	3 (3-0-6)
90642086	วัฒนธรรมการออกแบบเบื้องต้น INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE รายวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาและเข้าใจสาขาการออกแบบในเชิงวัฒนธรรม บนความสัมพันธ์ที่มีต่อสาขาอื่นในลักษณะพหุนิยม อาทิ สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี โดยถูกออกแบบมาในลักษณะของการศึกษาประเด็นของการข้ามวัฒนธรรม (cross cultural issues) ผ่านประวัติศาสตร์ร่วมสมัย เพื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงเหตุปัจจัยที่ทำให้การออกแบบมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 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.	3 (3-0-6)
90642087	วัฒนธรรมรอบโลก WORLD CULTURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ประวัติศาสตร์อารยธรรมมนุษย์ วัฒนธรรมและปรัชญาตะวันตก วัฒนธรรมและปรัชญาตะวันออก: ประวัติศาสตร์วัฒนธรรมและปรัชญาไทย องค์การระหว่างประเทศด้านความร่วมมือ กฎหมายและกฎระเบียบ ทหุวัฒนธรรมในประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน 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.	3 (3-0-6)

90642088	วัฒนธรรมจีนดั้งเดิม TRADITIONAL CHINESE CULTURE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมจีนโบราณซึ่งรวมถึงแฟชั่นโบราณ อาหาร และด้นบันเทิงต่างๆเป็นต้น 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 เน้นการอ่านวิเคราะห์เพื่ออภิปราย 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 ศึกษาและวิเคราะห์บทบาทของปัจจัยภูมิรัฐศาสตร์ บทบาทขององค์การระหว่างประเทศ ความขัดแย้งรูปแบบต่างๆ อิทธิพลของประเทศมหาอำนาจ 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	เอเชียศึกษา ASIAN STUDY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาวัฒนธรรม ภาษา และอัตลักษณ์ของประเทศในเอเชีย 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	<p>การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง CIVIC EDUCATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาแนวคิดพื้นฐานของความเป็นพลเมือง สิทธิและหน้าที่ กฎหมายพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ฝึกกิจกรรมการสร้างสำนึกพลเมือง การส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางการเมือง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรมการศึกษาสำหรับการสร้างพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ภายใต้คำแนะนำและการดูแลอย่างใกล้ชิด</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642093	<p>สานสัมพันธ์กับชุมชน COMMUNITY ENGAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาแนวคิดการมีส่วนร่วมในสังคมชุมชน รูปแบบ บทบาทของแต่ละบุคคลที่มีต่อผู้อื่น รวมทั้งศึกษาระบบการที่จะเอื้อต่อการสื่อสารและการสร้างปฏิสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของชุมชน การฝึกปฏิบัติในการสร้างความร่วมมือให้แก่ชุมชน</p> <p>Concept of community engagement; context, pattern, role of individual to others, process that facilitates communication and interaction; community involvement, embedding community engagement workshop.</p>	3 (3-0-6)
90642094	<p>หลักการพัฒนาชุมชน PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาถึงความหมาย วัตถุประสงค์ ความสำคัญ หลักการ และความเป็นมาของการพัฒนาชุมชน แนวคิดการพัฒนาชุมชน และความต้องการของชุมชนเมืองและชุมชนชนบท รวมถึงเทคนิคการพัฒนาชุมชนเพื่อดำเนินโครงการพัฒนา ระหว่างวัฒนธรรมของชุมชน การบริหารการพัฒนาชุมชน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การพัฒนาชุมชนในประเทศไทย ปัญหาและอุปสรรคของชุมชน</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642095	<p>การพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบความมั่นคงแห่งชาติ วิวัฒนาการด้าน ความมั่นคงของชาติไทย ความมั่นคง แห่งชาติทั้งด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา การป้องกันประเทศ ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการพลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเรียนรู้บทบาทของคนไทยในการพัฒนาประเทศ แนวทางบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ</p>	3 (3-0-6)

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 3 (3-0-6)
MILITARY SCIENCE
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

วิวัฒนาการทหารและความสัมพันธ์ระหว่างพลเรือนกับทหาร ยุทธศาสตร์ชาติ กำลั่งอำนาจแห่งชาติภารกิจ การจัด และการดำเนินงานทางทหาร กองทัพบก กองทัพเรือ กองทัพอากาศ การจัดฝ่ายอำนวยการทางทหาร การกำลั่ง สำรอง 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 3 (3-0-6)
APPLIED THAI WISDOMS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้ และตระหนักถึงคุณค่าภูมิปัญญาไทย ความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ภูมิปัญญาไทยกับพัฒนาการ ของชุมชน การแสวงหาองค์ความรู้ในภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางสำหรับพัฒนางานให้มี เอกลักษณ์ และเพิ่มมูลค่าแก่ชุมชนและเหมาะสมกับกระแสการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการเจริญของสังคมได้อย่างยั่งยืน ผลกระทบทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์ต่อภูมิปัญญา

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 3 (3-0-6)
DYNAMICS OF THAI SOCIETY
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

ลักษณะทั่วไปและโครงสร้างของสังคมไทย การเมืองปกครองของไทย ศาสนาและความเชื่อของสังคมไทย ลักษณะของครอบครัวและเครือญาติในสังคมไทย พิธีกรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงและปัญหาในสังคมไทย ภูมิ ปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น 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 การเตรียมตัวสำหรับคนต่างรุ่น ในการเข้าสู่วัยสูงอายุ และสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ของประเทศไทย และสังคมโลก เข้าใจแนวคิดสูงวัยเชิงรุก (Active Aging) ซึ่งเป็นกรอบแนวนโยบายที่สร้างโดยองค์การอนามัยโลก 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.	3 (3-0-6)
90642100	สู้กับข่าวปลอม FIGHTING FAKE NEWS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษานิยามของคำว่า Fake News รูปแบบของ Fake News เช่น การเสียดสีหรือตลก 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.	1 (1-0-2)
90642101	นักรีวิว REVIEWER รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE พัฒนาทักษะการรีวิวเพื่อเรียนรู้วิถีแห่งสังคม และชุมชน โดยใช้กระบวนการรีวิวที่เป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และตรวจสอบได้ และเรียนรู้วิธีการค้นหาและเปรียบเทียบข้อมูลสิ่งต่าง 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.	3 (3-0-6)
90642102	นักสื่อสารผ่านยูทูป YOUTUBER รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้และทำความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสร้างงาน โดยการทำ YouTube ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็น YouTuber วิธีการใช้งาน การสร้าง channel หรือช่องทางของตนเองผ่านทาง YouTube แนวคิดในการสร้าง content หรือเนื้อหาอย่างแตกต่างและสร้างสรรค์ การเขียนสคริป การถ่ายวิดีโอ การตัดต่อภาพและเสียง เทคนิคการเพิ่มยอดติดตาม (Subscribe) รวมถึงการหารายได้จาก Youtube	3 (3-0-6)

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	<p>การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล LIVING IN DIGITAL SOCIETY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล ความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลการพัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้และจัดการสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ และมีวิจารณญาณ ตระหนักในจรรยาบรรณและผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคมรวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642104	<p>รู้ทันดิจิทัล DIGITAL LITERACY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ</p> <p>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.</p>	1 (1-0-2)
90642105	<p>อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสรรพสิ่ง BASIC INTERNET OF THINGS (IOT) รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาหลักการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) platform ของ Internet of Things องค์ประกอบด้าน Hardware และ Software เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งรับรู้ข้อมูลแวดล้อม เทคโนโลยีการสื่อสารทั้งแบบมีสายและไร้สาย เครือข่ายเซ็นเซอร์ การส่งผ่านข้อมูลเชิงโครมัสและอะซิงโครนัสชนิดของการส่งข้อมูล แอนะล็อกดิจิทัล ชนิดของการสื่อสาร ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบจำลอง OSI และ TCP/IP โทโพโลยี อุปกรณ์เครือข่าย โพรโตคอลและสื่อสัญญาณหมายเลขไอพี โครงสร้างระดับกายภาพ ระบบเครือข่ายระดับและประเภทต่าง ๆ</p> <p>Principle of Internet of Things (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.</p>	2 (1-2-3)

90642106	เล่าเรื่องการเดินทางแบบดิจิทัล DIGITAL STORYTELLING IN JOURNEY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างสรรค์การเล่าเรื่องแบบดิจิทัลด้วยการระดมสมอง การวางแผนการเล่าเรื่อง การออกแบบเรื่องราว การเลือกสื่อในการนำเสนอเพื่อแบ่งปันเรื่องราวต่างๆ ในชีวิตและสะท้อนคิดผลจากการเรียนรู้ ผ่านการสร้างสรรคผลงานการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลที่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต มีมุมมองการใช้ชีวิต 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.	3 (3-0-6)
90642107	การผลิตสื่อดิจิทัล DIGITAL MEDIA PRODUCTION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การฝึกทักษะในการผลิตสื่อดิจิทัลโดยเน้นการสร้างไอเดียด้วยหลักการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการนำเสนอแบบเรื่องเล่า (story telling) การออกแบบและสร้างสื่อประเภทต่างๆ การนำเสนอในรูปแบบกราฟิกและวิดีโอผ่านช่องทางต่างๆ 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.	3 (3-0-6)
90642108	เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล DIGITAL PHOTOGRAPHY TECHNOLOGY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความเป็นมาและการพัฒนาของการถ่ายภาพ 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.	3 (2-2-5)
90642109	การออกแบบอินโฟกราฟิก INFOGRAPHIC DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบอินโฟกราฟิก และการใช้เครื่องมือ POWERPOINT ในการนำเสนอให้น่าดึงดูดและน่าสนใจ เรียนรู้ทักษะการสร้างอินโฟกราฟิกอย่างมีประสิทธิภาพ 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.	3 (3-0-6)

90642110	<p>สนุกกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความสำคัญ หลักการ กระบวนการของวิทยาการข้อมูล การเตรียมข้อมูล วิทยาการวิเคราะห์ ข้อมูลแบบจำลองพยากรณ์ การแบ่งประเภท การแบ่งกลุ่ม การอนุมานเชิงสถิติ การถดถอยการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม ข้อมูลขนาดใหญ่ โดยมุ่งเน้นการนำข้อมูลรอบตัวในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642111	<p>สนุกกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การสร้างอัลกอริทึมเพื่อการเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี ในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานและรหัสเทียม การเขียน การทดสอบ การแก้ปัญหาข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนเอกสารประกอบโปรแกรม โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปร นิพจน์ ข้อความสั่งและโครงสร้างควบคุมในการโปรแกรม เช่น การกำหนดค่า การดำเนินงานแบบมีเงื่อนไข การดำเนินงานแบบลูป โปรแกรมย่อยและพารามิเตอร์</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642112	<p>สนุกกับปัญญาประดิษฐ์ FUN WITH AI รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ประโยชน์ของการนำมาใช้คาดเดาและวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคจากโซเชียลมีเดีย ธุรกิจสินค้าออนไลน์ และการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาสนุกไปกับเกมส์ที่เล่นแข่งขันกับชุดปัญญาประดิษฐ์ในบริบทต่างๆ และการทำโครงการจากการใช้ CLOUD PLATFORM ในเบื้องต้น</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642113	<p>หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ROBOTICS AND AI รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้ความหมาย และความแตกต่างของหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ การใช้หุ่นยนต์ในสายงานเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและการทำงาน เช่น การใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้งานทางด้านสาธารณสุข การใช้งาน</p>	3 (3-0-6)

ด้านการเกษตร การใช้งานในบ้าน การใช้เพื่อการบันเทิง การใช้งานในยานพาหนะ การใช้งานด้านการศึกษา แนวทางการใช้หุ่นยนต์ในอนาคต และผลกระทบของการใช้หุ่นยนต์ต่อการใช้ชีวิตประจำวันและระบบเศรษฐกิจ

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 ระบบการเกษตรอัจฉริยะซึ่งใช้เทคโนโลยีไอซีทีที่ทันสมัย 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 พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานนิวเคลียร์ เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร อุตสาหกรรม คุณสมบัติชีวมวล วิธีการสำรวจ การ ประเมินศักยภาพ 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 การวางผัง ออกแบบและบริหารจัดการเมืองอัจฉริยะ รวมทั้งฝึกทักษะการออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมเมืองให้สอดคล้องกับบริบททางกายภาพ 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	<p>ทักษะการรู้สารสนเทศแห่งศตวรรษที่ 21 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21st CENTURY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้แนวคิดและความสำคัญของสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 แหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้สารสนเทศ การจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ รูปแบบการอ้างอิงเอกสารตามหลักสากลในงานเขียนเชิงวิชาการและการโจรกรรมทางวรรณกรรม</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642118	<p>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางธุรกิจ APPLICATION SOFTWARE FOR BUSSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในงานธุรกิจประเภทต่างๆ ได้แก่ การทำเอกสาร การทำรายงาน การสร้างแบบฟอร์ม การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงข้อมูล การนำเสนอ และนำการลงทุนในหุ้นและโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการลงทุนในหุ้น</p> <p>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.</p>	2 (1-2-3)
90642119	<p>คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ การเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผลและการสรุปผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ การพยากรณ์ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ความเสี่ยง</p> <p>Using business computer for analytical thinking; programming for data analysis, data processing; data analysis for business decisions; forecasting and risk analysis.</p>	2 (1-2-3)
90642120	<p>เอ็กเซลเพื่อความเป็นมืออาชีพ FROM EXCEL TO EXCELLENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคำสั่งและฟังก์ชันของโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทสเปรดชีต เพื่อจัดการข้อมูลวิจัย การเรียงข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น</p> <p>Basic concepts of commands and functions in spreadsheet to manage data, collect data, process data, calculate and analyze data with elementary statistics.</p>	3 (3-0-6)

90642121	<p>การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>การประยุกต์ใช้คำสั่งและการทำงานของโปรแกรมสเปรดชีตยอดนิยมเช่น Microsoft Excel เพื่อจัดการข้อมูลดิบ การทดลอง การประมวลผลข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพื้นฐาน ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมพื้นฐานเช่น Microsoft Power Point</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642122	<p>การใช้แอปพลิเคชัน ไมโครคอมพิวเตอร์</p> <p>INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาโครงสร้างและคุณลักษณะเฉพาะของไมโครคอมพิวเตอร์ เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไมโครคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่างๆ ในตระกูลไมโครซอฟท์ และระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นต้น รวมทั้งเรียนรู้เทคโนโลยียุคปัจจุบันรวมถึงแนวโน้มของการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับอนาคต</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642123	<p>เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ดนตรี</p> <p>TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนการเขียนภาษาคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตดนตรี อาทิ มิตี มีวาลิค เอ็กซ์เอ็มแอล แมค เอ็ม เอสพี การใช้ซีควินเซอร์ พื้นฐานการใช้งาน โปรแกรมผลิตดนตรี ประเภทต่างๆ ศึกษาแนวคิดและวิวัฒนาการ การใช้คอมพิวเตอร์ในการแสดงและผลิตดนตรี</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90642124	<p>เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์สำหรับ SDGs</p> <p>SCIENCE TECHNOLOGY AND SCIENCE INNOVATION FOR SDGS</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความหมาย แนวคิด และบทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการสร้างสรรค์ที่ยั่งยืนและผลกระทบต่อสังคมและความเป็นมนุษย์ รวมถึงนโยบาย กลยุทธ์ เครื่องมือสำหรับการสังเคราะห์และพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งในเชิงเศรษฐกิจและสังคมฐานปัญญา ตลอดจน จริยธรรมในการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากเทคโนโลยีและนวัตกรรม</p> <p>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</p>	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 | <p>การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต
LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE</p> <p>เข้าใจรูปแบบของภัยพิบัติ วิกฤติ หลักการเพื่อการอยู่รอด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและผลกระทบเพื่อการอยู่รอดทั้งในสถานการณ์ปกติ และสถานการณ์วิกฤติ วิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆที่เกิดขึ้น มีทักษะการคิดและนำเสนอผลงานที่สามารถใช้เพื่อการดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต</p> <p>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.</p> | 3 (3-0-6) |
| 90642126 | <p>วิชาเอาตัวรอด
SURVIVORS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการดำรงชีวิตในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การวิเคราะห์ทักษะการดำรงชีวิตเชิงกลยุทธ์ เพื่อการจัดลำดับความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในแต่ละช่วงวัย การแก้ไขผลกระทบเชิงลบในอดีต การส่งเสริมการใช้ชีวิตในปัจจุบันอย่างมีคุณภาพ การวางแผนการดำรงชีวิตในอนาคตการออกแบบชีวิต การสร้างภูมิคุ้มกันชีวิต การออกแบบแผนการดำรงชีวิตอย่างไม่ประมาท บนพื้นฐานของหลักการและสถิติอย่างเป็นเหตุเป็นผลและเป็นระบบ</p> <p>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.</p> | 3 (3-0-6) |
| 90642127 | <p>รักษ์โลก
THINK EARTH
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความสำคัญของการกระตุ้นความคิดและความสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณภาพชีวิต การศึกษาผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ทั้งทางบวกและลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การคิดวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ การคิดอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ความเหมาะสมโดยใช้เครื่องมือช่วยคิดแบบต่างๆ</p> <p>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.</p> | 3 (3-0-6) |

90642128	นิเวศวิทยาและการรักษาสิ่งแวดล้อม ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้เรื่องผลผลิตทางชีวภาพในระบบนิเวศและการจำกัดผลผลิตและการก่อวนปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ปัจจัยในการเติบโตของประชากรและความสมดุลของระบบนิเวศกิจกรรมการปกป้องสิ่งแวดล้อมจากมลภาวะหรือการทำลายล้างเกี่ยวกับการอนุรักษ์การปรับปรุงและความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ Biological productivity in ecosystem and limiting productivity and perturbation, interaction between species, factors in population growth and the ecological balance, protection activities of the environment from pollution or destruction concerning conservation, improvement and sustainability of natural resources.	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 Study the definitions, concepts and forms of alternative tourism such as community-based tourism, agro-tourism, cultural tourism and health tourism, and study current trends in tourism, roles of public and private sectors in promoting tourism market, stakeholder engagements and impacts on economy, society and environment.	3 (3-0-6)
90642130	การท่องเที่ยวเชิงกีฬา SPORTS TOURISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความหมาย ประเภท และองค์ประกอบของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา รูปแบบการกีฬาเพื่อการท่องเที่ยว พฤติกรรมการท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวเชิงกีฬา การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงกีฬากิจกรรมกีฬากลางแจ้งทั้งทางบก และทางน้ำ การรักษาความปลอดภัยในกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา การวางแผน และการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา แนวโน้มการท่องเที่ยวเชิงกีฬาในประเทศไทย Study definitions, types, and factors of sports tourism activities, formats of sports tourism, sports tourist behaviors, development of sports tourism, outdoor and indoor sports activities, land and water sports, safety for sports tourism, planning and execution of sports tourism activities, and sports tourism trends in Thailand.	3 (3-0-6)
90642131	วัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว THAI CULTURE AND TOURISM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE เรียนรู้วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณี 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 เหตุการณ์สำคัญ บุคคลที่มีชื่อเสียงในจังหวัดชุมพร สถานที่สำคัญและสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ เพื่อพัฒนาขึ้นเป็นแผนหรือโครงการการจูงนำเที่ยวระยะสั้นด้วยการปฏิบัติจริงในพื้นที่

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 รอบรู้ชุมพรศึกษา 3 (3-0-6)

CHUMPHON AREA STUDY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาในเชิงสหสาขาวิชา โดยใช้องค์ความรู้ที่ครอบคลุมทั้งด้านการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ภาษาและวรรณกรรม ประชากร เหตุการณ์ บุคคล และสถานที่สำคัญ หรืออื่นๆ ภายใต้กรอบแนวคิดอาณาบริเวณศึกษา เพื่อทำความเข้าใจบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่จังหวัดชุมพร ด้วยการเรียนรู้ผ่านการทำโครงงานเดี่ยวหรือกลุ่ม 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 การนำพาประเทศสยามก้าวเข้าสู่ความเป็นสมัยใหม่ด้วยการทำนุบำรุงบ้านเมืองให้ทันสมัยในด้านต่างๆ ตลอดจนพระอัจฉริยภาพอันเป็นที่ปรากฏแก่ชนชาวสยามและนานาชาติ

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 ศึกษาความเป็นมา แนวคิด ความหมาย และการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบต่างๆ เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความตระหนักในวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง และนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสมกับบริบทสังคมและความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน 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.	3 (3-0-6)
90642136	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความหมาย ความสำคัญ พัฒนาการและคุณลักษณะเชิงปรัชญาของความงามหรือคุณค่าในประเด็นของจริยธรรมและสุนทรียศาสตร์ซึ่งคิดค้นขึ้นโดยปราชญ์ชาวตะวันตกและตะวันออกจากอดีตกาลจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมาจากความเชื่อ 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 aesthetic principles of arts.	3 (3-0-6)
90642137	ดูละครแล้วย้อนดูตัว SERIES IN DAILY LIFE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาเนื้อหา แนวคิด และคุณธรรมจริยธรรมที่สะท้อนผ่านเรื่องราวและตัวละครของละครชุดของไทยและต่างประเทศร่วมสมัย การวิเคราะห์ภาพสะท้อนของสังคมร่วมสมัย ค่านิยมของคนในสังคมตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างละครและสังคมร่วมสมัยที่มีอิทธิพลต่อกัน เน้นกระบวนการคิดและการใช้ประโยชน์จากสื่อละครในการวิเคราะห์ 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.	3 (3-0-6)
90642138	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิลักษณะของการบริหารและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ในวิถีชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน	3 (3-0-6)

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	<p>การฟื้นฟูพลังใจ RESILIENCE QUOTIENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การสร้าง Growth mindset เพื่อก้าวข้ามความผิดพลาดหรือล้มเหลวไม่ว่าสถานการณ์ที่พบจะเป็นเช่นไร การสร้างมุ่งมั่นกับเป้าหมายในการทำงานเพื่อไปต่อข้างหน้า</p> <p>Study and practice to build the growth mindset for step over the failure, to set the goal achievement of life for better living.</p>	1 (1-0-2)
90642140	<p>ภูมิคุ้มกันทางใจ IMMUNITY OF MIND รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อทำความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น การสร้างสัมพันธภาพ การใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น ทักษะการแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต การปรับเปลี่ยนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันชีวิตให้กับตนเอง</p> <p>Learn psychology concepts to understand and appreciate yourself and others. Learn how to develop interpersonal skills, social and life skills, problem solving skills and selfheating and self-empowerment skills.</p>	3 (3-0-6)
90642141	<p>จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตนเอง PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การพัฒนาเอกลักษณ์ส่วนบุคคล ศาสตร์แห่งการรู้จักตนเอง โครงสร้างประสบการณ์ของตนเอง การค้นหาแรงจูงใจในตนเอง การประเมินตนเอง การยืนยันตนเองที่เป็นแรงกระตุ้นที่จะยืนยันคุณภาพทงของตนเอง การเรียนรู้ที่จะปรับปรุงตนเอง การสร้างแนวคิดของตนเอง</p> <p>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.</p>	2 (2-0-4)
90642142	<p>จิตวิทยาสำหรับการสื่อสาร PSYCHOLOGY IN COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>อุปสรรคสำคัญของการสร้างสรรค์ศิลปะและการออกแบบประการหนึ่งนอกเหนือจากการสร้างสรรค์ผลงานคือ ความสามารถในการสื่อสารให้ผลงานเป็นที่เข้าใจและยอมรับ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเข้าใจ รายวิชานี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและมีทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนมีความเข้าใจและความสามารถในการนำเอาความรู้ด้านจิตวิทยาไปปรับปรุงกระบวนการสื่อสารอย่างสัมฤทธิ์ผล</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

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

- | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 90642143 | ชีวิตออกแบบได้
DESIGNING YOUR LIFE
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
เรียนรู้และฝึกการออกแบบชีวิตของตนเอง เรียนรู้การตั้งเป้าหมายในชีวิตที่สอดคล้องต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 เพิ่มทักษะทางสังคม การใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานความพอเพียง สามารถจัดการการเงินส่วนตัว 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. | 3 (3-0-6) |
| 90642144 | กระจกส่องใจ
MAGIC MIRROR
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อเข้าใจพฤติกรรมและกระบวนการทำงานของจิตใฝ่มนุษย์ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมต่าง 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. | 3 (3-0-6) |
| 90642145 | พลังแห่งบุคลิกภาพ
POWER OF PERSONALITY
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาทฤษฎีบุคลิกภาพ กระบวนการในการพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อให้ได้บุคลิกภาพที่เหมาะสมกับตนเองตามกาลเทศะ การพูดและฝึกพูดในโอกาสต่างๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมารยาท การเสริมสร้างมนุษย์สัมพันธ์ 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. | 3 (3-0-6) |
| 90642146 | เปลี่ยนความคิด ชีวิตเปลี่ยน
POWER OF CHANGE
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาและเข้าใจความเชื่อของมนุษย์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้และคุณลักษณะทางปัญญาของตนเองที่สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้โดยเน้นเรื่องกระบวนการทางความคิดซึ่งนำไปสู่การใช้ศักยภาพของมนุษย์อย่างเต็มที่เพื่อไปสู่ความสำเร็จ รวมทั้งเรียนรู้กระบวนการเปลี่ยนแปลงในกรอบความคิดแบบตายตัว (fixed mindset) ไปสู่การเปลี่ยนแปลงในกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) เพื่อนำไปสู่การเพิ่มความสุข แรงจูงใจ และความสำเร็จ และฝึกฝนกระบวนการเปลี่ยนแปลงความคิดและทัศนคติทางลบที่มีต่อความล้มเหลวให้เป็นความคิดในเชิงบวก | 3 (3-0-6) |

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 3 (3-0-6)
HAPPINESS SKILLS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาหลักการทางมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เชิงบวกโดยบูรณาการเพื่อการมีกปฏิบัติทักษะแห่งความสุขในทุกบริบทเช่น การยอมรับความจริง การรู้จักการให้อภัย การมองโลกในแง่บวก และการรู้จักคิดเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขทั้งในส่วนตัว 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 3 (3-0-6)
ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของอารมณ์ที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิต การปรับเปลี่ยนความคิด การคิดเชิงบวก การเผชิญปัญหา 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 3 (3-0-6)
IMAGINATIVE ART
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
เรียนรู้การบูรณาการการสร้างสรรคผลงานศิลปะงานที่ไม่กำหนดผลลัพธ์ ไม่ยึดติดกับอุปกรณ์ทฤษฎี และความสวยงามของผลงาน ให้ความสำคัญกับความคิด การวางแผน และการลงมือทำ เน้นที่การสะท้อนตัวตนเพื่อให้เกิดความรู้และเข้าใจในตนเอง รวมถึงการพัฒนาอารมณ์ สติปัญญา สมาธิ 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 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศิลปะในชีวิตประจำวันเป็นเรื่องของสัมพันธ์ที่ศิลปะมีต่อเรื่องราวปรากฏการณ์รอบตัว ศิลปะไม่ได้ดำเนินไปบนขนบปฏิบัติที่พึงพิงสื่อศิลปะใดสื่อศิลปะหนึ่ง การเคลื่อนไหวของสื่อศิลปะ ตลอดจนการขยายตัวของสุนทรียศาสตร์และรสนิยม วัตถุประสงค์ของวิชานี้ เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงในศิลปะตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่สอง สัทธินิยมทางศิลปะ อาทิ ป๊อปอาร์ต มินิมอลลิสม์ ศิลปะร่วมสมัย ตลอดจนผลกระทบที่มีต่อชีวิตคน มีเป้าหมายเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาต่อยอดในการสร้างสรรค์ส่วนอื่นๆ ต่อไป</p> <p>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.</p>		
90642151	มนุษย์กับศิลปะ MAN AND ART รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษารูปแบบของศิลปะแต่ละยุคสมัย เทคนิคและวิธีการสร้างสรรคงานศิลปะ การกำเนิดและที่มาของการสร้างงานศิลปะ และอภิปรายแนวความคิดและวัตถุประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคม ศาสนา เศรษฐกิจ และการเมือง ในแต่ละยุคสมัย</p> <p>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.</p>		
90642152	ปันสุข JOY OF SHARING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาองค์ประกอบของจิตอาสา/จิตสาธารณะ ความหมาย รูปแบบของจิตอาสา/จิตสาธารณะ ประโยชน์ที่ได้รับ วิธีการทำงานร่วมกับชุมชน การจัดการปัญหาสาธารณะหรือเสริมสร้างคุณภาพของชุมชน องค์การด้านจิตอาสา/จิตสาธารณะทั้งในและต่างประเทศ ศึกษาการเป็นจิตอาสาและหรือจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาจิตอาสา/จิตสาธารณะ</p> <p>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.</p>		

90642153	ความเข้าใจในพฤติกรรมมนุษย์ 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.	3 (3-0-6)
90642154	ล้มให้เป็น FAIL-ABLE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาการเปลี่ยนแปลงในเชิงลบหรือความล้มเหลว 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.	3 (3-0-6)
90642155	การสร้างมนุษยสัมพันธ์กับการสื่อสาร HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ศึกษาทฤษฎี ขั้นตอน และกระบวนการในการจัดการและแนวทางในการศึกษาความสัมพันธ์และการสื่อสาร หลักการสื่อสาร ทักษะการสื่อสาร ไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ Study principle of human relationship; theory, procedure, process, management, and approach; relationship and communication; principle of communication; effective communication skill and practice.	2 (2-0-4)
90642156	ฮวงจุ้ย FENG SHUI รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษา ความหมาย และหลักการของฮวงจุ้ย ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปประยุกต์ใช้กับการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข	3 (3-0-6)

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 โหราศาสตร์ไทย 3 (3-0-6)

THAI ASTROLOGY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความเป็นมาเกี่ยวกับโหราศาสตร์และการพยากรณ์ เน้นโหราศาสตร์ไทยและการพยากรณ์ ที่มีหลักเกณฑ์และสถิติเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโหราศาสตร์ที่มีพื้นฐานจากวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์ และเรียนรู้รูปแบบการพยากรณ์ในแบบของโหราศาสตร์ไทยเพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

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 มุมมองวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย 3 (3-0-6)

CONTEMPORARY SCIENCE AND TECHNOLOGY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกการแสดงความคิดเห็นในประเด็นร่วมสมัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งนวัตกรรมและเทคโนโลยี นวัตกรรม สรุปรายประเด็นต่างๆ ทั้งแนวคิด การประยุกต์ใช้ รวมทั้งเรียนรู้แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่หลากหลายในวิทยาศาสตร์

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

เรียนรู้ศาสตร์ด้านจิตวิทยาวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมถึง ความรู้สึกและการรับรู้, การเรียนรู้, การจดจำ, ความสามารถในการเรียนรู้, ภาษา และความรู้ความเข้าใจด้านภาษา, อารมณ์และการแสดงออก, การพัฒนาตน, บุคลิกภาพ, สุขภาพและการเจ็บป่วย, และพฤติกรรมที่แสดงออกในสังคม นักศึกษาจะได้เรียนรู้และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสมอง 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	<p>ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 1 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านการจัดการโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 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.</p>	1 (0-2-1)
90643002	<p>ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 2 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านการจัดการโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 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.</p>	2 (0-4-2)
90643003	<p>ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการจัดการ 3 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 3 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านการจัดการโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 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.</p>	3 (0-6-3)
90643004	<p>ผู้นำพลังบวก POSITIVE POWER LEADER รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>หลักการสำคัญของการเป็น “ผู้นำพลังเชิงบวก” การพัฒนาภาวะความเป็นผู้นำ การสร้างเสริมทัศนคติเชิงบวกในการทำงานให้ทีมงาน จิตวิทยาการบริหารและจูงใจ Study and practice the principle of being a positive leader, developing the leadership, building the positive attitude for teamworking, psychology in management and persuasion.</p>	3 (3-0-6)

90643005	<p>นักเปลี่ยนโลก</p> <p>THE DISRUPTOR</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้ประสบการณ์ชีวิต แนวคิดการใช้ชีวิต การจัดการกับปัญหา หรืออุปสรรคในชีวิต การให้ความสำคัญ พลังใจ การสร้างแรงบันดาลใจให้กับตนเองและผู้อื่น การจัดการความเสี่ยง การบริหารงาน บริหารคน และการพัฒนาตนเอง การสื่อสารในโลกดิจิทัล จนประสบความสำเร็จในชีวิต</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90643006	<p>การจัดการและผู้นำสมัยใหม่</p> <p>MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาหลักการการบริหารจัดการยุคใหม่ ทฤษฎีผู้นำยุคใหม่ และทฤษฎีผู้นำยุคปัจจุบัน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการและภาวะผู้นำ การเรียนรู้แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการ และทักษะภาวะความเป็นผู้นำ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90643007	<p>ภาวะผู้นำสำหรับคนรุ่นใหม่</p> <p>NEXT GEN LEADERSHIP</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้และฝึกฝนทักษะภาวะผู้นำสำหรับคนรุ่นใหม่ซึ่งประกอบด้วยการฝึกเป็นผู้ริเริ่ม กำหนด หรือเลือกสิ่งต่างๆ ก่อน ให้นิสัยเชิงรุกพร้อมรับมือโดยการคาดการณ์ไว้ก่อนเพื่อเตรียมพร้อมรับมือหากเกิดเหตุการณ์หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้น การตั้งเป้าหมายความสำเร็จในชีวิตและสร้างภาพความคิดให้ชัดเจนเพื่อนำมาวางแผนการดำเนินการได้ง่ายขึ้น การรู้จักจัดเรียงความสำคัญของสิ่งที่จะต้องทำและเลือกทำในสิ่งที่สำคัญก่อน การมีทัศนคติที่ชนะทั้งคู่โดยไม่เอาเปรียบใครและส่งเสริมการได้ประโยชน์ซึ่งกันและกันในทุกสถานการณ์ การสร้างนิสัยการฟังที่ดีเพื่อให้เข้าใจผู้อื่น การสร้างนิสัยการทำงานเป็นทีมและการตั้งจุดเด่นของแต่ละคนมาเป็นประโยชน์เพื่อการทำงานร่วมกัน และการหมั่นพัฒนาตนเองอยู่เสมอ</p> <p>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</p>	3 (3-0-6)
90643008	<p>ศาสตร์การต่อรอง</p> <p>SCIENCE OF NEGOTIATION</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาสถานการณ์การต่อรองโดยใช้ตรรกะการคิดแบบองค์รวมและวิธีการคิดแบบต่างๆ ศึกษาปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการต่อรอง เรียนรู้ทฤษฎีความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการต่อรอง และเทคนิคการต่อรอง ศึกษากรณีตัวอย่างของการต่อรอง</p>	3 (3-0-6)

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 การตลาดยุคคอนเทนต์ 1 (1-0-2)
 CONTENT MARKETING
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ขั้นตอนของการทำ Content Marketing การวางกลยุทธ์คอนเทนต์ การวางแผนคอนเทนต์ การสร้างทีมงาน Content แบบมีอาชีพ หลักการเตรียมรูปภาพและเขียนบทความ Content ให้ดึงดูดใจ รวมถึงการวัดผล Content ที่ธุรกิจควรรู้

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 .

90643010 การตลาดร่วมสมัย 3 (3-0-6)
 CONTEMPORARY MARKETING
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการตลาดร่วมสมัยและสมัยใหม่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจยุคใหม่ การแบ่งสัดส่วนตลาด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย การกำหนดตำแหน่งทางการตลาด ส่วนประสมทางการตลาด ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด จริยธรรมทางการตลาด การตลาดดิจิทัล

Study contemporary and new principles of marketing, changes in consumer behaviors, new business environment analysis, market segmentation, market target, market positioning, marketing mix : product ; price ; place and promotion, ethics in marketing, digital marketing.

90643011 ศิลปะแห่งการบริหารการสื่อสาร 3 (2-3-6)
 ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE

ศึกษาศิลปะของการสื่อสารในอดีตสู่ปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาสู่กระบวนการที่ผลลัคน์ขีดความสามารถ ทั้งการเรียนรู้จากทักษะเบื้องต้น กระบวนการความคิดที่ซับซ้อน ระบบการสื่อสารในระดับกลุ่มชุมชน จนถึงระดับองค์กร ทำให้ความสามารถในด้านการสื่อสารมีความสำคัญต่อการพัฒนาที่เริ่มจากการเข้าใจตัวตน และสภาพสังคม โดยนำรูปแบบและระบบการบริหารจัดการ มาให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ขยายระดับการสื่อสารสู่ความคิดริเริ่ม ความคิดสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสายอาชีพที่เกี่ยวข้อง

Art of communication from the 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	<p>การทำงานเป็นทีม TEAMWORK รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความหมายและความสำคัญของการสร้างทีมงาน แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาองค์การ แนวคิดเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม การพัฒนาการทำงานเป็นทีม แผนการสื่อสารในทีม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประโยชน์และอุปสรรคในการทำงานเป็นทีม การบริหารความขัดแย้งในทีม ทักษะในการสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ การสร้างความภาคภูมิใจในทีมงาน ปัญหาในการสร้างทีมงานและแนวทางแก้ไข</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90643013	<p>การจัดการเชิงอุตสาหกรรม INDUSTRIAL MANAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการการผลิต ขอบเขตและกระบวนการต่าง ๆ ของการจัดการการผลิต โครงสร้างองค์การ การวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การคาดการณ์การผลิต การวางแผนการผลิต รูปแบบการผลิตและมาตรฐานการปฏิบัติงาน การจัดตารางการผลิต จัดการที่ตั้งการผลิต การจัดซื้อและการควบคุมสินค้าคงคลัง ควบคุมคุณภาพ อุตสาหกรรมการเงิน การบริหารงานบุคคล แรงงานสัมพันธ์ แรงจูงใจการทำงานของบุคลากร การบำรุงรักษาการผลิต และการจัดการด้านความปลอดภัย</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90643014	<p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ GENERAL BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความหมายของกระบวนการบริหาร โดยเป็นเนื้อหาในองค์การธุรกิจ การใช้ทรัพยากรทางการบริหารให้เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ รูปแบบของการดำเนินงานทางธุรกิจ การจัดองค์การ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำและการจูงใจบุคคลภายในองค์การ และการนำหลักการพื้นฐานและความรู้ทั่วไปทางด้านการตลาด การบริหารงานบุคคล การบริหารการเงิน และการบัญชีมาใช้ในการบริหารธุรกิจขององค์การ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90643015	<p>การบัญชีทางธุรกิจสำหรับคนรุ่นใหม่ BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาถึงแนวความคิดและความหมายทั่วไปของการบัญชี งบการเงิน สมการบัญชี การวิเคราะห์รายการค้า ขั้นตอนของการบันทึกข้อมูลทางการบัญชี ทฤษฎีการบัญชีคู่ การบันทึกรายการค้าในบัญชีแยกประเภท งบทดลองและสมุดรายวันทั่วไป การปรับปรุงบัญชี และการปิดบัญชี</p> <p>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 trail balance, closing and adjusting entries.</p>	3 (3-0-6)
90643016	<p>สนุกกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONLINE BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาธุรกิจออนไลน์เบื้องต้น โอกาสในการทำธุรกิจออนไลน์ รูปแบบการสร้างรายได้ออนไลน์ การตลาดออนไลน์ การประมูลออนไลน์ กฎหมายและจริยธรรมกับการค้าออนไลน์ การสร้างธุรกิจออนไลน์ด้วยตนเอง</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90643017	<p>ลีนสตาร์ทอัพและแนวคิดธุรกิจแบบคล่องตัว LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาโครงสร้างและคุณลักษณะเฉพาะของโมเดลคอมพิวเตอร์ เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโมเดลคอมพิวเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่างๆ ในตระกูลโมเดลซอฟต์แวร์ และระบบการจัดการฐานข้อมูล เป็นต้น รวมทั้งเรียนรู้เทคโนโลยียุคปัจจุบันรวมถึงแนวโน้มของการใช้โมเดลคอมพิวเตอร์สำหรับอนาคต</p> <p>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.</p>	4 (4-0-8)
90643018	<p>ธุรกิจระหว่างประเทศ INTERNATIONAL BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจระหว่างประเทศ คำศัพท์ที่สำคัญในสาขาธุรกิจระหว่างประเทศ อัตราการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ ระบบการเงินระหว่างประเทศ ตลาดปริวรรตเงินตรา กฎหมายระหว่างประเทศและการปรับตัวของโลก องค์กรเหนือรัฐและสถาบันระหว่างประเทศ การตลาดระหว่างประเทศและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ วัฒนธรรมและธุรกิจระหว่างประเทศในระบบเศรษฐกิจของโลกยุคใหม่ และการจัดการด้านจริยธรรมในบริบทระหว่างประเทศ</p>	3 (3-0-6)

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 3 (3-0-6)
ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาหลักการทางด้านเศรษฐศาสตร์ การผลิต การกระจายและการบริโภคสินค้าและบริหาร เศรษฐศาสตร์ระดับจุลภาคและมหภาค รวมทั้งเรียนรู้การเป็นผู้ประกอบการ
Principle of economics; production, distribution and consumption of goods and services, macroeconomics; microeconomics; economics; entrepreneurship.
- 90643020 นักพัฒนาธุรกิจสร้างสรรค์ 3 (3-0-6)
INNOVATIVE ENTREPRENEURS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือสู่การเป็นผู้ประกอบการที่มีทักษะเชิงประยุกต์และสามารถส่งผ่านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้เกิดเป็นธุรกิจเชิงสร้างสรรค์
Study concepts and roles of innovative entrepreneurs in association with technology and innovation application to build skillful entrepreneurs capable of creative business invention.
- 90643021 ผู้ประกอบการสมัยใหม่ 3 (3-0-6)
MODERN ENTREPRENEURS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาบทบาท ประเภทและคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่มีความรู้รอบด้านเกี่ยวกับธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ องค์ประกอบของการแผนธุรกิจ กลยุทธ์ในการดำเนินการธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน การสร้างความแตกต่าง 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.
- 90643022 ผู้ประกอบการทางสังคม 3 (3-0-6)
SOCIAL ENTREPRENEURS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE
ศึกษาบทบาทการเป็นผู้ประกอบการที่มองเห็นปัญหาของสังคม หรือการเติมคุณค่าด้านประกอบการในชุมชนท้องถิ่น และใช้หลักของผู้ประกอบการในการออกแบบ และจัดระบบทางธุรกิจเพื่อบรรลุเป้าหมายในการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและการเพิ่มทุนทางสังคม ไม่เน้นกำไรส่วนบุคคล พร้อมกับคิดค้นวิธีการใหม่ๆ ในการแก้ไขปัญหา เพื่อเปลี่ยนแปลงสังคมไปในทางที่ดีขึ้น

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

ศึกษากระบวนการในการเริ่มต้นเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยี กลยุทธ์สำหรับก่อตั้งและพัฒนาการลงทุนทางธุรกิจ การประเมินและการตระหนักถึงโอกาสของธุรกิจ การประสบความสำเร็จของผู้ประกอบการ การตลาดสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ รูปแบบของการลงทุนแบบต่างๆ ที่สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี 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 3 (3-0-6)
HAPPINESS FARMS
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

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

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และหลักการเบื้องต้นของ IPO การเตรียมความพร้อมธุรกิจและการจัดโครงสร้างองค์กร การวางแผนค่าใช้จ่ายต่างๆ การจัดการบัญชี และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าตลาดหลักทรัพย์ หน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่งต่างๆขององค์กร การบริหารความเสี่ยงองค์กร การจัดการความขัดแย้งทางผลประโยชน์เพื่อการบริหารงานเพื่อความโปร่งใสเพื่อเป็นองค์กรที่มี

ธรรมาภิบาล การวางแผนเป้าหมายและการเขียน 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 และความถนัดของแต่ละบุคคล 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 เรียนรู้หลักการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เข้าใจและสามารถอธิบายการขยายตัวของเศรษฐกิจโลก 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 3 (3-0-6)
GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

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 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 3 (3-0-6)
CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21ST CENTURY
รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE : NONE

การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤติของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวิถีชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

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

การฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและนำไปสู่การคิดเพื่อแก้ไขปัญหาภาวะวิกฤติของทรัพยากร ชีวภาพพร้อมทั้งฝึกทักษะการคิดเชิงออกแบบและลงมือปฏิบัติในการพัฒนาเศรษฐกิจ 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 4 (4-0-8)
 INNOVATION MANAGEMENT
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE

ศึกษากระบวนการคิดเชิงนวัตกรรมและการปฏิบัติในการบริหารจัดการนวัตกรรม โดยฝึกให้เรียนรู้ในหัวข้อ การจัดการองค์กร การวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนานโยบาย ชุมชน การวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการจัดการผลิตภัณฑ์ ฝึกคิดวิเคราะห์ประเด็นที่ท้าทายต่อการบริหารจัดการองค์กร เรียนรู้แนวปฏิบัติที่ดีจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์การบริหารจัดการเงินนวัตกรรม

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

การจัดการศิลปะเป็นกระบวนการหลังการผลิต (Post-Production) ซึ่งศิลปินหรือผู้สร้างสรรค์ จำเป็นที่ต้องนำความรู้ในศาสตร์และวิธีคิดในด้านการจัดการนี้มาใช้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเข้าใจในการจัดการอย่างสร้างสรรค์ 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	<p>การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนานวัตกรรม KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้ความหมายและบทบาทของการจัดการความรู้ในการพัฒนานวัตกรรม กระบวนการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ในบริบทต่างๆ หลักการของอภิมหาข้อมูล แนวคิดและประเภทของนวัตกรรมกระบวนการพัฒนานวัตกรรม และความสัมพันธ์ของการจัดการความรู้ นวัตกรรม และ การจัดการอภิมหาข้อมูล</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90643036	<p>การจัดการความรู้เพื่อการบริหารโครงการ KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความหมายและความสำคัญของการจัดการความรู้ กระบวนการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความรู้ในการบริหารโครงการ แนวคิดการบริหารงานโครงการ วงจรชีวิตของโครงการ ประเภทของโครงการ ลักษณะของการทำงานโครงการ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ในโครงการ และการประยุกต์การจัดการความรู้ในบริบทของโครงการ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90643037	<p>การบริหารงานภาครัฐและนโยบายสาธารณะในศตวรรษที่ 21 PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY IN THE 21st CENTURY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การศึกษาแนวคิดและกรณีศึกษาของการบริหารงานภาครัฐและนโยบายสาธารณะในศตวรรษที่ 21 การนำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) มาปฏิบัติในส่วนราชการ รวมถึงการศึกษานโยบายสาธารณะที่ประสบความสำเร็จจากประเทศพัฒนาแล้ว เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยและสิ่งกำหนดที่สำคัญของนโยบายสาธารณะสมัยใหม่และการบริหารงานภาครัฐในเชิงปฏิบัติ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

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 ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 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 ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 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 ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 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	<p>การฟังและการพูดเชิงวิชาการ ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกทักษะการฟังและการพูดเชิงวิชาการและในบริบทการทำงาน ทักษะการฟังเน้นการฝึกฟังบรรยายในห้องเรียนและฟังข่าวรวมทั้งได้ฝึกการจดโน้ตสรุปประเด็น การสรุปประเด็นเป็นโครงสร้างใจความสำคัญและใจความสนับสนุน ทักษะการพูดเน้นการใช้กลวิธีการพูดแบบเจ้าของภาษาเพื่อเพิ่มความชำนาญคล่องแคล่วในการสื่อสารให้มีความเป็นธรรมชาติ</p> <p>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.</p>	0 (4-0-8)
90644005	<p>การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ ACADEMIC READING AND WRITING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกพัฒนาทักษะการอ่าน การพัฒนาความสามารถในการใช้คลังคำศัพท์ การฝึกอ่านเน้นการถอดความ การสรุปประเด็น และการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อจับประเด็นหลักรวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลความจริงออกจากความคิดเห็น สำหรับทักษะการเขียน ฝึกการเขียนประโยคตั้งแต่ประโยคง่ายไปถึงประโยคซับซ้อน การใช้ไวยากรณ์ที่ถูกต้อง การเลือกคำที่เหมาะสมต่อบริบทการเขียน การสะกดคำ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน ตลอดจนฝึกการเขียนย่อหน้าในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานของการใช้ภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี</p> <p>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.</p>	0 (4-0-8)
90644006	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อปรับพื้นฐาน PREPARATORY ENGLISH รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกพัฒนาภาษาอังกฤษเพื่อปรับระดับให้เหมาะสมกับการเรียนระดับอุดมศึกษา โดยเป็นการฝึกใช้ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อให้สามารถปรับระดับภาษาเทียบกับเกณฑ์คะแนนตามมาตรฐาน IELTS คือ 5.5 หรือสูงกว่า</p> <p>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.</p>	0 (3-0-6)

90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกการใช้ทักษะทั้งสี่ของภาษาอังกฤษ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการอ่านเขียน เพื่อใช้ใน ชีวิตประจำวันและเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ผู้เรียนควรผ่านระดับ A2 หรือสูงกว่า ของกรอบอ้างอิงความสามารถทาง ภาษาของสภายุโรป (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).	3 (3-0-6)
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2 รายวิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 PREREQUISITE : FOUNDATION ENGLISH 1 ฝึกการใช้ทักษะทั้งสี่ของภาษาอังกฤษ ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการอ่านเขียน ในบริบทและ สถานการณ์ที่หลากหลายยิ่งขึ้น เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ผู้เรียนควรผ่านระดับ B1 หรือ สูงกว่า ของกรอบอ้างอิงความสามารถทางภาษาของสภายุโรป (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).	3 (3-0-6)
90644009	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PRONUNCIATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและฝึกฝนระบบเสียงและระดับเสียงในภาษาอังกฤษ โดยเน้นสัทอักษรในระบบเสียงภาษาอังกฤษ การ ออกเสียงสระและพยัญชนะ 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.	3 (3-0-6)
90644010	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาวิธีการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ การอ่านจับใจความ การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านเพื่อแปลใจความ การพัฒนาทักษะการเขียน โดยเน้นการเขียนที่ถูกรูปแบบทางภาษาและไวยากรณ์ ฝึกการเขียนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทั้ง ทางด้านการศึกษาและอาชีพ 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.	3 (3-0-6)

90644011	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษและการเรียนเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของตนเอง โดยเน้นการฟังบรรยาย 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 ฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาอังกฤษ ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การทักทาย การนัดหมาย การสนทนาในชีวิตประจำวัน การเจรจาต่อรอง การนำเสนองาน การแสดงความคิดเห็น การอ่านจับใจความสำคัญจากสื่อต่างๆ การเขียนเพื่อการสื่อสารในรูปแบบอีเมลล์ 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 โดยเน้นการฝึกการเขียนจดหมายในลักษณะต่าง ๆ เขียนรายงาน 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 การกล่าวสุนทรพจน์ และการเสนอผลงานทางวิชาชีพต่อที่ประชุม 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	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษต่อในระดับบัณฑิต 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.	3 (3-0-6)
90644016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและฝึกใช้ภาษาอังกฤษในวงการอุตสาหกรรมในรูปแบบต่างๆ 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.	3 (3-0-6)
90644017	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและฝึกใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ โดยเน้นความเข้าใจในการอ่านข้อเขียนทางธุรกิจ ประเภทต่าง ๆ การใช้ศัพท์ สำนวน 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.	3 (3-0-6)
90644018	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการตลาดซึ่งคัดเลือกเนื้อหาด้านการตลาดที่เป็นเนื้อหาจริงมาให้ฝึก 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.	3 (3-0-6)

90644019	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการจัดการซึ่งคัดเลือกเนื้อหาด้ว การจัดการที่เป็นเนื้อหาจริงมาให้ฝึก 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.</p>	3 (3-0-6)
90644020	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสาร ENGLISH FOR MEDIA รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90644021	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความรู้ในเรื่องภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาอังกฤษในฐานะภาษานานาชาติ การสื่อสารระหว่าง วัฒนธรรมของผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นเจ้าของภาษาและผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่ไม่ได้เป็นเจ้าของภาษา วัฒนธรรมข้าม วัฒนธรรม 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.</p>	3 (3-0-6)
90644022	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับมืออาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>การพัฒนาทักษะทางภาษาที่จำเป็นสำหรับจุดประสงค์ทางวิชาชีพ: การอ่าน คู่มือและสัญญาณทางเทคนิค การเขียนและการวิจัยเชิงวิชาการ การเขียนจดหมายสมัครงาน ประวัตินักช่วยจำรายงานบทคัดย่ออีเมลการเรียก ประชุมรายงานการประชุมและการดำเนินการ 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.</p>	3 (3-0-6)

90644023	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน ENGLISH FOR WORK PREPARATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เช่น การอ่านคู่มือ เครื่องหมายสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานอาชีพ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ บันทึกรายชื่อ ความ บทความย่อ รายงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายเชิญประชุม บันทึกรายงานการประชุม รวมทั้งฝึกการสัมภาษณ์ การอภิปรายต่อที่ประชุม และการนำเสนอผลงาน</p> <p>Develop language skills necessary for professional purposes: reading manuals and technical signs; writing job application letter, resumes, memos, reports, abstracts, emails, calls for meeting, minutes and proceedings; practicing interviews, job discussion and work presentation.</p>	3 (3-0-6)
90644024	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาคำศัพท์และการใช้ภาษาเกี่ยวกับการเดินทาง ธุรกิจการท่องเที่ยว การโรงแรม ร้านอาหาร สนามบิน ฯลฯ พร้อมทั้งฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในบริบทดังกล่าว เช่น การทักทาย การต้อนรับ การเดินทาง การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว การวางแผน การหาและสอบถามข้อมูลการเดินทาง การถามทาง การผ่านด่านตรวจคนเข้าเมืองและศุลกากร ตลอดจนความรู้ทั่วไปในด้านการท่องเที่ยวและการเดินทาง</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90644025	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความหมายและโครงสร้างของภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเพื่อนำไปใช้ในการนำเสนอผลงานทางสถาปัตยกรรม</p> <p>Study meanings and structure of English language for communication reading to support on architectural English presentation.</p>	3 (3-0-6)
90644026	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอในงานสถาปัตยกรรม ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาเทคนิคการใช้ภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับการอ่านและการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษาและศึกษาวิธีการนำเสนอรวมทั้งการวิพากษ์งาน การสรุปเนื้อหา ฝึกปฏิบัติในการนำเสนอผลงานโดยการอ่านและสรุปเนื้อหาเพื่อใช้สำหรับนำเสนอ</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90644027	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับการเขียนพรรณนา ENGLISH FOR NARRATIVE WRITING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>วิชานี้ส่งเสริมให้มีการพัฒนากลยุทธ์เพื่อการเขียนเนื้อเรื่องที่เขียนขึ้นมีความชัดเจน วิชาี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจองค์ประกอบพื้นฐาน 5 ประการในการเขียนเรื่อง คือ ตัวละคร ฉากหลัง เนื้อหา ความขัดแย้ง และการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จินตนาการ และเรียนรู้ที่จะผสมผสานองค์ประกอบพื้นฐานเหล่านี้เข้าด้วยกัน</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90644028	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ ENGLISH FOR DESIGN รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาคำศัพท์ โครงสร้างประโยคและการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ รวมถึงการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะการสื่อสารเพื่อการศึกษาและการทำงานทางการออกแบบ</p> <p>Study English vocabulary, structures and usage for design including developing skills for communicating for study and work in design.</p>	3 (3-0-6)
90644029	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพสุขภาพ ENGLISH FOR HEALTH PROFESSIONS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้และฝึกการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทของอาชีพแพทย์ศาสตร์ในการสื่อสารเชิงวิชาการ ที่มาของคำศัพท์ทางการแพทย์ที่ควรต้องรู้ รากศัพท์ คำอุปสรรค (prefix) และคำปัจจัย (suffix) ที่ใช้กับคำศัพท์ทางการแพทย์ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การโต้ตอบในวงการแพทย์ การเขียนในงานอาชีพแพทย์ประกอบไปด้วย ใบประกอบวิชาชีพ เอกสารทางการแพทย์ เอกสารงานวิชาการ ฝึกการอ่านงานวิจัย ตำรา และบทความทางการแพทย์โดยใช้ทักษะการประเมินและตรวจสอบอย่างเป็นระบบ</p> <p>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.</p>	3 (2-2-5)
90644030	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้และฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะเพื่อการประชาสัมพันธ์ อาทิ การฟังบริฟงาน การใช้ศัพท์เฉพาะ สำนวน การเขียนข่าว และการนำเสนอโครงการ เป็นต้น</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

- 90644031 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 (3-0-6)
 ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 เรียนรู้และฝึกทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ โดยเน้นเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงการศึกษาคำศัพท์ โครงสร้างประโยค และลักษณะของภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านสื่อต่างๆ และบทความวิจัย รายงานการวิจัย บทความวิจัย โปสเตอร์นำเสนองานวิจัย บทความในวารสาร
 Learn and practice the 4 skills of English in science and technology contexts and study vocabulary, structures, genres of English for science and technology through various types of media including abstracts, research reports, research papers, posters and articles.
- 90644032 ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน 3 (3-0-6)
 ENGLISH FOR AVIATION
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 การศึกษาและฝึกปฏิบัติในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมการบิน ประกอบด้วย ศัพท์ทางเทคนิค เฉพาะทางสำหรับนักบิน ลูกเรือให้บริการบนเครื่องบิน ลูกเรือให้บริการภาคพื้น วิศวกรอากาศยาน ผู้ให้บริการเที่ยวบิน ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์การบิน
 A study and practice in the use of English for aviation industry, including technical terms for pilots, cabin crews, ground crews, aeronautical engineers, flight operators, air traffic controllers, airport operators, and aviation logistics operators.
- 90644033 การเขียนและการพูดในงานอาชีพ 3 (3-0-6)
 WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 พัฒนาทักษะการเขียนและการพูดเกี่ยวกับสาขางานอาชีพ เช่น การเขียนจดหมายธุรกิจ โทรสารบันทึกข้อความ จดหมายไม่เป็นทางการ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ คู่มือ หรือรายงานประจำวัน การมีส่วนร่วมในการประชุม การนำเสนอผลงาน และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทของการทำงาน
 Improve writing and speaking skills related to areas of professional activities such as writing business letters, faxes, memos, informal letters, emails, technical manuals, or routine reports; participating in a meeting; giving a presentation; and using English in professional settings.
- 90644034 การเขียนทางเทคนิค 3 (3-0-6)
 TECHNICAL WRITING
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 การพัฒนาภาษาและทักษะภาษาอังกฤษในการเขียนทางเทคนิค ประกอบด้วย การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อเขียนอธิบายถึง ความหมาย เปรียบเทียบ แบ่งประเภท วัตถุประสงค์ หน้าที่ ขั้นตอนกระบวนการ อธิบายเหตุและผล
 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.

90644035	<p>การอ่านและเขียนเชิงวิชาการสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ</p> <p>ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาหลักการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการอ่านเชิงวิชาการ ฝึกพัฒนาอัตราเร็วในการอ่าน การใช้กลวิธีต่างๆ ในการอ่านเพื่อความเข้าใจ และตีความสำหรับบริบทที่แตกต่างกัน การฝึกการเขียนโดยเน้นการให้เหตุผลและผล เน้นฝึกเขียนสื่อความชัดเจนในประเด็นต่างๆ ฝึกการเขียนทั้งส่วนขึ้นต้น เนื้อหา บทสรุป เรียนรู้รูปแบบการเขียนต่างๆ และฝึกกระบวนการกลั่นกรองและปรับปรุงเนื้อหาโดยให้ผู้เรียนสลับกัน (peer review)</p> <p>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.</p>	3 (2-2-5)
90644036	<p>การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้และพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะโดยเน้นเนื้อหาตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ทางภาษาแบบอิสระ ทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตลอดชีวิตด้วยตนเอง</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90644037	<p>การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม</p> <p>CROSS CULTURAL COMMUNICATION</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความแตกต่างและความเหมือนในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมด้วยวิธีการเปรียบเทียบมิติของวัฒนธรรม เชื้อชาติ และศาสนา เพื่อเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรมในด้านพฤติกรรม การสื่อสาร และแรงจูงใจ และฝึกฝนการสื่อสารกับผู้ที่มีมาจากวัฒนธรรมที่แตกต่าง เพื่อให้เข้าใจถึงพฤติกรรม การสื่อสาร แรงจูงใจ วัฒนธรรม สัมพันธ์ วัจนภาษา และอวัจนภาษาที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของวัฒนธรรม รวมถึงฝึกการสื่อสารกับผู้ที่มีมาจากต่างวัฒนธรรม</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)

90644038	<p>การสื่อสารนวัตกรรม</p> <p>INNOVATIVE COMMUNICATION</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะการสื่อสารที่หลากหลายรวมทั้งการเขียนทางเทคนิค และการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การออกแบบอินโฟกราฟฟิค 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	<p>ทักษะการสื่อสารผ่านการอภิปราย</p> <p>COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>เรียนรู้พื้นฐานของการอภิปราย และทักษะการโต้แย้ง ที่จะมีประโยชน์ต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และอื่น ๆ ซึ่งนักศึกษาจะได้พัฒนาการนำเสนอ การโต้แย้ง การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกัน และทักษะด้านข้อมูล ที่จะทำให้นักศึกษามีความรอบตัว 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	<p>ทักษะการสื่อสารผ่านละคร</p> <p>COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกทักษะการสื่อสารผ่านละคร ศึกษาการพัฒนาคำศัพท์พื้นฐานในการแสดงด้วยเทคนิคต่างๆ การเปล่งเสียงของนักแสดง จินตนาการ การจัดระเบียบร่างกาย การทำงานร่วมกับผู้อื่นในการสร้างตัวละคร บทบาท และสถานการณ์สมมติ "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	<p>ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง</p> <p>ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>PREREQUISITE : NONE</p> <p>การศึกษาเชิงวิเคราะห์ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมตะวันตก ผ่านสื่อบันเทิง ได้แก่ เพลง ภาพยนตร์ นิตยสาร และโฆษณาทางโทรทัศน์ โดยเน้นที่รูปแบบของภาษา คำศัพท์ ส่วนวนและแสดงที่ใช้ในการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน</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 3 (3-0-6)
 PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินสถานการณ์เพื่อถ่วงถ่วงให้ได้ประเด็นที่ต้องการนำเสนอ การเลือกใช้สื่อ 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.

90644043 การพูดในที่สาธารณะ 3 (3-0-6)
 PUBLIC SPEAKING
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 เรียนรู้และฝึกทักษะการพูดในที่สาธารณะ โดยศึกษาเทคนิคการลดความวิตกกังวล และการใช้สื่อโสตทัศนูปกรณ์เพื่อส่งเสริมการนำเสนอ โดยนักศึกษาจะได้รับการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะในการนำเสนอในที่สาธารณะได้อย่างหลากหลายสถานการณ์
 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.

90644044 พูดได้ พูดดี พูดเป็น 3 (3-0-6)
 BEST SPEECH
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ศึกษากระบวนการสื่อสารของมนุษย์ ฝึกการใช้วัจนภาษาและอวัจนภาษาในการสื่อสาร หลักการเตรียมการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การแก้ไขความวิตกกังวลในการพูด รวมทั้งเรียนรู้เทคนิคการใช้เสียง ท่าทางและบุคลิกภาพที่เหมาะสม 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.

90644045 การค้นคว้าและการเขียนรายงาน 3 (3-0-6)
 RESEARCH PAPER WRITING
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 เรียนรู้และฝึกการค้นคว้าข้อมูล การทำวิจัยเบื้องต้น การเขียนรายงานและบทความวิชาการโดยเน้นการใช้ภาษาวิชาการ และวิธีการเผยแพร่ผลงานวิชาการผ่านทางวารสารและการประชุมวิชาการ
 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.

90644046	<p>การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาหลักการรับสารอย่างมีวิจารณญาณ รู้เท่าทันสื่อและการสื่อสาร ฝึกทักษะการฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้เกิดความรอบรู้ มีประสบการณ์และสร้างจินตนาการ การพัฒนาความสามารถในการจับใจความสำคัญ การสรุปประเด็น การวิเคราะห์และประเมินค่าสารทั้งสาระความรู้และบันเทิงคดี</p> <p>Study and practice principle and perception skills, Media literacy skills. Listening and Reading for improving Life quality to understand, experience enhancement, and imagination. Development in ability of finding main ideas, analyzing and evaluating messages for both academic and non-academic purposes.</p>	3 (3-0-6)
90644047	<p>การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและจินตนาการออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร การเลือกสรรถ้อยคำได้อย่างสละสลวย ถูกต้อง และเหมาะสมกับ รูปแบบงานเขียน รวมทั้งสามารถแก้ไขข้อบกพร่องทางการเขียนได้ด้วยตนเอง</p> <p>Practice and develop the creative writing skills. The expression of knowledge Ideas and imagination into writing. The chosen words are euphemisms correct and appropriate writing style including can review and edit writings manually.</p>	3 (3-0-6)
90644048	<p>ภาษาในสังคมไทย LANGUAGE IN THAI SOCIETY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาโครงสร้างของภาษาที่ใช้ในสังคมไทย โครงสร้างของสังคมไทยความสัมพันธ์ของภาษากับสังคม การเปลี่ยนแปลงของภาษาอันเนื่องมาจากสภาพของสังคมและภูมิศาสตร์ การพัฒนาภาษากับการพัฒนาประเทศ ได้แก่ บ้านพักอาศัย วัด และวัง การเกิดการพัฒนาของชุมชนและเมืองโบราณ</p> <p>Study structure of language used in Thai society, structure of Thai society, relationship between language and society; language change caused by social and geographical factors; language development and the development of the nation.</p>	3 (3-0-6)
90644049	<p>ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาหลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกทักษะที่ใช้การสื่อสาร ได้แก่ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนและการคิดเชิงสร้างสรรค์</p> <p>Study Thai language in order to communicate effectively. Practice good communication skills including listening, speaking, reading, writing, and creative thinking.</p>	3 (3-0-6)

90644050	การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน THAI WRITING IN WORKPLACE รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาหลักเกณฑ์ รูปแบบและวิธีการเขียนงานเอกสารภาษาไทยประเภทต่างๆ ที่ใช้ทั่วไปในที่ทำงาน การใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของเอกสาร ฝึกการเขียนเอกสารในระบบการทำงานสำนักงาน 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.	3 (3-0-6)
90644051	ภาษาไทยสำหรับทันตแพทย์ THAI FOR DENTAL PROFESSIONS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ เช่น การซักประวัติ การนำเสนอแผนการรักษา การสอนสุขอนามัยช่องปาก คำแนะนำหลังการผ่าตัด Thai for academic communication, for example history taking, treatment plan presentation, oral hygiene instruction, post-operative instruction	3 (3-0-6)
90644052	ศิลปะการสื่อสารสำหรับมืออาชีพด้านอาหาร COMMUNICATION IN THAI FOR CULINARY PROFESSIONALS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ฝึกการใช้ภาษาไทยในบริบทของธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร โดยเรียนรู้หลักการสื่อสารทั้งวัจนภาษาและอวัจนภาษา ความสำคัญของการสื่อสารในธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร ฝึกทักษะการฟังและการแสดงความคิดเห็นเชิงรุก การสื่อสารในโซเชียลเน็ตเวิร์คและการสร้างประสบการณ์การใช้ภาษาแบบสร้างสรรค์ในสถานการณ์เผชิญหน้าระหว่างผู้สนทนา (constructive confrontation) รวมทั้งการสื่อสารกับสื่อต่างๆ 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.	3 (3-0-6)
90644053	การฟังและการพูดภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE FOR LISTENING AND SPEAKING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวน รวมทั้งการใช้ภาษาจีนเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมุ่งเน้นทักษะการฟังและการพูด A study of Chinese vocabulary and expressions, including language use for daily life, with an emphasis on listening and speaking.	3 (3-0-6)

90644054	<p>การอ่านและเขียนภาษาจีนพื้นฐาน FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวน รวมทั้งการใช้ภาษาจีนเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมุ่งเน้นทักษะการอ่านและการเขียน</p> <p>A study of Chinese vocabulary and expressions, including language use for daily life, with an emphasis on reading and speaking.</p>	3 (3-0-6)
90644055	<p>ไวยากรณ์ภาษาจีนพื้นฐาน และสำนวนและสุภาษิตภาษาจีน BASIC CHINESE GRAMMAR AND CHINESE IDIOMS AND PROVERBS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาไวยากรณ์ภาษาจีนตั้งแต่ระดับหน่วยคำ วลี และประโยค รวมถึงโครงสร้างประโยค สำนวนและสุภาษิตภาษาจีน</p> <p>A study of Chinese basic grammar: words, phrases, and sentences, including sentence structures, idioms, and proverbs.</p>	3 (3-0-6)
90644056	<p>วัฒนธรรม สำนวนและสุภาษิตจีน CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณีและมารยาทจีน ความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทยจีน และพื้นฐานที่มา ความหมาย คติ แนวคิดและการใช้สำนวนและสุภาษิตจีนในชีวิตประจำวัน</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90644057	<p>ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CHINESE FOR COMMUNICATION รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ฝึกทักษะการใช้ภาษาจีน โดยเน้นทักษะการฟังและการพูดเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และเสริมสร้างความเข้าใจด้านสังคมและวัฒนธรรมระหว่างไทยและจีน ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชานี้คือสามารถพูดภาษาจีนได้</p> <p>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.</p>	3 (3-0-6)
90644058	<p>ภาษาจีนฉบับแฟนด้อม CHINESE FANDOM รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE</p> <p>ศึกษาวัฒนธรรมแฟนคลับชาวจีน และโครงสร้าง และหลักไวยากรณ์ภาษาจีนเบื้องต้นจากสื่อต่างๆ ภาพยนตร์และโทรทัศน์ คำศัพท์ และสำนวนในภาพยนตร์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้</p>	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 ส่วนวน การใช้ภาษาจีนเชิงท่องเที่ยว การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ 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 จากนั้นจึงเปลี่ยนไปใช้การคำแนะนำตนเองและภูมิหลังส่วนตัว ส่วนที่เหลือของหลักสูตรจะเป็นส่วนของคำศัพท์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนด้วยรูปศัพท์ปัจจุบันและอดีต การแสดงบทบาทสมมติและรูปแบบบทสนทนาในชีวิตประจำวันของกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อสร้างความมั่นใจของนักเรียนในการใช้ภาษาเยอรมัน

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 มีการแนะนำอดีตกาลร่วมกับกริยาช่วยเพิ่มเติม ทักษะการสนทนาได้รับการพัฒนาโดยการสำรวจคำคุณศัพท์และสร้างคำอธิบายอย่างง่ายเกี่ยวกับตำแหน่งงานในธุรกิจที่แตกต่างกัน

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 3 (3-0-6)
 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.
- 90644063 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการท่องเที่ยว 3 (3-0-6)
 JAPANESE FOR TRAVEL
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ฝึกการใช้คำศัพท์ ส่วนวน การใช้ภาษาญี่ปุ่นเชิงท่องเที่ยว การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ 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.
- 90644064 ภาษาเกาหลีเพื่อการท่องเที่ยว 3 (3-0-6)
 KOREAN FOR TRAVEL
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ฝึกการใช้คำศัพท์ ส่วนวน การใช้ภาษาเกาหลีเชิงท่องเที่ยว การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ 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.
- 90644065 ภาษาเวียดนามเพื่อการท่องเที่ยว 3 (3-0-6)
 VIETNAMESE FOR TRAVEL
 รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE
 ฝึกการใช้คำศัพท์ ส่วนวน การใช้ภาษาเวียดนามเชิงท่องเที่ยว การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ 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.

90644066	ภาษา馬來เยื่อการท่องเที่ยว MALAY FOR TRAVEL รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
	ฝึกการใช้คำศัพท์ สำนวน การใช้ภาษา馬來เยื่อท่องเที่ยว การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ 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) ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสมมีประสิทธิภาพ สถาบันจึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔) ประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา วัลย์รัชต์	ที่ปรึกษา
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำภาพรณ ตันตินาครกุล	ประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสันต์ ชุ่มใจหาญ	รองประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนัสนันท์ หัตถศักดิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิสุทธิ พวงนาค	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติภูมิ มีประดิษฐ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ดร.กัลยารัตน์ เมธีวีรวงศ์	กรรมการ
๘. ดร.รัญคุณานิช กั้นหลง	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นางพิมพ์สิริ อุ่นตรงจิตร	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. นางสาวจงจิตต์ ยืนวงษ์	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๒. นางสาวจุฑามาศ สนวนแก้ว	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมสัน มาลีสี)

รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารทรัพยากรและบริการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

๐๖ มี.ค. ๒๕๖๔ ๑๕:๒๕:๐๗ Non-PKI Server Sign-LN

Signature Code : NABCA-DUAOO-BGADE-ANgAy

115

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ e ๑๗๕/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อให้การพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความเหมาะสมทันสมัยและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นไปตามนโยบายของสถาบันที่เน้นให้นักศึกษาได้รับการฝึกฝนทักษะต่าง ๆ รวมถึงทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ สถาบันจึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป(ฉบับปรับปรุงพ.ศ.๒๕๖๔) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|
| ๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและต่างประเทศ | ประธานคณะกรรมการ |
| ๒. ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป | รองประธานคณะกรรมการ |
| ๓. รองผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป | กรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป | กรรมการ |
| ๕. รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการ | กรรมการ |
| ๖. รองผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป (กำกับดูแลงานวิชาการ) | กรรมการและเลขานุการ |
| ๗. นางพิมพ์ลิรี อุ่นตรงจิตร | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๘. นางสาวมัจฉาจิตต์ ยืนวงษ์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๙. นางสาวจุฑามาศ สอนแก้ว | ผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่

๑. พิจารณารายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
๒. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมสัน มาลีสี)

รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารทรัพยากรและบริการ

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี

๒๐๓ ๗.๑.๑๐๓ ๒๐๒๐๒๐๓ Non-PKI Server Sign-LH
Signature Code : MwBBA-DUAQQ-AvAEM-AQWAD

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรภาษาไทย)

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
โครงสร้าง หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)	บังคับเรียน - กลุ่มวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต (3 รายวิชา) (กลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ) - กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร 6 หน่วยกิต (2 รายวิชา)* (กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร)
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา - กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 6 หน่วยกิต บังคับเรียน 2 รายวิชา (3 หน่วยกิต) บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)	บังคับเลือก - กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะ 9 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านบุคลิกและทักษะส่งเสริม วิชาชีพ/กลุ่มทักษะด้านการจัดการและ ภาวะความเป็นผู้นำ/กลุ่มทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร)
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มวิถีแห่งสังคม 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)	- กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร)
	- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต	- กลุ่มภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต บังคับเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)	เลือก - กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 6 หน่วยกิต (กลุ่มทักษะด้านบุคลิกและทักษะส่งเสริม วิชาชีพ/กลุ่มทักษะด้านการจัดการและ ภาวะความเป็นผู้นำ/กลุ่มทักษะด้านภาษา และการสื่อสาร)
	รวม 30 หน่วยกิต	รวม 30 หน่วยกิต - บังคับเรียน 5 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต - บังคับเลือก 5 รายวิชา จำนวน 15 หน่วยกิต - เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต (สามารถเลือกได้จากทั้ง 5 กลุ่ม)	รวม 30 หน่วยกิต หลักสูตรไทย - 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
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 25 รายวิชา	- กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต จำนวน 42 รายวิชา	- กลุ่มทักษะด้านการจัดการและ ภาวะความเป็นผู้นำ จำนวน 38 รายวิชา
	- กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 26 รายวิชา	- กลุ่มวิถีส่งสังคม จำนวน 33 รายวิชา	- กลุ่มทักษะด้านการจัดการและ ภาวะความเป็นผู้นำ จำนวน 38 รายวิชา
	- กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 26 รายวิชา	- กลุ่มภาษาและการสื่อสาร จำนวน 45 รายวิชา	- กลุ่มทักษะด้านภาษาและการ สื่อสาร จำนวน 66 รายวิชา
	รวม 123 รายวิชา	รวม 161 รายวิชา	รวม 266 รายวิชา
รูปแบบรหัส วิชา	- รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90 - รหัสตำแหน่งที่ 3 หมายถึง รหัส ประจำกลุ่มวิชา กำหนดเป็น 1-4 1 = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ 2 = กลุ่มวิชาภาษา 3 = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 4 = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ - รหัสตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง รหัสประจำสาขา ของกลุ่มวิชา <u>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์</u> 01 = สาขาวิชาคณิตศาสตร์และ สถิติ 02 = สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ 03 = สาขาวิชาเทคโนโลยีและการ จัดการ 04 = สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป	- รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัส ประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนด เป็น 90 - รหัสตำแหน่งที่ 3-4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร 59 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559 - รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัส ประจำ กลุ่ม กำหนดเป็น 1-5 1 = กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 2 = กลุ่มวิถีส่งสังคม 3 = กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด 4 = กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ 5 = กลุ่มภาษาและการสื่อสาร - รหัสตำแหน่งที่ 6-8 หมายถึง ลำดับที่ ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999	- รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90 - รหัสตำแหน่งที่ 3-4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร 64 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564 - รหัสตำแหน่งที่ 5 หมายถึง รหัสประจำ กลุ่มทักษะ กำหนดเป็น 1-4 1 = กลุ่มทักษะหลัก 2 = กลุ่มกลุ่มทักษะด้านบุคคลและ ทักษะส่งเสริมวิชาชีพ 3 = กลุ่มทักษะด้านการจัดการและ ภาวะความเป็นผู้นำ 4 = กลุ่มทักษะด้านภาษาและการ สื่อสาร - รหัสตำแหน่งที่ 6-8 หมายถึง ลำดับ ที่ ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
	05 = สาขาวิชาเคมี 06 = สาขาวิชาฟิสิกส์ 07 = สาขาวิชาชีววิทยา 08 = สาขาวิชาพลังงานและ สิ่งแวดล้อม <u>กลุ่มวิชาภาษา</u> 01 = สาขาวิชาภาษาอังกฤษ 02 = สาขาวิชาภาษาไทย <u>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</u> 01 = สาขาวิชาปรัชญา 02 = สาขาวิชาจิตวิทยา 03 = สาขาวิชาพลศึกษาและ นันทนาการ 04 = สาขาวิชาบรรณารักษ์ ศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ 05 = สาขาวิชาประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรม <u>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</u> 01 = สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ 02 = สาขาวิชากฎหมาย 03 = สาขาวิชาสังคมวิทยาและ รัฐศาสตร์		
รายวิชาที่ สอนเกี่ยวกับ การใช้ ภาษาไทย	บรรจุอยู่ในกลุ่มมนุษยศาสตร์	บรรจุอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร	บรรจุอยู่ในกลุ่มภาษาและการสื่อสาร

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
กับ
รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)
และ
รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (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	การออกแบบเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์ขั้นพื้นฐาน BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
-	-	90642020	การออกแบบเพิ่มเติมอย่างสร้างสรรค์ ขั้นสูง ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)
-	-	90642021	ไอเดียขยะ 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	การตีความและการใช้เหตุผลและผล 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	หมอต้นไม้ 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 สู่มรดกกรรม GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)
-	90593018	90642053	สารน่ารู้ของพันธุศาสตร์ 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	สุนทรีย์เพลงแร็ป RAP APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	90591010	90642082	สุนทรีย์ดนตรี MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	90591012	90642083	ศิลปะแห่งภาพยนตร์ FILM APPRECIATION	3 (3-0-6)
-	90591008	90642084	สุนทรีย์ภาพถ่าย 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	เอเชียศึกษา 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	นักสื่อสารผ่านยูทูป 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	การออกแบบอินโฟกราฟิก INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)
-	90593022	90642110	สนุกกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)
-	-	90642111	สนุกกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING	3 (3-0-6)
-	90593015	90642112	สนุกกับปัญญาประดิษฐ์ 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	คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ 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	การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3(3-0-6)
-	90593008	90642126	วิชาเอาตัวรอด SURVIVORS	3 (3-0-6)
-	90593002	90642127	รักขโลก THINK EARTH	3 (3-0-6)
-	-	90642128	นิเวศวิทยาและการรักษาสีงแวดล้อม ECOLOGY, CONSERVATION AND ENVIRONMENTALISM	3 (3-0-6)
-	90592019	90642129	การท่องเที่ยวทางเลือก ALTERNATIVE TOURISM	3 (3-0-6)
-	90592017	90642130	การท่องเที่ยวเชิงกีฬา 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	รอบรู้ชุมพรศึกษา 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	ดูละครแล้วย้อนดูตัว SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)
-	90591009	90642138	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 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	การตลาดยุคคอนเทนต์ 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	สินสตาร์ทอัพและแนวคิดธุรกิจแบบคล่องตัว 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)
-	-	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 INVESTERS	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	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาวัตกรรม 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	คัลยกรรมชีวิต 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	ภาษาอังกฤษสำหรับการเขียนพรรณนา 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	ภาษาจีนฉบับแฟนทอม 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	ภาษามลายูเพื่อการท่องเที่ยว 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	เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล 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	ปักหมุดเศรษฐกิจ 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	อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสรรพสิ่ง 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	คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ 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)
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

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)

คณะอุตสาหกรรมอาหาร

กำหนดให้เลือกเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) จากรายวิชาต่อไปนี้

90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3 (3-0-6)
90642049	การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน 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	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนานวัตกรรม 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)

คณะบริหารธุรกิจ

ไม่กำหนด Faculty Requirement

วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

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)

คณะศิลปศาสตร์

กำหนดให้เลือกรเรียน 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	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนานวัตกรรม 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

วิทยาลัยวิศวกรรมสังคม

วิชาบังคับ 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต)

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

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ 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	ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาอารมณและจิตวิญญาณ IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)

วิทยาลัยอุตสาหกรรมการบินนานาชาติ

ไม่มีหลักสูตรภาษาไทย

คณะทันตแพทยศาสตร์

ไม่มีหลักสูตรภาษาไทย

วิทยาลัยวิจัยนวัตกรรมทางการศึกษา

ไม่มีหลักสูตรปริญญาตรี

ภาคผนวก ข

ค่าน้ำหนักของทักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไป
เพื่อนำไปคำนวณการทำ SKILL MAPPING ของผู้เรียน

คำนำหนักของทักษะในรายวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อนำไปคำนวณการทำ SKILL MAPPING ของผู้เรียน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	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 & Resilience	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
รายวิชาในกลุ่มทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบันฯ (Core Skills in the 21 st Century and for KMITL Identity)													
90641001	โมดูลเสริมชั้นเรียนที่ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	1
90641002	คะแนนเชตควมอัจฉริยิต DIGITAL INTELLIGENCE QUOTIENT	3 (3-0-6)	2	1	1	0	1	1	0	0	3	0	6
90641003	กิจกรรมนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)	1	0	0	4	2	2	2	2	2	0	0
รายวิชาในกลุ่มทักษะด้านบุคคลและทักษะส่งเสริมวิชาชีพ (Personal and Professional Skills)													
90642001	ปฏิบัติจานการตามทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ 1 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 1	1 (0-2-1)	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
90642002	ปฏิบัติจานการตามทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ 2 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 2	2 (0-4-2)	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	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 & Resilience	Active Learning/ Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
90642003	ปฏิบัติจานการตามทักษะด้านบุคคลและส่งเสริมวิชาชีพ 3 PRACTICE UNDER PERSONAL AND PROFESSIONAL SKILLS 3	3 (0-6-3)	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
90642004	การคิดวิเคราะห์ ANALYTICAL THINKING	1 (1-0-2)	10	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
90642005	การคิดเชิงสร้างสรรค์ CREATIVE THINKING	1 (1-0-2)	0	0	10	0	0	5	0	0	0	0	0
90642006	การคิดเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE THINKING	1 (1-0-2)	0	0	10	0	0	5	0	0	0	0	0
90642007	การคิดเชิงบวก POSITIVE THINKING	1 (1-0-2)	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
90642008	การแก้ปัญหา PROBLEM SOLVING	1 (1-0-2)	5	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0
90642009	การคิดเชิงกลยุทธ์ STRATEGIC THINKING	1 (1-0-2)	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
90642010	การคิดเชิงระบบ SYSTEM THINKING	1 (1-0-2)	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90642011	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ CRITICAL THINKING	3 (3-0-6)	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90642012	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3 (3-0-6)	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
90642013	บูรณาการทางความคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
90642014	การคิดเชิงระบบและเชิงนวัตกรรม INNOVATIVE AND SYSTEM THINKING	3 (3-0-6)	4	4	4	0	0	1	0	1	0	1	0
90642015	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม CREATIVE THINKING AND INNOVATION	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	0	1	2
90642016	วิธีการออกแบบเพื่อสิ่งใหม่ DESIGN METHODS FOR INNOVATION	4 (4-0-8)	2	4	6	0	0	3	0	0	0	0	0
90642017	นวัตกรรมเชิงนวัตกรรม INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)	5	2	2	0	0	2	0	0	2	0	2
90642018	เทคโนโลยีการผลิตเชิงสร้างสรรค์ CREATIVE PRODUCTION TECHNOLOGY	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2
90642019	การออกแบบและนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ขั้นพื้นฐาน BASIC CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2
90642020	การออกแบบและนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ขั้นสูง ADVANCE CREATIVE STEM DESIGN	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	0	0	0	1	0	2
90642021	โหล่งขยะ JUNK DESIGN	3 (3-0-6)	2	2	4	3	0	2	0	2	0	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
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	6	0	0	0	0	0
90642024	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการและการนำเสนอ ทางวิชาการ PROFESSIONAL INFORMATION ANALYSIS AND ACADEMIC PRESENTATION	3 (3-0-6)	5	0	0	0	0	4	0	0	6	0	0
90642025	ข้อเท็จจริงเบื้องหลังตัวเลข FACTS BEHIND NUMBERS	3 (3-0-6)	4	4	3	0	0	3	0	0	1	0	0
90642026	การพัฒนาทักษะการวิจัย RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	5	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0
90642027	การตีความและการโต้เถียงและการ 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	จริยธรรมและการกฎหมายด้านความเป็น อาชีวทางการแพทย์ MEDICAL ETHICS, LAWS AND PROFESSIONALISM	3 (2-2-5)	2	2	0	2	5	2	0	1	1	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Perseverance	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	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	จรรยาบรรณและกฎหมายวิชาชีพ 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 REGULATIONS 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	ความปลอดภัยในการทำงาน OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH	3 (3-0-6)	3	3	0	2	2	2	0	1	1	0	1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Perseverance	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90642039	สอนได้ภายในบ้าน QUICK-FIX @ HOME	3 (3-0-6)	3	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0
90642040	กาแฟ COFFEE MANIA	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	0	0	0	4	6	0
90642041	ครัวดีมีเธอ 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	ศาสตร์และศิลป์ของเบอร์เกอร์ 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	เบียร์ดื่ม BE MY BEV.	3 (3-0-6)	3	0	3	2	0	5	0	0	2	0	0
90642046	ไว้ใจอะไร RICE-SARA	3 (3-0-6)	4	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0
90642047	หมอต้นไม้ TREE DOCTOR	3 (3-0-6)	4	0	0	0	0	7	0	0	4	0	0
90642048	มาสนุกกับยาเสพติด FUN WITH DRUGS AND HERBS	3 (3-0-6)	3	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility		Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต											
90642049	การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน MICROBIAL UTILIZATION FOR DAILY LIFE	3 (3-0-6)	3	3	4	2	0	3	0	0	0	0	0
90642050	พืชสมุนไพร MEDICINAL PLANTS	3 (3-0-6)	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0
90642051	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อความยั่งยืน BIOTECHNOLOGY FOR BETTER LIVING	3 (3-0-6)	3	3	3	0	0	6	0	0	0	0	0
90642052	จากพันธุกรรม DNA สู่นวัตกรรม GENES & GENETICS : FROM HELIX TO HEREDITARY	3 (3-0-6)	5	3	3	0	0	4	0	0	0	0	0
90642053	สารพันธุกรรมโมเลกุลที่น่าสนใจ INTERESTING MOLECULAR GENETICS	3 (3-0-6)	4	4	3	0	0	4	0	0	0	0	0
90642054	ผู้พิทักษ์ร่างกาย GUARDIANS OF OUR BODIES	3 (3-0-6)	5	2	0	3	0	0	0	0	5	0	0
90642055	ใช้ชีวิตอยู่กับเชื้อ 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	ภูมิคุ้มกันผ่านสื่อ IMMUNITY THROUGH MEDIA	3 (3-0-6)	3	4	4	0	0	2	0	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility		Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต											
90642058	ความเข้าใจนโยบายสุขภาพและสวัสดิภาพของประชาชน 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	ค้นพบตัวเอง 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	สิ่งกินสิ่งใหญ่ ALL ABOUT FOOD	3 (3-0-6)	1	1	4	2	0	3	0	2	2	0	0
90642063	การพัฒนาสุขภาพคนเมืองด้วย HUSTIC 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	ฟุตซอล 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

			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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility		Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต											
90642067	ซอฟต์บอลและเบสบอล 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	หมากรุก 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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility		Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship & Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต											
90642077	เทนนิสพลาเน็ต TABLE TENNIS	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642078	แทควันโด TAEKWONDO	2 (1-2-3)	0	0	0	5	0	6	4	0	0	0	0
90642079	ยูโด 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	สุนทรียะศาสตร์ MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)	4	0	3	3	0	2	0	0	3	0	0
90642082	สุนทรียะศาสตร์ 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	สุนทรียะศาสตร์ 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

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal 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	Interpersonal Skillset	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
90642086	วัฒนธรรมการออกแบบเบื้องต้น INTRODUCTION TO DESIGN CULTURE	3 (3-0-6)	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0
90642067	วัฒนธรรมของโลก 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)	3	2	0	2	0	2	0	2	2	0	0
90642090	เจาะลึกประเทศไทย GLOBAL INSIDE	3 (3-0-6)	2	0	0	2	0	3	0	0	5	1	2
90642091	เอเชียศึกษา ASIAN STUDY	3 (3-0-6)	4	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0
90642092	การศึกษาเรื่องหน้าที่พลเมือง CIVIC EDUCATION	3 (3-0-6)	3	0	0	4	2	4	0	0	2	0	0
90642093	งานมีส่วนร่วมชุมชน COMMUNITY ENGAGEMENT	3 (3-0-6)	0	0	0	0	2	3	3	4	3	0	0
90642094	หลักการพัฒนชุมชน PRINCIPLES OF COMMUNITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	4	0	4	4	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal 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	Interpersonal Skillset	Digital Quotient 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	วิทยาศาสตร์ทางทหาร 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	สังคมผู้สูงอายุ ACTIVE AGING SOCIETY	3 (3-0-6)	0	0	2	3	2	2	2	2	2	0	0
90642100	สู้ข่าวปลอม FIGHTING FAKE NEWS	1 (1-0-2)	5	0	0	0	2	0	2	2	2	0	2
90642101	รีวิว REVIEWER	3 (3-0-6)	4	0	4	0	0	3	0	0	4	0	0
90642102	อาชีพสายงานยูทูบ 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	รู้เท่าทันดิจิทัล DIGITAL LITERACY	1 (1-0-2)	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	8

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility		Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production			
90642105	อินเทอร์เน็ตพื้นฐานของสรรพสิ่ง BASIC INTERNET OF THINGS (IoT)	2 (1-2-3)	2	2	0	2	1	3	0	0	0	0	5
90642106	เล่าเรื่องราวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล 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	การออกแบบเชิงโสตทัศนศึกษา INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)	4	0	4	3	0	4	0	0	0	0	0
90642110	สนุกกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE	3 (3-0-6)	4	3	3	0	0	0	0	0	2	0	3
90642111	สนุกกับการเขียนโค้ด FUN WITH CODING	3 (3-0-6)	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	3
90642112	สนุกกับปัญญาประดิษฐ์ 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	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility		Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient 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	ทักษะการรู้สึกรับรู้ตนเองแห่งศตวรรษที่ 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	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ APPLICATION SOFTWARE FOR BUSINESS	2 (1-2-3)	2	2	2	0	0	2	0	2	0	3	2
90642119	คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อพัฒนากระบวนการ คิดเชิงวิเคราะห์ COMPUTER FOR DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING PROCESS	2 (1-2-3)	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	3
90642120	ฝึกฝนเพื่อความเป็นเลิศอาชีพ FROM EXCEL TO EXCELLENT	3 (3-0-6)	4	4	4	0	0	3	0	0	0	0	0
90642121	การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ DATA ANALYSIS AND MANAGEMENT WITH COMPUTATIONAL PROGRAM	3 (3-0-6)	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	4

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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	Integrity & Reserveance	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Interpersonp Acting	Digital Quelence Literacy & Digital media Production				
90642122	การนำแอปพลิเคชัน ไมโครคอมพิวเตอร์ INTRODUCTION TO MICROCOMPUTER APPLICATION	3 (3-0-6)	3	4	3	0	0	3	0	0	0	0	2
90642123	เทคโนโลยีสมัยใหม่กับดนตรี TECHNOLOGY IN MUSICAL SEQUENCING	3 (3-0-6)	1	0	4	3	0	2	0	0	2	0	3
90642124	เทคโนโลยีและนวัตกรรมวิทยาศาสตร์ 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	การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติใน อนาคต LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3 (3-0-6)	4	2	0	0	0	3	0	2	4	0	0
90642126	วิชาภาษาอังกฤษ 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

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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	Integrity & Reserveance	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Interpersonp Acting	Digital Quelence Literacy & Digital media Production				
90642130	การท่องเที่ยวเชิงกีฬา SPORTS TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	5	2	3	0	2	3	0	0
90642131	วัฒนธรรมวิถีชีวิตการท่องเที่ยว THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	3	0	5	3	0	0
90642132	เขตการศึกษาจังหวัดชุมพร CHUMPHON STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	3	0	5	3	0	0
90642133	ชื่อพื้นที่ศึกษา CHUMPHON AREA STUDY	3 (3-0-6)	2	2	2	2	1	3	0	1	2	0	0
90642134	เมืองโบราณเมืองวิภาวดีศึกษา KING MONGKUT'S RIBSN STUDY	3 (3-0-6)	4	0	0	2	0	9	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
90642136	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS	3 (3-0-6)	2	1	0	4	5	2	1	0	0	0	0
90642137	ชุดความรู้ชีวิตประจำวัน SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
90642138	สมาธิเพื่อการพัฒนาศีต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	3	2	0	4	1	2	3	0	0	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90642139	ภาคีภูมิลีง RESILIENCE QUOTIENT	1 (1-0-2)	2	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0
90642140	ชุมชนใจกว้างใจ COMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)	2	2	0	4	2	0	3	0	2	0	0
90642141	จิตวิทยาพัฒนาการตนเอง PSYCHOLOGY OF SELF-DEVELOPMENT	2 (2-0-4)	0	0	0	5	0	0	5	3	2	0	0
90642142	จิตวิทยาการสื่อสาร 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	กระจกส่องใจ MAGIC MIRROR	3 (3-0-6)	2	0	0	5	0	0	3	3	2	0	0
90642145	พลังในตัวคุณ 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	ทักษะความสุข 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	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90642149	ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาแรงบันดาลใจ 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	ความสุข 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	ล้มได้เป็น FAIL-ABLE	3 (3-0-6)	4	3	0	3	0	0	5	0	0	0	0
90642155	ภาคีความสัมพันธ์กับสื่อสาร HUMAN RELATIONSHIP AND COMMUNICATION	2 (2-0-4)	0	0	0	4	0	0	3	3	5	0	0
90642156	ฟงชุย FENG SHUI	3 (3-0-6)	2	0	0	3	2	3	3	0	2	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Resilience	Active Learning: Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
90642157	โหราศาสตร์ไทย THAI ASTROLOGY	3 (3-0-6)	0	0	0	2	3	5	0	0	5	0	0
90642158	มนุษยวิทยาสมัยใหม่และเทคโนโลยี 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
รายวิชากลุ่มทักษะด้านการจัดการและการดำเนินงานเป็นผู้นำ (Management and Leadership Skills)													
90643001	ปฏิบัติการด้านทักษะด้านการจัดการ 1 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 1	1 (0-2-1)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90643002	ปฏิบัติการด้านทักษะด้านการจัดการ 2 PRACTICE UNDER MANAGEMENT SKILLS 2	2 (0-4-2)	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90643003	ปฏิบัติการด้านทักษะด้านการจัดการ 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

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
			Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Creativity		Integrity & Resilience	Active Learning: Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence	Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
90643005	disruptor THE DISRUPTOR	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	1	0	6	1	0	1
90643006	การจัดการภาวะผู้นำสมัยใหม่ 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	การตลาดยุคคอนเนกต์ CONIENT 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	ศิลปะแห่งการสื่อสารทางธุรกิจ ART OF COMMUNICATION MANAGEMENT	3 (2-3-4)	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	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90643014	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ GENERAL BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	0	3	3	3	6	0
90643015	การบัญชีสำหรับคนรุ่นใหม่ BUSINESS ACCOUNTING FOR NEW GEN	3 (3-0-6)	8	1	0	0	2	2	0	0	1	1	0
90643016	สนุกกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	0	0	5	3
90643017	คิดอย่างไรและลงมือทำอย่างคุ้มค่า LEAN STARTUP AND AGILE BUSINESS	4 (4-0-0)	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	นวัตกรรมธุรกิจที่ทันสมัย 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	ผู้ประกอบการสังคม 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

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90643024	ฟาร์มความสุข HAPPINESS FARMS	3 (3-0-6)	2	2	1	0	2	2	2	0	0	2	2
90643025	เส้นทาง IPO ROAD TO IPO	3 (3-0-6)	3	3	2	0	0	0	2	0	0	5	0
90643026	การวางแผนเพื่อการลงทุน INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90643027	มนุษย์ เงิน และคณิตศาสตร์ MAN, MONEY AND MATH	3 (3-0-6)	4	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0
90643028	มีเงิน? ง่ายนิดเดียว SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTERS	3 (3-0-6)	2	2	0	2	0	3	0	2	0	4	0
90643029	เศรษฐกิจดิจิทัล DIGITAL ECONOMY	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	0	0	2	2	6	5
90643030	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป และการศึกษาความเป็นไปได้ โครงการ GENERAL ECONOMICS AND PROJECT FEASIBILITY STUDY	3 (3-0-6)	2	2	2	0	0	2	0	3	0	4	0
90643031	วิถีชีวิตคนแนวเศรษฐกิจหมุนเวียน คนรุ่นที่ 21 CIRCULAR ECONOMIC LIFESTYLE FOR 21 ST CENTURY	3 (3-0-6)	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Perseverance	Active Learning: Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90643032	ปรัชญาเศรษฐกิจ 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	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาองค์กร KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)	3	0	0	3	0	4	0	0	0	0	3
90643036	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาโครงการ 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	โลโก้แบรนด์ REBRANDING	3 (3-0-6)	3	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Perseverance	Active Learning: Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
รายวิชาคุณลักษณะด้านภาษาและการสื่อสาร (Language and Communication Skills)													
90644001	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านภาษาสื่อสาร 1 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 1	1 (0-2-1)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
90644002	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านภาษาสื่อสาร 2 PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2	2 (0-4-2)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
90644003	ปฏิบัติงานตามทักษะด้านภาษาสื่อสาร 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	7	0	0
90644005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ ACADEMIC READING AND WRITING	0 (4-0-8)	0	0	0	0	0	6	0	0	7	0	0
90644006	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม PREPARATORY ENGLISH	0 (3-0-6)	0	0	0	0	0	6	0	0	7	0	0
90644007	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	6	0	0	7	0	0
90644008	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3 (3-0-6)	0	0	0	5	0	5	0	0	5	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90644009	บทสนทนาภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PROMUNCIATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	2	2	0	2	7	0	0
90644010	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียน ภาษาอังกฤษ 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	บทเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 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	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาระดับสูง ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	5	0	0	8	0	0
90644016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	5	0	0	7	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90644017	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจ 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	ภาษาอังกฤษเพื่อการประชาสัมพันธ์ 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	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3 (3-0-6)	1	0	0	2	0	5	0	0	7	0	0
90644023	ภาษาอังกฤษเตรียมตัวทำงาน ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)	0	0	0	3	0	5	0	0	7	0	0
90644024	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและงานบริการ 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	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	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	Integrity & Resilience	Active Learning: Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship & Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
	ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN COMMUNICATION												
90644026	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอในวิชาชีพ ENGLISH FOR ARCHITECTURAL ARTS & DESIGN PRESENTATION	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	0	5	0	3
90644027	ภาษาอังกฤษสำหรับการเขียนบรรยาย 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

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	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	Integrity & Resilience	Active Learning: Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship & Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90644033	การเขียนเอกสารทางวิชาชีพ 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	การอ่านและเขียนเชิงวิชาการสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ ACADEMIC READING AND WRITING FOR HEALTH SCIENCES	3 (2-2-5)	2	2	0	2	0	3	0	0	6	0	0
90644036	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	4	0	0	8	0	0
90644037	ภาษาเพื่อการข้ามวัฒนธรรม 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	ทักษะการสื่อสารผ่านการถกเถียง COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	3 (3-0-6)	4	0	0	0	0	2	2	2	5	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production				
90644040	ทักษะการสื่อสารผ่านละคร COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA	3 (3-0-6)	3	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	การสื่อสารแบบพรีเซนตอย่างมืออาชีพ 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	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	การฟังและทำความเข้าใจคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)	3	0	3	0	0	3	0	0	6	0	0
90644047	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเชิง สร้างสรรค์ DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)	0	0	5	0	0	4	0	0	6	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal Skills	04 Collaboration			05 Communication		06 Management	07 Digital Literacy
Analytical & Critical Thinking	Complex problem Solving	Integrity & Resilience	Active Learning & Learning Strategies	Resilience, Stress Tolerance & Flexibility	Leadership & Social Influence		Communication	Entrepreneurship Acting	Digital Quotient 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	ภาษาสร้างสรรค์ทางสังคม THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)	0	0	4	0	0	3	0	3	5	0	0
90644050	การเขียนทางธุรกิจที่ทำงาน THAI WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)	0	0	3	4	0	3	0	0	5	0	0
90644051	ภาษาเพื่อสุขภาพทันตแพทย์ 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	การอ่านและทำความเข้าใจภาษาจีนพื้นฐาน 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 IDOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)	2	2	0	2	0	4	0	0	5	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal 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 Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
90644056	วัฒนธรรม คำคมและสุภาษิตจีน CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)	0	0	3	0	0	5	0	0	?	0	0
90644057	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร CHINESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	0	3	?	0	0
90644058	ภาษาจีนบันเทิงคดีจีน CHINESE FANTASY	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	?	0	0
90644060	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร GERMAN FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	5	0	3	?	0	0
90644061	ภาษาเยอรมันเพื่อการดำเนินงานธุรกิจ GERMAN FOR WORK AND BUSINESS	3 (3-0-6)	0	0	0	0	0	5	0	3	?	0	0
90644062	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร JAPANESE FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)	0	0	0	2	0	3	0	3	?	0	0
90644063	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการท่องเที่ยว JAPANESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	?	0	0
90644064	ภาษาเกาหลีเพื่อการท่องเที่ยว KOREAN FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	?	0	0
90644065	ภาษาเวียดนามเพื่อการท่องเที่ยว VIETNAMESE FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	?	0	0

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิตติ	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 Intrapersonal 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 Acting	Digital Quotient Literacy & Digital media Production
90644066	ภาษา馬來เซียเพื่อการท่องเที่ยว MALAY FOR TRAVEL	3 (3-0-6)	0	0	0	0	3	5	0	0	?	0	0

หมายเหตุ: ในแต่ละวิชาบังคับหน่วยกิตจำนวน 25 ซึ่งรวมภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 โดยค่า 15 แต่ละปีเรียนครึ่งปีเรียน 1 ส่วนต่ออีกปีเรียนครึ่งปีเรียน 1 ภายหลัง แล้วจึงมาเรียนภาคที่ 2 ภายหลังอีกครึ่งปีเรียน ซึ่งทั้งหมดนี้จะสะท้อนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

ภาคผนวก ข

คำอธิบายระบบรหัสวิชา 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	มนุษย์สัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 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	ปัจจัยมนุษย์และกฎหมายการบินอากาศ 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	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ 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	การสนทนาภาษาจีนสำหรับการทำงาน CHINESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964410	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964411	การสนทนาภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน JAPANESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964412	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี KOREAN LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90964413	การสนทนาภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน 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	การสนทนาภาษามลายูสำหรับการทำงาน BAHASA MALAYU CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90964420	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 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	การสนทนาภาษาฟิลิปปินส์สำหรับการทำงาน 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	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองาน 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	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 ENGLISH CONVERSATION 1	3 (3-0-6)
90964441	การสนทนาภาษาอังกฤษ 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
ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมทางพลศึกษาหรือเล่นกีฬาโดยใช้หลักการทางพลศึกษาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ วางแผนแก้ปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น ส่งเสริมบุคลิกภาพ มนุษย์สัมพันธ์ ภาวะผู้นำ และการมีน้ำใจนักกีฬา ให้เหมาะสม ปลอดภัยต่อการทำงานและการดำรงชีวิต
- 90964206 สัลลาศเพื่อการสมาคม 1 (0-2-1)
SOCIAL DANCE FOR ASSOCIATION
ปฏิบัติเกี่ยวกับการสัลลาศเพื่อเข้าสังคม ประวัติดั้งเดิมและความรู้พื้นฐาน ประโยชน์และรูปแบบในการสัลลาศ มารยาทในการเข้าสังคม มนุษย์สัมพันธ์และการปรับปรุงบุคลิกภาพ
- 90964207 คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน 1 (1-0-2)
QUALITY OF LIFE FOR WORK
ศึกษาเกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ การจัดการปัญหาชีวิต ด้านสุขภาพทางเพศเพื่อให้เกิดสุขภาวะ หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อความรุนแรง สิ่งเสพติด การอยู่ร่วมกัน ในสังคม การเสียสละ

เพื่อส่วนรวม ตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานโดยเน้นทักษะกระบวนการคิด เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ

90964208 เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน 2 (2-0-4)
IMPROVING HEALTH TECHNIQUE FOR CAREERS

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยจากการทำงานและการป้องกันโรคจากการทำงาน โรคพิษสุรา เรื้อรัง โรคจากบุหรี่ ปัญหาสังคมแรงงาน ปัญหาสุขภาพแรงงานข้ามชาติ โรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำที่ระบาด จากการศึกษาเคลื่อนย้ายแรงงาน สุขภาพจิตและการวิเคราะห์ความเชื่อที่ส่งผลต่อสุขภาพจิต ทักษะการป้องกันภัย จากการก่อการร้าย อาชญากรรมและการหลบหนีเข้าเมือง

90964209 สุขภาพชุมชน 2 (2-0-4)
COMMUNITY HEALTH

ศึกษาเกี่ยวกับหลักสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล การดูแลและแก้ไขปัญหาสุขภาพส่วนบุคคล และชุมชน สุขภาพจิต การควบคุมโรคติดต่อ หลักโภชนาการ กลไกคุ้มครองผู้บริโภค การบริโภคที่ยั่งยืน การปฐมพยาบาล บทบาทและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพชุมชน

90964210 การคิดอย่างเป็นระบบ 2 (2-0-4)
SYSTEMATIC THINKING

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

90964211 การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม 3 (3-0-6)
LIFE SKILL DEVELOPMENT FOR HEALTH AND SOCIETY

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการของพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ หลักการเลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับครอบครัว เพื่อน สังคม กระบวนการทางประชาสังคมเพื่อกำหนดบทบาทของตนเองในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับ กระบวนการ เรียนรู้เรื่องเพศอย่างรอบด้าน สารเสพติด สารพิษและอุบัติเหตุของชุมชน และกิจกรรมเพื่อส่งเสริม สุขภาพ ที่สัมพันธ์กับชุมชน

90964212 การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ 3 (3-0-6)
HEALTHY MANAGEMENT FOR LEADERSHIP

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการบริหารจัดการกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การพัฒนา ทักษะชีวิต เพื่อภาวะผู้นำ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการดำรง ชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ สัญญาณเบื้องต้นของการเกิดโรค ระบบบริการสุขภาพ การใช้ ภูมิปัญญาชาวบ้านในการดูแลสุขภาพ ปัญหาสุขภาพจากแรงงานย้ายถิ่น ทักษะการเรียนรู้และ การแก้ปัญหา สิ่งเสพติดและความรุนแรง และการศึกษาศึกษาพฤติกรรมมนุษย์เพื่อพัฒนาตนเอง

- 90964213 พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตน 3 (3-0-6)
 BEHAVIORAL RECREATION AND SELF DEVELOPMENT
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดพฤติกรรมมนุษย์และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของการทำงาน วางแผน แก้ไขปัญหาเพื่อให้มีสุขภาพะ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการประกอบอาชีพ การพัฒนา บุคลิกภาพ การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม มนุษย์สัมพันธ์ส่งเสริมภาวะผู้นำ 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 ทศพิธราชธรรม หลักสัปปุริสธรรม 7 หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต
- 90964216 มนุษย์สัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3 (3-0-6)
 HUMAN RELATIONS AND SUFFICIENCY ECONOMY PHILOSOPHY
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ วิธีการพัฒนาดนตามศาสนธรรมปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียง และการเสริมสร้างหลักการพัฒนาดนและองค์กรเพื่อการพัฒนาชีวิตและงาน
- 90964217 ภูมิฐานถิ่นไทย 3 (3-0-6)
 GEOGRAPHICAL AND HISTORY STUDY ON THAILAND
 ศึกษาเกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ ต่อการสร้างสรรค วัฒนธรรม เอกลักษณ์ไทยและการดำรงชาติไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการอนุรักษ์และสืบสาน วัฒนธรรมไทย ภูมิ สาระสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 90964218 การเมืองการปกครองของไทย 3 (3-0-6)
 THAI POLITICS AND ADMINISTRATION
 ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย การบริหารราชการแผ่นดิน การปกครอง ท้องถิ่น พรรค การเมือง การเลือกตั้ง องค์กรตามรัฐธรรมนูญ แผนนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ และสิทธิมนุษยชน
- 90964219 ปัจจัยมนุษย์และกฎหมายการเดินอากาศ 3 (3-0-6)
 HUMAN PERFORMANCE AND AIR LAW
 ศึกษาเกี่ยวกับกฎของเมอร์ฟีส์ ความผิดพลาดของมนุษย์ ข้อจำกัดของมนุษย์ทางกายภาพ เรียนรู้ภาวะ ความกดดันการทำงานของมนุษย์ ภาวะงานและการติดต่อประสานงานอุบัติเหตุ ชนิดของความผิดพลาด การแก้ไข

ข้อผิดพลาด อนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ข้อบังคับสากลเกี่ยวกับความปลอดภัย ในการเดินอากาศ ข้อกำหนดในใบสำคัญสมควรถนินอากาศกฎหมายเดินอากาศของประเทศไทย

90964220 วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร 3 (2-2-5)
SCIENCE FOR ELECTRICAL WORKS AND COMMUNICATION

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรเทอร์ การรวมและการคูณวงจร แรงและสมมูลของแรง คลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกริยา เคมีและเคมีไฟฟ้า

90964221 วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต 3 (2-2-5)
SCIENCE FOR MECHANICAL WORKS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรเทอร์ การรวมและการคูณวงจร แรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ สมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอน ความร้อนปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์

90964222 วิทยาศาสตร์เทคโนโลยียาง 3 (2-2-5)
SCIENCE FOR RUBBER TECHNOLOGY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแรงและสมมูล สมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ยางและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรมยาง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์

90964223 วิทยาศาสตร์เพื่องานก่อสร้างและตกแต่งภายใน 3 (2-2-5)
SCIENCE FOR CONSTRUCTION AND INTERIOR

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรเทอร์ การรวมและการคูณวงจร แรงและสมมูลของแรง การเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนต์ สมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปริมาณ สารสัมพันธ์ สารละลาย พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์

90964224 วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ 3 (2-2-5)
SCIENCE FOR BUSINESS

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน การเก็บรักษาสินค้า การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สารละลาย ปฏิกริยาเคมี สารเคมีที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน และสำนักงาน สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์

90964225 วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจท่องเที่ยวและการโรงแรม 3 (2-2-5)
SCIENCE FOR TOURISM AND HOSPITALITY

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ พืชและสมุนไพรในงานอาชีพ สารละลาย การสกัดสาร เครื่องสำอางและสปา สารทำความสะอาด นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการสื่อสารและการประยุกต์ใช้

90964226	วิทยาศาสตร์เพื่องานอาหารและโภชนาการ SCIENCE FOR FOOD AND NUTRITION ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบของร่างกายมนุษย์ สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน สารชีวโมเลกุลและกระบวนการชีวเคมีในร่างกาย สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร จุลินทรีย์ใน อุตสาหกรรมอาหาร	3 (2-2-5)
90964227	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ SCIENCE FOR FASHION AND TEXTILE TECHNOLOGY ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี พอลิเมอร์และเส้นใยนาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม เส้นใยสมบัติทางกายภาพของเส้นใยและผืนผ้า สีย้อม สารเคมีในกระบวนการผลิตผ้า การทำความสะอาดและ ถนอมรักษาเส้นใยผ้า และการจัดการสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมเคมีสิ่งทอ	3 (2-2-5)
90964228	วิทยาศาสตร์เพื่องานศิลปะและงานออกแบบ SCIENCE FOR ARTS AND DESIGN ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแสงและการมองเห็น การผสมแสงสี อิทธิพลของแสงต่องานศิลปะ สารสีและ การผสมสารสี เสียง ปรากฏการณ์ของเสียงและการได้ยิน วัสดุและสารเคมีที่ใช้ในงานศิลปะ ความร้อนและ การถ่ายโอนความร้อน การจัดการสิ่งแวดล้อมจากงานศิลปะ	3 (2-2-5)
90964229	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องประดับอัญมณี SCIENCE FOR JEWELRY ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมีของแร่อัญมณี สมบัติทางกายภาพและเคมี ของโลหะมีค่าและอัญมณี แสงและสมบัติของแสง โฟลาโรเซนซ์ของแสง ทาราฟิน ไช ซิลิโคน วัสดุและ สารเคมี ที่ใช้ในงานเครื่องประดับอัญมณี การชุบโลหะ การจัดการสิ่งแวดล้อมจากงานเครื่องประดับอัญมณี	3 (2-2-5)
90964230	วิทยาศาสตร์เพื่องานเกษตรและประมง SCIENCE FOR AGRICULTURE AND FISHERY ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารและสมบัติของสาร กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารชีวโมเลกุล สารเคมีในงานอาชีพ ระบบต่าง ๆ และกระบวนการทางชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต และการปรับปรุงพันธุ์	3 (2-2-5)
90964231	การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม RESOURCES ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปิโตรเลียมและ ผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อม ในงานอาชีพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)

90964232	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR LIFE	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์ก โมเมนต์ัม 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 และการใช้ประโยชน์ในงานอาชีพ และนาโนเทคโนโลยี	
90964235	วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคนิคพลังงาน SCIENCE FOR ENERGY TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและสมบัติสารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ พาราฟิน ไช ซิลิโคน 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 ทักษะการให้เหตุผล ทักษะในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ทักษะในการเชื่อมโยง ความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ และทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์	

90964238	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม INDUSTRY MATHEMATICS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ เมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ เรขาคณิต วิเคราะห์ ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย		
90964239	คณิตศาสตร์ธุรกิจ BUSINESS MATHEMATICS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น และความน่าจะเป็น		
90964240	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ MATHEMATICS AND STATISTICS FOR CAREERS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ ตรรกศาสตร์ การวัดแนวโน้ม เข้าสู่ ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น		
90964241	คณิตศาสตร์เกษตรกรรม AGRICULTURE MATHEMATICS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น ความน่าจะเป็นและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ		
90964242	แคลคูลัสพื้นฐาน BASIC CALCULUS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบททวินาม เศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของ อนุพันธ์อินทิกรัล ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์		
90964243	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพลังงาน INDUSTRY MATHEMATICS	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติ ในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น อนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงกำลัง ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชัน ลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นหลายอันดับ การแปลงลาปลาซ การสอดแทรก และการประยุกต์ใช้ ในงานอาชีพ		
90964244	สถิติและการวางแผนการทดลอง STATISTICS AND EXPERIMENTAL DESIGN	3 (3-0-6)
ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลอง		

90964245 การคิดและการตัดสินใจ 3 (3-0-6)
THINKING AND DECISION MAKING

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการคิดและกระบวนการคิด การพัฒนากระบวนการคิด ตรรกศาสตร์และ 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 ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง

90964402 ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 2 2 (0-4-2)
PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 2

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

90964403 ปฏิบัติงานตามทักษะด้านการสื่อสาร 3 3 (0-6-3)
PRACTICE UNDER LANGUAGE AND COMMUNICATION SKILLS 3

เป็นการปฏิบัติงาน หรือการฝึกงาน หรือการฝึกอบรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สื่อให้เห็นถึงการดำเนินการที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านภาษาและการสื่อสารโดยมีเวลาดำเนินการไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง

90964404 ภาษาอังกฤษโครงการ 1 (0-2-1)
ENGLISH PROJECT WORK

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการพูด อ่านและเขียน การเลือกหัวข้อทำภาษาอังกฤษโครงการ ที่บูรณาการกับการศึกษาวิชาชีพ การเขียนโครงร่าง (outline) การเสนอโครงร่าง (present outline) การดำเนินการ ศึกษา ค้นคว้า การสืบค้นรวบรวมข้อมูล การนำเสนอความก้าวหน้า ของโครงงาน การให้ข้อมูลย้อนกลับ ต่อโครงงาน ที่นำเสนอ การเขียนรายงาน การพูดนำเสนอโครงงาน การแสดงบทบาทสมมติ 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 ส่วนวน การสืบค้น ข้อมูลโดยใช้คำหลัก (Keywords) การสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ และการใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ

- 90964406 กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ 2 (2-0-4)
 READING AND WRITING STRATEGIES
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านข้อมูล บทความ ข่าวสารทั่วไป และในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้ กลยุทธ์การอ่านกวาดสายตาหาข้อมูลที่ต้องการ (Scanning), การอ่านข้ามค้นหาเฉพาะข้อมูลที่ต้องการ (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 มีกิจกรรมสนทนาโต้ตอบกับลูกค้าในบริบทที่หลากหลาย การให้ข้อมูลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงในสาขางานอาชีพ ที่เกี่ยวข้อง อ่านคู่มือปฏิบัติงาน บทความในงานอาชีพ เขียนรายงานการปฏิบัติงาน และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นำเสนองาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เข้าใจความเหมือนความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม ตามมารยาทสังคม ประเพณีและของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ
- 90964408 ภาษาและวัฒนธรรมจีน 2 (2-0-4)
 CHINESE LANGUAGE AND CULTURE
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมจีน ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ภาษาจีน ฟังการฟังและพูดภาษาจีน ฟังการเขียนและอ่านอักษรจีน การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาจีน
- 90964409 การสนทนาภาษาจีนสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
 CHINESE CONVERSATION FOR WORK
 ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาจีนกลาง ฟังการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาจีน
- 90964410 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 2 (2-0-4)
 JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ญี่ปุ่น ฟังฟังและพูดภาษาญี่ปุ่น ฟังเขียนและอ่านอักษรญี่ปุ่น การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่น

- 90964411 การสนทนาภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
 JAPANESE CONVERSATION FOR WORK
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบ
 ไวยากรณ์ญี่ปุ่น ฟังและพูดภาษาญี่ปุ่น ฟังเขียนและอ่านอักษรญี่ปุ่น การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ใน
 ชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่น
- 90964412 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 2 (2-0-4)
 KOREAN LANGUAGE AND CULTURE
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบ
 ไวยากรณ์เกาหลี ฟังและพูดภาษาเกาหลี ฟังเขียนและอ่านอักษรเกาหลี การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ใน
 ชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลี
- 90964413 การสนทนาภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
 KOREAN CONVERSATION FOR WORK
 ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเกาหลี ฟังการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์
 การทำงานอาชีพต่างๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และ การกรอก
 แบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลี
- 90964414 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 2 (2-0-4)
 VIETNAMESE LANGUAGE AND CULTURE
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบ
 ไวยากรณ์ ฟังและพูดภาษาเวียดนาม ฟังเขียนและอ่านอักษรเวียดนาม การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ใน
 ชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเวียดนาม
- 90964415 การสนทนาภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
 VIETNAMESE CONVERSATION AND CULTURE
 ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเวียดนาม ฟังการอ่านและเขียนประโยค 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 ระบบเสียงและระบบ
 ไวยากรณ์ ฟังและพูดภาษาอินโดนีเซีย ฟังเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์
 ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาอินโดนีเซีย

- 90964417 การสนทนาภาษาอินโดนีเซียสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
INDONESIA CONVERSATION FOR WORK
ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาอินโดนีเซีย ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่าน ป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาทักษะทางภาษา อินโดนีเซีย
- 90964418 ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย 2 (2-0-4)
BANASA MALAYU LANGUAGE AND CULTURE
ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบ ไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษามลายู การเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษามลายู
- 90964419 การสนทนาภาษามลายูสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
BAHASA MALAYU CONVERSATION FOR WORK
ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษามลายู ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์ การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่าน ป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษามลายู
- 90964420 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 2 (2-0-4)
BURMESE LANGUAGE AND CULTURE
ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบ ไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาพม่า ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาพม่า
- 90964421 การสนทนาภาษาพม่าสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
BURMESE CONVERSATION FOR WORK
ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาพม่า ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์ การ ทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้าย ประกาศ การกรอก แบบฟอร์มในเอกสารต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาพม่า
- 90964422 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร 2 (2-0-4)
KHMER LANGUAGE AND CULTURE
ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบ ไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาเขมร ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเขมร

- 90964423 การสนทนาภาษาเขมรสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
 KHMER CONVERSATION FOR WORK
 ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเขมร ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่าน ป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเขมร
- 90964424 ภาษาและวัฒนธรรมลาว 2 (2-0-4)
 LAO LANGUAGE AND CULTURE
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาลาว ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาลาว
- 90964425 การสนทนาภาษาลาวสำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
 LAO CONVERSATION FOR WORK
 ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาลาว ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้าย ประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาลาว
- 90964426 ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ 2 (2-0-4)
 FILIPINO LANGUAGE AND CULTURE
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาฟิลิปปิน ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฟิลิปปิน
- 90964427 การสนทนาภาษาฟิลิปปินส์สำหรับการทำงาน 2 (2-0-4)
 FILIPINO CONVERSATION FOR WORK
 ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาฟิลิปปิน ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่าน ป้ายประกาศ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฟิลิปปิน
- 90964428 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย 2 (2-0-4)
 RUSSIAN LANGUAGE AND CULTURE
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษารัสเซีย ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษารัสเซีย

90964429	การสนทนาภาษารัสเซียสำหรับการทำงาน RUSSIAN CONVERSATION FOR WORK ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษารัสเซีย การอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้าย ประกาศ และ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษารัสเซีย	2 (2-0-4)
90964430	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน GERMAN LANGUAGE AND CULTURE ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ การฟังและพูดภาษาเยอรมัน การเขียนและการอ่านคำและประโยคเรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเยอรมัน	2 (2-0-4)
90964431	การสนทนาภาษาเยอรมันสำหรับการทำงาน GERMAN CONVERSATION FOR WORK ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเยอรมัน การอ่านคำและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเยอรมัน	2 (2-0-4)
90964432	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส FRENCH LANGUAGE AND CULTURE ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ การฟังและพูดภาษาฝรั่งเศส การเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฝรั่งเศส	2 (2-0-4)
90964433	การสนทนาภาษาฝรั่งเศสสำหรับการทำงาน FRENCH CONVERSATION FOR WORK ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาฝรั่งเศส การอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษา ฝรั่งเศส	2 (2-0-4)
90964434	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ THAI FOR CAREER COMMUNICATION ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมิน คำสารในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่างๆ การนำเสนอข้อมูลหรือบรรยายสรุป การพูด ในงานอาชีพ และในโอกาสต่างๆของสังคม การเขียนเพื่อติดต่อกิจธุระและธุรกิจ และการเขียน รายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย	3 (3-0-6)

- 90964435 การเขียนเชิงวิชาชีพ 3 (3-0-6)
CAREER-BASED WRITING
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และวิธีการเรียบเรียงข้อความ การรวบรวม ข้อมูลจากสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อวางแผนการเขียนตามรูปแบบของเอกสารแต่ละประเภท การเขียน บทความ ใน งานอาชีพ การเขียนข้อความสื่อสารทางจดหมาย และบันทึกภายใน หน่วยงาน ทั้งในราชการ และธุรกิจ การเขียน โฆษณา ประชาสัมพันธ์ การเขียนเอกสารการประชุม การเขียนโครงการ การเขียนรายงาน การปฏิบัติงานและ การ เขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย
- 90964436 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองาน 3 (3-0-6)
THAI FOR PRESENTATION
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูดในที่ประชุมชน องค์ประกอบในการนำเสนองาน การรวบรวม ข้อมูล เบื้องต้นจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการจัดลำดับความคิดและการกลั่นกรอง ข้อมูล เทคนิคการเขียนและการพูดเพื่อนำเสนองานในรูปแบบต่าง ๆ และการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ประกอบ การนำเสนอ งาน
- 90964437 การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ 3 (3-0-6)
SPEECH FOR CAREER COMMUNICATION
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูด การใช้วัจนภาษาและอวัจนภาษาในการพูด การพูดในงานอาชีพ สันทนาการธุรกิจ พูดอภิปราย มอบหมายงาน ขอความร่วมมือ พูดทางโทรศัพท์ พูดสัมภาษณ์ การพูดเสนอขาย สินค้าหรือบริการ การนำเสนอผลงานหรือบรรยายสรุปในรูปแบบต่าง ๆ การพูดในที่ประชุมชนในหน้าที่พิเศษ และ พิธีกร กล่าวต้อนรับ กล่าวขอบคุณ กล่าวแสดงความรู้สึก กล่าวรายงานและกล่าวเปิดในงานพิธี
- 90964438 การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน 3 (3-0-6)
ON-THE-JOB REPORT WRITING
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการปฏิบัติงาน การเลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา การ รวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนรายงานแต่ละประเภท โดยใช้หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ ประเมินค่า กระบวนการเรียบเรียงความคิดและการเขียนเนื้อหาตามขั้นตอน การเขียนรายงาน การปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานการเดินทาง รายงานความคืบหน้า รายงาน การประชุม รายงานวิเคราะห์เพื่อ เลือก แนวทาง และรายงานนำเสนอภายในองค์กร
- 90964439 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR BUSINESS AND SOCIAL COMMUNICATION
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และ ทางด้านธุรกิจ ฝึกการสนทนาสอบถามและให้ข้อมูลเบื้องต้นทางธุรกิจ การให้ข้อมูลส่วนบุคคล การให้ข้อมูล หรือ คำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงใน ชีวิตประจำวัน และสาขางานอาชีพที่เกี่ยวข้อง เข้าใจความเหมือน ความแตกต่าง ระหว่างวัฒนธรรมตามมารยาท สังคม ประเพณีของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ

- 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 เพื่อพัฒนาทักษะการพูด
- 90964441 การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 3 (3-0-6)
ENGLISH CONVERSATION 2
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราว เหตุการณ์ ความฝัน ความหวัง ความทะเยอทะยานในชีวิต การวางแผนเรื่องที่น่าสนใจหรือเกี่ยวข้องกับอาชีพ 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 การอ่าน เอกสารทางธุรกิจ โฆษณา ประกาศตาราง กราฟ กำหนดการ สืบค้นข้อมูลทางธุรกิจจากสื่อต่าง ๆ การเขียน รายงานการปฏิบัติงาน บันทึกข้อความ การบันทึกโทรศัพท์ การติดต่อธุรกิจผ่านทางอินเทอร์เน็ต e-commerce การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
- 90964443 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียนเกี่ยวกับงานช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การโต้ตอบ สื่อสารเกี่ยวกับงานอาชีพ การถ่ายโอนความหมายคำศัพท์เทคนิค การแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน การสาธิต และนำเสนอ การสรุปความเนื้อเรื่องด้านช่างอุตสาหกรรม การอ่านกฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติ และข้อห้ามในงาน ช่างอุตสาหกรรม การเขียนบันทึกย่อ รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน ปัญหา การแก้ปัญหา การเขียนนำเสนองาน ด้านช่างอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลจาก แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา
- 90964444 ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมธุรกิจบริการ 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR HOSPITALITY INDUSTRY
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในอุตสาหกรรมธุรกิจ บริการ การให้บริการที่พัก สิ่งอำนวยความสะดวก การบริการอาหารและเครื่องดื่ม การต้อนรับและดูแลลูกค้า การจัดงาน การสาธิตนำเสนอกิจกรรมบันเทิงต่าง ๆ การเดินทาง การท่องเที่ยว การให้ข้อมูล สิ่งอำนวยความสะดวก การอ่าน คู่มือการปฏิบัติงาน บัญชี สัญลักษณ์ เรื่องเกี่ยวกับงานบริการ เอกสารทางธุรกิจ โฆษณา ประกาศ ตาราง กราฟ กำหนดการ การกรอกข้อมูลในแบบฟอร์ม การเขียนบันทึก รายงาน การปฏิบัติงาน ปัญหา การแก้ปัญหา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อพัฒนา ทักษะภาษาอังกฤษ

- 90964445 ภาษาอังกฤษธุรกิจไมซ์ 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR MICE BUSINESS
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ในงานธุรกิจ MICE (Meetings, Incentive Travel, Conventions/Conference, Exhibitions) กล่าวต้อนรับ นำเสนอให้การบริการ และการอำนวยความสะดวก แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมไมซ์ การให้ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการจัดงาน อธิบายการจัดลำดับขั้นตอน และกระบวนการ จัดงาน การเขียนข้อความประชาสัมพันธ์ บันทึกย่อ เอกสารการจอง และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 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 การเขียน โฆษณาสินค้าหรือบริการ เขียนประชาสัมพันธ์ด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ ใบปลิว แผ่นพับ ประกาศ และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (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 คู่มือเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการอาหาร การเขียน ขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เขียนบรรยายและรายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีอาหาร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ
- 90964448 ภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการจัดเลี้ยง 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR CATERING OPERATION
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในงานบริการการจัดเลี้ยงในโรงแรม ภัตตาคาร การประชุม อบรม สัมมนา งานจัดเลี้ยงในพิธีต่าง ๆ ในและนอกสถานที่ การต้อนรับและดูแล ผู้รับบริการ การนำเสนอ การบริการที่โต๊ะอาหาร เคาน์เตอร์อาหารและเครื่องดื่ม การสื่อสารกับผู้รับบริการ การจัดการปัญหาความปลอดภัยในการทำงาน การอ่านรายการอาหาร การแนะนำอาหารและเครื่องดื่ม ป้าย สัญลักษณ์ เอกสารการจอง การเขียนบันทึกการปฏิบัติงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้กระบวนการเรียนรู้ และ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

- 90964449 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR FASHION TECHNOLOGY AND TEXTILE
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียน การให้ข้อมูลเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องประดับ นวัตกรรมเครื่องมือและอุปกรณ์ออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ การนำเสนอ การสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน การอ่านเรื่อง ข่าว บทความ คู่มือการใช้เทคโนโลยีการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ การเขียนบรรยาย และรายงานสั้น ๆ การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
- 90964450 ภาษาอังกฤษธุรกิจอัญมณี 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR JEWELRY BUSINESS
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานธุรกิจอัญมณี การต้อนรับ การนัดหมาย การสนทนาทางโทรศัพท์ การให้บริการ การซื้อ-ขาย การสาธิตและนำเสนอ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการต่าง ๆ สืบค้นข้อมูลทางธุรกิจอัญมณีจากสื่อต่าง ๆ การเขียนบันทึกย่อ บันทึกข้อความทางโทรศัพท์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์สอบถาม และสั่งซื้อสินค้า การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
- 90964451 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการเกษตร 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR AGRICULTURAL TECHNOLOGY
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและ เครื่องจักรกลเกษตร การนำเสนอ การสาธิตขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรมและเครื่องจักรกลเกษตร การอ่านเรื่อง เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร การเขียนขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย รายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีในงานอาชีพเกษตร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
- 90964452 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการประมง 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR FISHERY TECHNOLOGY
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและ เครื่องจักรกลประมง การนำเสนอ การสาธิตขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรมและเครื่องจักรกลประมง การอ่านเรื่อง เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการประมง การเขียนขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย รายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีในงานอาชีพประมง การใช้กระบวนการเรียนรู้และ เทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
- 90964453 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร 3 (3-0-6)
ENGLISH FOR AGROTOURISM
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การสอบถามและการให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และการให้บริการ การต้อนรับและการให้บริการลูกค้า การสาธิตและการนำเสนอบริการต่าง ๆ การอ่านบทความ ป้ายประกาศ สัญลักษณ์ คำแนะนำ โฆษณา กำหนดการ การกรอกข้อมูล ในแบบฟอร์ม การเขียนบันทึกการใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ

90964454	ภาษาอังกฤษธุรกิจเกษตร ENGLISH FOR AGRIBUSINESS	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการ การสาธิต การนำเสนอเกี่ยวกับ สินค้า ผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ การบริการ การอ่านเรื่องเกี่ยวกับธุรกิจและบริการ การเขียนบันทึกย่อ จดหมายสอบถาม จดหมายสั่งซื้อสินค้า ในอาชีพเกษตร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ</p>		
90964455	ภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน ENGLISH FOR AVIATION	3 (3-0-6)
<p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง-ดู พูด อ่านและการเขียน การอ่านเนื้อความ รายงาน เอกสาร คู่มือ การใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือเกี่ยวกับกิจการการบิน การเขียนบันทึกข้อมูล เขียนรายงานการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยใช้คำศัพท์เทคนิคทั่วไปและคำศัพท์เฉพาะในการบิน (jargon buster) การสนทนา การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอ อภิปราย การติดต่อสื่อสารในสถานการณ์การบิน การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับงานกิจการการบินจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และแสดงหลักฐาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>		

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	มนุษย์สัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง HUMAN RELATIONS AND SUFFICIENCY ECONOMY PHILOSOPHY	3 (3-0-6)
90957407	90959207	90964217	ภูมิฐานถิ่นไทย 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	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพลังงาน 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	ภาษาอังกฤษโครงงาน ENGLISH PROJECT WORK	1 (0-2-1)
90957213	90959513	90964405	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ 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	การสนทนาภาษาจีนสำหรับการทำงาน CHINESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957232	90959532	90964410	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957233	90959533	90964411	การสนทนาภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน JAPANESE CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957234	90959534	90964412	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี KOREAN LANGUAGE AND CULTURE	2 (2-0-4)
90957235	90959535	90964413	การสนทนาภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน 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	การสนทนาภาษาฟิลิปปินส์สำหรับการทำงาน FILIPINO CONVERSATION FOR WORK	2 (2-0-4)
90957250	90959550	90964428	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย 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	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองาน 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 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

คำอธิบายรายวิชา

ข.1 กลุ่มวิชาแกน
ข.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสถิติ

05106030 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)

GENERAL CHEMISTRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานสิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย แก๊ส สมดุลเคมีและกรด-เบส จลนพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์

Atomic structure, representative elements and transition metals, chemical bonding, stoichiometry, solids, liquid and solution, gases, chemical equilibrium and acid-base equilibria, kinetics, and thermodynamics.

05206500 ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

GENERAL BIOLOGY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สมบัติของสิ่งมีชีวิต เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ สารชีวโมเลกุลกับเมแทบอลิซึมระดับเซลล์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการความหลากหลายของจุลินทรีย์ พืชและสัตว์ สรีรวิทยาของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยาและการประยุกต์ใช้ทางชีววิทยา

Scientific methodology, organism characteristics, cells and organelles, biomolecules and cellular metabolisms, genetics, evolution, diversity of microorganisms, plants and animals, physiology of plant and animal, ecology and applications of biology.

05306003 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)

GENERAL PHYSICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก การสั่น คลื่น ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็ก แสง เสียง และฟิสิกส์ยุคใหม่

Mechanics, rotational motions, harmonic motions, vibrations, waves, fluids, thermodynamics, electricity, magnetism, optics, sounds, and modern physics.

05406200 ความน่าจะเป็น 3(3-0-6)

PROBABILITY

วิชาบังคับก่อน : 05406166 สถิติเชิงประยุกต์

PREREQUISITE: 05406166 APPLIED STATISTICS

ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน ทฤษฎีของเบส์ ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องทั้งกรณีตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร ค่าคาดหวังและความแปรปรวนของตัวแปรสุ่ม การแปลงฟังก์ชันของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง โมเมนต์และฟังก์ชัน ที่ทำให้เกิดโมเมนต์ อสมการเชบีเชฟ

Probability and conditional probability, independent events and Bayes' theorem, random variables, distribution functions and multivariate distribution functions of discrete and continuous random variables, expected value and variance of random variables, transformation of discrete and continuous random variables, moment and moment generating functions, and Chebyshev's inequality

05406166 สถิติเชิงประยุกต์ 3(3-0-6)

APPLIED STATISTICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงแบบทวินาม ไฮเพอร์จีโอเมตริก ปัวส์ซงและปรกติ การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย การสุ่มตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิ การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม การกำหนดขนาดตัวอย่างในการสุ่มตัวอย่างแบบต่างๆ การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย และสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดี่ยว

Basic concepts of statistics, probability, random variable, probability distribution: binomial, hypergeometric, Poisson, and normal, simple random sampling, stratified random sampling, systematic sampling, cluster sampling, determination sample size, sampling distribution, estimation and test of hypotheses, simple linear regression and correlation analyses.

ข.1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสถิติ

05016201 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

CALCULUS 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปฏิยานุพันธ์และอินทิกรัล อินทิกรัลไม่จำกัดเขต อินทิกรัลจำกัดเขต เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอินทิกรัล ทฤษฎีหลักมูลของแคลคูลัส

Functions, limit and continuity, derivative of single-variable functions, applications of derivatives, antiderivative, integrals, indefinite integration, definite integrals, techniques of integration, improper integrals, applications of integration, the fundamental theorem of calculus.

05016202 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

CALCULUS 2

วิชาบังคับก่อน : 05016201 แคลคูลัส 1

PREREQUISITE: 05016201 CALCULUS 1

ลำดับ อนุกรมและการลู่ออก อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ อินทิกรัลสองชั้น พิกัดเชิงขั้วและอินทิกรัลในพิกัดเชิงขั้ว

Sequences and series, power series, Taylor series, functions of several variables, limit and continuity, partial derivatives, applications of partial derivatives, double integrals, polar coordinates, double integrals in polar coordinates.

05016203 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

CALCULUS 3

วิชาบังคับก่อน : 05016202 แคลคูลัส 2

PREREQUISITE: 05016202 CALCULUS 2

อินทิกรัลสามชั้น อินทิกรัลในพิกัดทรงกระบอกและพิกัดทรงกลม เวกเตอร์ในสองและสามมิติและการประยุกต์ สมการอิงตัวแปรเสริม อินทิกรัลเชิงเส้น อินทิกรัลเชิงผิว ทฤษฎีกรีน ทฤษฎีไดเวอร์เจนต์ ทฤษฎีสโตกส์

Triple integrals, triple integrals in cylindrical and spherical coordinates, vectors in two and three dimensional space and applications, parametric equations, line integrals, surface integrals, Green's theorem, divergence theorem, Stoke's theorem.

05016210 **พีชคณิตเชิงเส้น 1** 3(3-0-6)

LINEAR ALGEBRA 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการมูลฐาน การกำจัดเกาส์เซียน การกำจัดเกาส์-จอร์แดน ค่าลำดับชั้น การดำเนินการของเมทริกซ์ ผกผันของเมทริกซ์ เมทริกซ์มูลฐาน เมทริกซ์ย่อยและผลแบ่งส่วนเมทริกซ์ การแยกแบบแอลยู ดีเทอร์มิแนนต์ ตัวประกอบร่วมเกี่ยว เมทริกซ์ผกผัน กฎคราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การทำให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม การแปลงเชิงเส้น เฮอร์เนล เรนจ์

System of linear equations, matrix operations, Gaussian elimination, Gauss-Jordan elimination, rank, elementary operations, inverse of matrix, elementary matrix, submatrices and partition matrix, LU decomposition, determinant, cofactor, adjoint matrix, Cramer's rule, vector space, subspace, eigenvalue, eigenvector, diagonalization, linear transformation, kernel, range.

05016211 **กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)

MATHEMATICAL THOUGHT AND PROOF PROCESSES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ข้อความทางคณิตศาสตร์ บทนิยามและศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ วิธีการพิสูจน์ การพิสูจน์โดยตรง วิธีคิดไปข้างหน้าและย้อนกลับ การพิสูจน์โดยการแบ่งกรณี การพิสูจน์บทแย้งสลับที่ การพิสูจน์โดยการหาข้อขัดแย้ง การพิสูจน์ข้อความเงื่อนไข การพิสูจน์ข้อความที่สมมูลกัน การพิสูจน์ว่ามีและมีเพียงหนึ่ง การพิสูจน์แย้ง หลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การพิสูจน์เกี่ยวกับเซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

Mathematical statements, definitions and mathematical terminology, logics, proof methods : direct proof, forward-backward method, proof by cases, contrapositive proof, proof by contradiction, proving condition statements, proving equivalent statements, existence and uniqueness proofs, disproof, mathematical induction, proofs involving sets, relations and functions.

05016212 **วิธีเชิงตัวเลข 1** 3(3-0-6)

NUMERICAL METHODS 1

วิชาบังคับก่อน : 05016201 แคลคูลัส 1 และ 05016210 พีชคณิตเชิงเส้น 1

PREREQUISITE: 05016201 CALCULUS 1 and 05016210 LINEAR ALGEBRA 1

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น โดยวิธีแบ่งครึ่งช่วง วิธีวาง
 ผลิตที่ วิธีทำซ้ำ วิธีนิวตัน วิธีเซเคนต์ และอื่นๆ ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การ
 ประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยสุด การหาอนุพันธ์โดยวิธีผลต่างจำกัด การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การหาผล
 เฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

Error analysis, solution of nonlinear equations with bisection method, regular false
 method, iterative method, Newton method, secant method, etc., solution of linear
 equation, differentiation with finite difference method, interpolation, least square
 approximation, numerical integration, solution of ordinary differential equation.

05016213 **คณิตวิเคราะห์** 3(3-0-6)

MATHEMATICAL ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : 05016211 กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์

PREREQUISITE: 05016211 MATHEMATICAL THOUGHT AND PROOF

PROCESSES

จำนวนจริง ลำดับและการลู่เข้า ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์รีมันน์ อนุกรม
 อนันต์และการลู่เข้า ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน

Real numbers, sequences and convergence, limits of functions, continuity,
 differentiation, the Riemann integral, infinite series and convergence, sequences and series
 of functions.

05016214 **วิยตคณิต** 3(3-0-6)

DISCRETE MATHEMATICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

เซต ตรรกศาสตร์ ขั้นตอนวิธี ความสัมพันธ์ โปเซต การนับเบื้องต้น ทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้
 ข่ายงาน พีชคณิตบูลีน ออโตมาตาจำกัดและภาษา

Set, logic, algorithm, relations, poset, elementary counting, graph theory, tree,
 networks, Boolean algebra, finite automata and language.

05016215 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)
 ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION
 วิชาบังคับก่อน : 05016201 แคลคูลัส 1
 PREREQUISITE: 05016201 CALCULUS 1

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูง การหาผลเฉลยและการประยุกต์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่และตัวแปร การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์และการหาผลเฉลย

First-order ordinary differential equations, second-order ordinary differential equations, higher-order ordinary differential equations, solutions and applications. Initial-value and boundary-value problems, differential operator, linear differential equation with constant and variable coefficients, Laplace transformation and applications, system of differential equations and solutions.

05016242 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
 MATHEMATICAL MODELING
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE: NONE

การศึกษาถึงการหาโมเดลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะรวมทั้งการแปลงปัญหาทางปฏิบัติมาเป็นปัญหาทางคณิตศาสตร์และแปลงผลที่ได้จากทางคณิตศาสตร์กลับไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติ การวิเคราะห์โมเดลคณิตศาสตร์

Mathematical model, method of transforming any problem to mathematics problems and method of transforming mathematics problems to any solution, analysis of mathematical modeling.

05016274 วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด 3(3-0-6)
 OPTIMIZATION METHODS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE: NONE

การจำแนกประเภทปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดแบบตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร ขั้นตอนวิธีการค้นหาแบบต่างๆ การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ตัวคูณลากรางจ์ เงื่อนไขแบบคุห์น-ทักเกอร์ กำหนดการเชิงเส้นในรูปแบบเวกเตอร์และเมตริกซ์ การประยุกต์ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุด

Classification of optimization problems, single and multi-variable optimization, various search algorithms, linear and non-linear optimization, Lagrange multipliers, Kuhn-Tucker conditions, linear programming in vector/matrix form, applications of optimization problems.

05016390 **สัมมนา** 1(0-3-2)
SEMINAR
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

การเสนอรายงานการค้นคว้าของนักศึกษา และผู้สนใจโดยการค้นคว้าจากตำรา และวารสารต่างๆ ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

Discussion of current research in the fields of an applied mathematics, computer and in the fields of mathematics under the supervision of advisers.

ข.1.3 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

05016220 **การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน** 3(2-2-5)
COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

แนวคิดของการโปรแกรมแบบโปรซีเดอรัล ประเภทของข้อมูล โครงสร้างการควบคุม ฟังก์ชัน ระเบียบ แฟ้ม และกลไกการทำงาน การทดสอบ และหาที่ผิดของโปรแกรม การศึกษาเบื้องต้นทางประวัติศาสตร์และสังคมที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ และภาพรวมของวิทยาการคอมพิวเตอร์

Concepts of procedural programming, data types, control structures, functions, arrays, files, and the mechanics of running, testing, and debugging, introduction to the historical and social contexts of computing and an overview of computer science as a discipline.

05016221 **การเขียนโปรแกรมเชิงออบเจกต์** 3(2-2-5)
OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING
 วิชาบังคับก่อน : 05016220 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน
PREREQUISITE: 05016220 COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS

ทฤษฎีและแนวคิดเรื่องออบเจกต์ คลาส ประเภทข้อมูลนามธรรม รูปแบบความสัมพันธ์ของออบเจกต์ การสืบทอดคุณสมบัติ การห่อหุ้มและการซ่อนสารสนเทศ โพลีมอร์ฟิซึม การสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุของระบบ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาเชิงออบเจกต์ที่ได้รับความนิยม

Theory and concept of object, class, abstract data type, types of object relations, inheritance, encapsulation and information hiding, polymorphism, development of object-oriented system model, programming using contemporary object-oriented languages.

05016222 **โครงสร้างข้อมูล** 3(3-0-6)

DATA STRUCTURE

วิชาบังคับก่อน : 05016220 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน

PREREQUISITE: 05016220 COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS

แนวคิดของโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น การดำเนินการบนโครงสร้างข้อมูล เทคนิคการค้นหาและเทคนิคการเรียงลำดับ การวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูล การประยุกต์และอัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหาแบบต่างๆ

Concepts of data structures, fundamental data structures, operations of data structures, basic searching and sorting techniques, data structure analysis, applications, and problem solving algorithms.

05016224 **การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี** 3(3-0-6)

ALGORITHM DESIGN AND ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : 05016220 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน

PREREQUISITE: 05016220 COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS

การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึมพื้นฐาน การทำซ้ำ ความถูกต้องของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ เทคนิคการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ กำหนดการเชิงพลวัต ปัญหากราฟและปัญหาเชิงการจัด ปัญหาเอ็นพีและปัญหาเอ็นพีบริบูรณ์

Basic algorithmic design and analysis, recursive, algorithms correctness, complexity analysis, greedy algorithms, divide-and-conquer techniques, dynamic programming, combinatorial and graph problems, NP and NP-Complete problems.

05016226 แนวคิดระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)

DATABASE SYSTEM CONCEPTS

วิชาบังคับก่อน : 05016220 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน

PREREQUISITE: 05016220 COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS

แนะนำฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ชนิดของฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ตาราง คีย์ กฎบูรณภาพ พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี การนอร์มัลไลซ์ ภาษาเอสคิวแอล แนะนำการจัดการรายการเปลี่ยนแปลงและการบริหารฐานข้อมูล และปฏิบัติการด้านการจำลองข้อมูลและภาษาฐานข้อมูล

Introduction to the database and DBMS, database systems, types of databases, data models, relational database model, tables, keys, integrity rules, relational algebra, entity relationship model, normalization, SQL, Introduction to transaction management and database administration, data modeling and database language laboratory.

ข.2 กลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก

ข.2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก

ข.2.1.1 แบ่งเป็นหน่วยเรียนรู้ (Module)

05016601 หน่วยเรียนรู้ การวิเคราะห์โลจิสติกส์และอุตสาหกรรม 6(6-0-12)

MODULE: LOGISTICS AND INDUSTRIAL ANALYTICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม การจัดการซัพพลายเชนโลจิสติกส์ โครงสร้างองค์กรอุตสาหกรรม โพลว์การไหลแบบสองทิศทางในซัพพลายเชน มิติของโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ จุดไม่แตกต่าง การจัดการโครงการ แบบจำลองการวางแผนโครงข่าย เทคนิค PERT-CPM การประหยัดเนื่องจากขนาด และขอบเขต โค้งการเรียนรู้ เมทริกซ์ BCG ข้อมูลอนุกรมเวลา การพยากรณ์เชิงธุรกิจ วิธีอนุกรมเวลา วิธีเชิงสาเหตุ ความถูกต้องของการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การจำแนกกลุ่ม ABC การวางแผนทรัพยากรการผลิต การจัดการกำลังการผลิต การวางแผนการดำเนินงานรวม ต้นไม้การตัดสินใจการจัดการ การขนส่ง การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่งแบบมีการหยุดระหว่างทาง ปัญหาการหาที่ตั้ง การวิเคราะห์ข้อมูลในซัพพลายเชนโลจิสติกส์และอุตสาหกรรมด้วยสเปรดชีทซอฟต์แวร์

Industrial mathematics, logistics supply chain management, industrial organization structure, two-way flows in the supply chain, dimensions of logistics, logistics system analysis, indifference point, project management, network planning models, PERT-CPM techniques, economies of scale & scope, learning curve, BCG matrix, time-series data,

business forecasting, time-series methods, causal methods, forecast accuracy, inventory management, ABC classification, manufacturing resource planning, capacity management, aggregate planning, decision trees, transportation management, sensitivity analysis, the stopping-in-transit problem, location problem, data analytics in the industrial and logistics supply chain by spreadsheet software.

05016602 หน่วยเรียนรู้ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการประกันภัย 6(6-0-12)

MODULE: RISK ANALYSIS AND INSURANCE

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การวิเคราะห์ความเสี่ยง การแจกแจงของความสูญเสียและความน่าจะเป็น การจัดการการแบ่งความเสี่ยงแบบจำลองความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการแจกแจงความถี่และความรุนแรง ฟังก์ชันโมเมนต์ และฟังก์ชันประกอบโมเมนต์ การจัดการประกันต่อ ทฤษฎีการล่มสลาย ความรู้เบื้องต้นด้านคณิตศาสตร์ ประกันภัย กรมธรรม์ประกันภัยประเภทต่างๆ เบี้ยประกันภัยและดอกเบี้ยย ตลาดการประกันภัย การควบคุมทางกฎหมายของการประกันภัย

Risk analysis, loss distributions and their probabilities, risk-sharing arrangements, Risk models involving frequency and severity distributions, moments and moment generating function, Reinsurance arrangements, ruin theory. Fundamentals of actuarial mathematics, types of insurance policy, insurance premium and interest, insurance market, insurance statutory control,

05016603 หน่วยเรียนรู้ วิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ 6(6-0-12)

MODULE: DATA SCIENCE AND ANALYTICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำผู้เรียนในหลักคิด เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การค้นหาความสัมพันธ์ การสร้างโมเดลจำแนกประเภท การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การจัดกลุ่ม และเครื่องมือที่จำเป็นเพื่อที่จะสามารถแก้ปัญหา วิทยาการข้อมูลในทางปฏิบัติได้ ประกอบด้วย การจัดเตรียมข้อมูล การเก็บรวบรวม การบูรณาการ การวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัยข้อมูล ตัวแบบทำนาย ตัวแบบเชิงพรรณนา การสร้างผลิตภัณฑ์ข้อมูล การประเมินสมรรถนะ การสื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นในการบูรณาการ การสังเคราะห์หลักคิดและการประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา สร้างบริบทเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยข้อมูลอ้างอิงจากข้อมูลจริงของธุรกิจ

Introduce the students to concepts, data mining techniques, association rule mining, classification model construction, instance-based learning, clustering, and tools required to deal with various aspects of data science practice including in data preprocessing, data collection and integration, exploratory data analysis, predictive modeling, descriptive modeling, data product creation, performance evaluation, effective communication and presentation. The treatment of these topics will emphasize on integration and synthesis of concepts and their application to solving problems. To make the learning contextual, real business datasets from a variety of disciplines will be used.

05016604 หน่วยเรียนรู้ ตัวแบบคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์สถานะแวดล้อม
6(6-0-12)

MODULE: MATHEMATICAL MODEL FOR ENVIROMENTAL ANALATICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

บทนำสู่การสร้างภาพข้อมูล ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบเขตสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ วิธีรุงเง-คุตตา ระเบียบวิธีผลต่างจำกัด วิธีหลายขั้นตอน วิธีจัดเรียง วิธียิงเป้าสำหรับปัญหาไม่เชิงเส้น ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบเขตของสมการอนุพันธ์ย่อย สมการอนุพันธ์ย่อยเชิงพาราโบลา สมการอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี และสมการอนุพันธ์ย่อยเชิงไฮเพอร์โบลิก ระเบียบวิธีการหาค่าตอบการแยกตัวแปร การกระจายฟังก์ชันลักษณะเฉพาะและการแปลงฟูรีเยร์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการอนุพันธ์ย่อย ระเบียบวิธีผลต่างจำกัด การเขียนโปรแกรมสำหรับการคำนวณหาผลเฉลยเชิงตัวเลข และบทประยุกต์กับปัญหาทางพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ เช่น ปัญหาการไหลและการถ่ายเทความร้อน

Introduction to data visualization, Initial-value and Boundary-value problems for ordinary differential equations, Runge-Kutta method, Finite difference methods, Multistep methods, Collocation methods, Shooting method for nonlinear problems, Study initial value and boundary value problems, Parabolic PDEs, Elliptic PDEs, Hyperbolic PDEs, Methods of solution - separation of variables and Eigen-function expansions, the Fourier transform. Numerical solutions to partial differential equations, Programming for numerical computations and Applications in computational fluid dynamics such as flow dynamics and heat transfer.

ข.2.1.2 แบ่งเป็นกลุ่มรายวิชา	
1. กลุ่มคณิตศาสตร์อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์	

05016229	<p>การวิจัยดำเนินงาน 1 OPERATIONS RESEARCH 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE</p> <p>ที่มาของการวิจัยดำเนินงาน แบบจำลองการตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้น การหาคำตอบด้วยวิธีกราฟ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และวิธีตารางซิมเพล็กซ์ ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน ทฤษฎีกราฟ ปัญหาโครงข่าย แบบจำลองสินค้าคงคลัง</p> <p>Introduction to operations research, decision model, linear programming (LP), LP solutions by graphical methods, computer software, and the simplex tableau method, transportation problem, assignment problem, graph theory, network problems, inventory models</p>	3(3-0-6)
05016304	<p>การประเมินโครงการ Project Evaluation วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE</p> <p>แนวคิดเรื่องต้นทุน ความสัมพันธ์ของเงิน-เวลาและการเทียบเท่า การเปรียบเทียบทางเลือก ค่าเสื่อมราคาและภาษีเงินได้ เทคนิคการประเมินต้นทุน การเปลี่ยนแปลงราคาและอัตราแลกเปลี่ยน การวิเคราะห์การแทนที่ การจัดการความไม่แน่นอน อัตรากำไร/ต้นทุน การวิเคราะห์ความเสี่ยง</p> <p>Cost concepts, money-time relationships and equivalence, comparing alternatives, depreciation and income taxes, cost estimation techniques, price changes and exchange rates, replacement analysis, dealing with uncertainty, benefit/cost Ratio, risk analysis.</p>	3(3-0-6)
05016305	<p>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ENGINEERING ECONOMY วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE</p> <p>กระแสเงินสด อัตราดอกเบี้ยและผลตอบแทน ค่าเสื่อมราคา การเท่ากันในเชิงเศรษฐศาสตร์ อัตราดอกเบี้ยคงต้นและทบต้น คำศัพท์และสัญลักษณ์ อัตราผลตอบแทนที่พอใจต่ำสุด การวาดแผนภาพกระแส</p>	3(3-0-6)

เงินสด กฎ 72 ซอฟต์แวร์เชิงสเปรดชีท มูลค่าปัจจุบันและอนาคต เงินรายงวด เกรเดียนต์เลขคณิตและเรขาคณิต อนุกรมแบบเลื่อน เกรเดียนต์แบบเลื่อน

Cash flows, interest rates and returns, inflation, economic equivalence, simple and compound interest, terminology and symbols, minimum attractive rate of return, cash flow diagramming, rule of 72, spreadsheet software, present and future value, annuity, arithmetic and geometric gradients, shifted series, shifted gradients.

05016318 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

DATA ANALYSIS FOR INDUSTRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ข้อมูลและการตัดสินใจทางธุรกิจ การแสดงและสรุปผลข้อมูล ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการตัดสินใจ การควบคุมคุณภาพทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอย การพยากรณ์ แบบจำลองการเลือกและการวิเคราะห์ความเสี่ยง การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น การใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์

Data and business decision, displaying and summarizing data, random variables and probability distributions, sampling and statistical analysis for decision making, statistical quality control, regression, forecasting, selection models and risk analysis, introduction to optimization, using computer program for analysis.

2. กลุ่มคณิตศาสตร์การเงิน การลงทุน และการประกันภัย

05016306 คณิตศาสตร์การเงิน 1 3(3-0-6)

FINANCIAL MATHEMATICS 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับเรื่องอัตราดอกเบี้ย อัตราผลตอบแทนภายใน การวิเคราะห์และการประยุกต์ทฤษฎีดอกเบี้ย ตารางการผ่อนชำระ เงินงวด กองทุน พันธบัตรและผลิตภัณฑ์ทางการเงินประเภทอื่นๆ แบบจำลองการกำหนดราคาทรัพย์สินฝ่ายทุน (ซีเอฟพีเอ็ม)

Fundamentals of interest rates, internal rate of return, analysis and applications of interest theories, installments table, annuity, funds, bonds and other financial products, Capital Asset Pricing Model (CAPM).

- 05016326 กระบวนการสโตแคสติกขั้นแนะนำ 3(3-0-6)
 INTRODUCTION TO STOCHASTIC PROCESSES
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE: NONE
 หลักการพื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและกระบวนการ ตัวแปรสุ่มและกระบวนการแบบเกาส์เซียน กระบวนการปัวซอง โชนมาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ แนวทางเดินสุ่ม ทฤษฎีการเริ่มใหม่ การประยุกต์กระบวนการสโตแคสติก
 Basic concept of probability theory, random variable and processes, Gaussian random variable and processes, Poisson process, Markov chains process, random walk, applications of stochastic processes.
- 05016332 โปรแกรมสเปรดชีทขั้นสูง 3(3-0-6)
 ADVANCED SPREADSHEET PROGRAM
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE: NONE
 ทบทวนคำสั่งมาตรฐาน กำหนดรูปแบบต่างๆ ที่นอกเหนือจากแบบมาตรฐาน การกำหนด pivot table การใช้ VLOOKUP และ INDEX MATCH การเขียนคำสั่งแบบมาโคร การเขียนคำสั่งวิซวลเบสิก การประยุกต์ใช้ในทางการเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ
 Review basic commands, define advanced conditional formatting, define pivot table, VLOOKUP and INDEX MATCH, macro programming and Visual Basic for Applications (VBA), apply in finance and data analytic in business.
- 05016373 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3(3-0-6)
 BUSINESS INTELLIGENCE
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE: NONE
 ภาพรวมของข่าวกรองธุรกิจ การวิเคราะห์เชิงธุรกิจและนำเสนอข้อมูลด้วยรูปภาพ แบบจำลองระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ดาต้าแวร์เฮาส์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ระเบียบวิธีจัดการผลสัมฤทธิ์เชิงธุรกิจ การทำเหมืองข้อมูล กรณีศึกษาของการวิเคราะห์ข้อมูล
 Overview of business intelligence; business analytics and data visualization; decision support system modeling; data warehousing for decision support; business performance management methodologies; data mining; data analysis case study.

3. กลุ่มคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาซอฟต์แวร์

05016375 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

นิยามของปัญญาประดิษฐ์ ตัวแทนอัจฉริยะ ปัญหาและปริภูมิของปัญหา การแก้ปัญหาด้วย วิธีการค้นหา กลยุทธ์การค้นหา:การค้นหาแบบบอด การค้นหาแบบฮิวริสติก การแทนความรู้ ตรรกศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้ระบบผู้เชี่ยวชาญ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ การเรียนรู้ของเครื่อง ได้แก่ ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม

Definition of artificial intelligence, intelligent agents, problems and problem spaces, problem solving by searching, search strategies: blind search; heuristic search, knowledge representations, fuzzy logic, machine learning: genetic algorithm; decision trees; artificial neural networks.

05016378 การโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)

MOBILE DEVICE PROGRAMMING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การแนะนำเทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่ มือถือแบบสมาร์ทโฟน แพด และแท็บเล็ต การพัฒนาและทดสอบโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่โดยการทำงานจริงบนเครื่องจำลอง

Introduction to technology and the programming of applications for mobile computing including devices such as smart phones, pads and tablets, developing mobile applications and using device emulators for coding and testing.

05016385 ไพธอนโปรแกรมมิ่ง 3(2-2-5)

PYTHON PROGRAMMING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำโปรแกรมภาษาไพธอน ทั้งชนิดข้อมูล ควบคุมการทำงาน การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ และนำไปประยุกต์ใช้ในหลากหลายสาขา

This course is an introduction to the Python programming language for students without prior programming experience. Data types, control flow, object-oriented programming and graphical user interface-driven applications are covered. The examples and problems used in this course are drawn from diverse areas.

05016406 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(3-0-6)

SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN

วิชาบังคับก่อน : 05016220 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน

PREREQUISITE: 05016220 COMPUTER PROGRAMMING FUNDAMENTALS

สภาพภาพแวดล้อมการพัฒนาระบบทั้งวิธีเชิงโครงสร้างและเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเชิงโครงสร้างและเชิงวัตถุ การจัดการโครงสร้างสารสนเทศ กำหนดความต้องการระบบแบบจำลองการวิเคราะห์ แบบจำลองการออกแบบ การออกแบบระบบ การออกแบบระดับข้อมูล การออกแบบระดับส่วนต่อประสานผู้ใช้

The structured and object-oriented approach systems development environment, the structured and object-oriented information system analysis and design, managing information system project, determining system requirements, analysis model, system design, data management layer design, human computer interaction layer design, physical architecture layer design.

4. กลุ่มคณิตศาสตร์เสริมสร้างความรู้เชิงลึกเฉพาะบุคคล

05016233 ทฤษฎีจำนวน 1 3(3-0-6)

NUMBER THEORY 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การหารของเลขจำนวนเต็ม จำนวนเฉพาะและจำนวนประกอบ สมการไดโอแฟนไทน์ สมภาคเบื้องต้น สมภาคเชิงเส้น สมภาคอันดับสูง อันดับสามพิธากอเรียน ฟังก์ชันเชิงทฤษฎีจำนวน ฟังก์ชันแบรคเคตและฟังก์ชันเค เศษส่วนต่อเนื่อง รากปฐมฐานและเลขชี้กำลัง การประยุกต์ในการเขียนรหัสลับ

Division of integers, prime and composite number, Diophantine equations, congruence, linear congruence, higher order congruence, Pythagorean triples, number theoretic functions, bracket function and k-function, continued fractions, primitive roots and indices, applications to cryptography.

05016235 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6)

ABSTRACT ALGEBRA 1

วิชาบังคับก่อน : 05016211 กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์

PREREQUISITE: 05016211 MATHEMATICAL THOUGHT AND PROOF PROCESSES

การดำเนินการทวิภาค กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร โคเซตและทฤษฎีบทลากรานจ์ กรุปย่อยปกติ กรุปผลหาร สาทิสสัณฐาน กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปสลับ ริง ฟีลด์ ริงสาทิสสัณฐาน ริงย่อย ฟีลด์ย่อย ไอเดิลและริงผลหาร

Binary operations, groups, subgroups, cyclic groups, cosets and Lagrange's theorem, normal subgroups, quotient groups, homomorphism, permutation groups, alternating groups, rings, fields, ring homomorphism, subrings, subfields, ideals and quotient rings.

05016278 การวิเคราะห์บนปริภูมิเมตริก 3(3-0-6)

ANALYSIS ON METRIC SPACES

วิชาบังคับก่อน : 05016213 คณิตวิเคราะห์

PREREQUISITE: 05016213 MATHEMATICAL ANALYSIS

ปริภูมิอิงระยะทาง เซตเปิด เซตปิด ส่วนปิดคลุม เมตริกที่สมมูลกัน ลำดับและการลู่เข้าภาวะต่อเนื่อง ภาวะต่อเนื่องแบบเอกรูป ปริภูมิอิงระยะทางที่บริบูรณ์ สมบัติและการหดตัว ความกระชับ

Metric space, open sets, closed sets, closure, equivalent metrics, sequences and convergence, continuity, uniform continuity, complete metric space, isometry and contraction, compactness

05016279 การวิเคราะห์ฟังก์ชันนัลเบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO FUNCTIONAL ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : 05016213 คณิตวิเคราะห์

PREREQUISITE: 05016213 MATHEMATICAL ANALYSIS

ปริภูมินอร์มเชิงเส้น ปริภูมิบานาค ตัวดำเนินการเชิงเส้นที่มีขอบเขต ฟังก์ชันนัลเชิงเส้นที่มีขอบเขต นอร์มตัวดำเนินการ การลู่เข้า ภาวะต่อเนื่อง ปริภูมินอร์มเชิงเส้นที่มีมิติจำกัด ปริภูมิผลคูณภายใน ปริภูมิฮิลเบิร์ต ภาวะเชิงตั้งฉาก ตัวดำเนินการบนปริภูมิฮิลเบิร์ต

Normed linear space, Banach space, bounded linear operator, bounded linear functional, operator norm, convergence, continuity, finite-dimensional normed linear space, inner product space, Hilbert space, orthogonality, operators on a Hilbert space.

ข.2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก

05016391	โครงการพิเศษ 1 SPECIAL PROJECT 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE	2(0-4-2)
----------	-------------------------------------------------------------------------------------	----------

นักศึกษาเสนอหัวข้อโครงการที่จะทำการวิจัยค้นคว้าภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวข้อที่เสนอควรประกอบด้วย ปัญหาที่ต้องการแก้ ขอบเขต แนวคิดและทฤษฎีที่จะใช้ แผนการดำเนินโครงการ และส่งรายงานผลดำเนินการ

Students propose the proposal for the project under the recommendation of adviser. The proposal should include problems the project aims to solve, scope, concepts and theories, project plan and report of the result.

05016392	โครงการพิเศษ 2 SPECIAL PROJECT 2 วิชาบังคับก่อน : 05016391 โครงการพิเศษ 1 PREREQUISITE: 05016391 SPECIAL PROJECT 1	4(0-8-4)
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

นักศึกษาดำเนินโครงการตามหัวข้อที่ได้รับอนุมัติจากวิชา 05016391 โครงการพิเศษ 1 โดยจะต้องนำเสนอผลงานและ จัดทำรายงานของโครงการ

Students conduct project according to the topics approved from 05016391 Special Problem 1. Students are required to present project results, and to submit project documents.

05016393	โครงการพิเศษ SPECIAL PROJECT วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE	6(0-12-6)
----------	---------------------------------------------------------------------------------	-----------

นักศึกษาเสนอหัวข้อโครงการที่จะทำการวิจัยค้นคว้าภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวข้อที่เสนอควรประกอบด้วย ปัญหาที่ต้องการแก้ ขอบเขต แนวคิดและทฤษฎีที่จะใช้ แผนการดำเนินโครงการ โดยจะต้องนำเสนอผลงานและจัดทำรายงานของโครงการ

Students propose the proposal for the project under the recommendation of adviser. The proposal should include problems the project aims to solve, scope, concepts

and theories, project plan. Students are required to present project results, and to submit project documents.

05016394 สหกิจศึกษา 6(0-45-0)

COOPERATIVE EDUCATION

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การปฏิบัติงานในฐานะพนักงานชั่วคราวในสถานประกอบการอย่างมีระเบียบแบบแผนเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา นักศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และ แผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน มีการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติงานหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานนั้น รวมทั้งมีการประเมินผลการปฏิบัติงานจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้แทนจากสถานประกอบการ

Student is required to work as a temporary employee in a company related to his/her major study for 1 semester. The job description, objectives, aim, and plan are necessary to be clarified. Student must carry out project presentation and submit a report to the committee, which consists of advisors both from the department and company.

05016395 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ 6(0-45-0)

OVERSEAS TRAINING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

นักศึกษาต้องปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาในสถานประกอบการในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง

The student is required to take oversea training related to his/her major study for at least 270 hours.

ข.3 กลุ่มวิชาเลือก

ข.3.1 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์ (Mathematics)

05016218 ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6)

FUNCTION OF COMPLEX VARIABLES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ทฤษฎีของตัวแปรเชิงซ้อนและการประยุกต์ เงื่อนไขของคوشي-รีมันน์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ การส่ง ทฤษฎีอินทิกรัลโคชี ส่วนตกค้างและโพล ประยุกต์ของส่วนตกค้าง การส่งคงแบบและการประยุกต์ทฤษฎีศักย์

Theories of complex variables and applications, Cauchy-Riemann equations, analytical function, mapping, Cauchy's integral theorem, residues and poles, applications of residues, conformal mapping and applications in potential theory.

05016225 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

MATHEMATICS PACKAGES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและซอฟต์แวร์เชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถป้อนข้อมูล เก็บข้อมูล สร้างกราฟ วิเคราะห์และคำนวณข้อมูลเชิงตัวเลข สำหรับแก้ปัญหาสมการซึ่งมีตัวแปรที่มีลักษณะเป็นเวกเตอร์ เมทริกซ์ เช่น การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์

Study mathematical program and software which can input and store the data, create graph, analyze and calculate numerical data to solve the problem which contains a variable in term of vector or matrix such as solving the system of linear equation, differential equation.

05016230 วิธีเชิงตัวเลข 2 3(3-0-6)

NUMERICAL METHODS 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ระบบของตัวเลขและค่าคลาดเคลื่อน ค่าตัวแทนของเลข จำนวนเต็มและเลขเศษส่วน การคิดเลข ทศนิยม การแก้ปัญหาสมการที่ไม่เชิงเส้น การหาค่าแบบมีจุดตรึง การลู่ออกกำลังที่สอง วิธีของนิวตัน เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น การแก้ปัญหาโดยวิธีลดค่าตัวแปร การหาค่าโดยวิธีซ้ำ วิธีซ้ำของจาโคบิ วิธีซ้ำของเกาส์ไซเดล ปัญหาไอเกินเวลิว

Number system error, integer, fractional, floating point, solution of nonlinear equation, fixed point solution convergent, newton quadrature method, matrix and system of linear equation, solution by reduction method, solution by iterative method, Jacobian method, Gauss-Seidel method, eigenvalue problem

05016231 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0-6)

LINEAR ALGEBRA 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ปริภูมิเวกเตอร์และปริภูมิย่อย ฐานหลักและมิติ พิกัดและสมสัณฐาน เวกเตอร์พิกัด การเปลี่ยนฐาน การแปลงเชิงเส้น การแทนเมทริกซ์ เคอร์เนลและเรนจ์ของการแปลงเชิงเส้น ปริภูมิผลคูณภายใน อสมการชวาร์ตซ์ อสมการโคชี อสมการสามเหลี่ยม กระบวนการกราม-ชมิทท์ การแปลงสภาวะคล้าย ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การทำเป็นเมทริกซ์แนวทแยงมุมเชิงตั้งฉาก รูปแบบกำลังสอง รูปแบบปรกติของจอร์แดนและตรรกยะ ปริภูมิฟังก์ชันเชิงเส้น

Vector spaces and subspaces, basis and dimension, coordinates and isomorphism, coordinate vector, Change of basis, linear transformation, matrix representations, kernel and range of linear transformation, inner product spaces, Schwarz inequality, Cauchy inequality, triangle inequality, Gram-Schmidt process, similarity transformation, eigenvalues and eigenvectors, diagonalization, quadratic form, Jordan and rational canonical forms, linear functional space.

05016234 **ทฤษฎีจำนวน 2** **3(3-0-6)**

NUMBER THEORY 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

กฎส่วนกลับกำลังสอง จำนวนสมบูรณ์ จำนวนเฉพาะแมร์เซน จำนวนแฟร์มา ทฤษฎีบทสุดท้ายของแฟร์มา การแทนจำนวนเต็มในผลบวกกำลังสอง จำนวนฟีโบนัคซี สมการแบบแพลล์ จำนวนเต็มเกาส์

Quadratic reciprocity law, Perfect numbers, Mersenne primes, Fermat numbers, Fermat's last theorem, Representation of integer as sums of squares, Fibonacci numbers, Pellian equation, Gaussian integers.

05016236 **พีชคณิตนามธรรม 2** **3(3-0-6)**

ABSTRACT ALGEBRA 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ริง อินทิกรัลโดเมน และฟิลด์ พหุนาม การแยกตัวประกอบพหุนามบนฟิลด์ ริงตัวประกอบของพหุนามบนฟิลด์ สมาชิกลดทอนไม่ได้และการแยกตัวประกอบได้อย่างเดียว โดเมนไอดีลหลัก ภาคขยายพีชคณิต สปลิทติงฟิลด์ ฟิลด์จำกัด ทฤษฎีบทหลักมูลพีชคณิต อาบีเลียนกรุปกึ่งกำเนิดจำกัด ทฤษฎีบทโคชี พีกรุป ทฤษฎีบทซีโลว์ ทฤษฎีบทเคย์เลย์ กาลักรุปและการแบ่งแยกได้ ทฤษฎีกาลัว ทฤษฎีบทเวดเดอร์เบิร์น

Ring, integrals domain and field, polynomials, factorization of polynomials over a fields, factor rings of polynomials over a fields, irreducible and unique factorization, principal ideal domains algebraic extensions, splitting fields, finite fields, fundamental theorem of algebra, finite generated abelian groups, Cauchy's theorem, p-groups, Sylow's theorem, Cayley's theorem, Galois groups and separability, Galois theory, Wedderburn's theorem.

05016237 ทฤษฎีริงและมอดูล 3(3-0-6)

RINGS AND MODULES THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดมูลฐานของริง ไอเดียล ริงผลหาร สัจฐานของริง โดเมนไอเดียลหลัก มอดูล สัจฐานของมอดูล มอดูลผลหาร มอดูลเหนือโดเมนไอเดียลหลัก มอดูลกับเงื่อนไขโซ่

Elementary concepts of rings, ideals, quotient rings, homomorphism of rings, principal ideal domains, modules, homomorphism of modules, quotient modules, modules over principal ideal domains, modules with chain conditions.

05016238 หลักการวิเคราะห์เชิงซ้อน 3(3-0-6)

PRINCIPLES OF COMPLEX ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การแปลงเชิงเส้น การแปลง $w = 1/z$ รูปแบบโดยปริยาย การส่งสำหรับครึ่งระนาบบน รูปแบบชี้กำลัง การแปลง $w = \sin z$ การส่งคงรูป การประยุกต์สำหรับการส่ง ทฤษฎีบทบนลิมิต สมการโคชี-รีมันน์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ ฟังก์ชันฮาร์โมนิก ทฤษฎีบทของโคชี แคลคูลัสสำหรับเรซิดิว

Linear transformations, the transformation $w = 1/z$, implicit form, mappings of the upper half plane, exponential form, transformation $w = \sin z$, conformal mapping, application of mapping, theorems on limits, Cauchy-Riemann equations, analytic functions, harmonic functions, Cauchy's theorem, calculus of residues.

05016240 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 3(3-0-6)

VECTOR ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

พีชคณิตของเวกเตอร์ ฟังก์ชันเวกเตอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์ อนุพันธ์ระดับทิศทาง เกรเดียนท์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล ทฤษฎีการอินทิเกรตเวกเตอร์

Vector algebra, vector functions, the calculus of vector, directional derivative, gradient, divergence, curl, integral theorem of vector.

05016241 ฟังก์ชันพิเศษและการประยุกต์ 3(3-0-6)

SPECIAL FUNCTION AND APPLICATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ฟังก์ชันแกมมา ฟังก์ชันบีตา ฟังก์ชันเชิงวงรี ฟังก์ชันเบสเซล ฟังก์ชันเลอจองด์ ฟังก์ชันไฮเพอร์จีออเมตริก พหุนามเชบีเชฟ พหุนามลาแกร์ พหุนามแอร์มีต

Gamma function, Beta function, Elliptic function, Bessel function, Legendre function, hypergeometric function, Chebyshev polynomials, Laguerre polynomials, Hermite polynomials.

05016243 วิธีขึ้นประกอบอันตะเบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO FINITE ELEMENT METHODS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานของวิธีขึ้นประกอบอันตะ ฟังก์ชันรูปร่าง การสร้างสมการวิธีขึ้นประกอบอันตะโดยวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง ฟังก์ชันการประมาณค่าในช่วงขึ้นประกอบ และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลขบนขึ้นประกอบ การประยุกต์กับปัญหาของแข็ง การถ่ายโอนความร้อนและพลศาสตร์ของไหล

Basic concepts of finite element methods, shape function, formulation of finite element methods by weighted residual method, element interpolation functions and numerical integration over elements, applications to solid problems, heat transfer and fluid dynamics.

05016244 วิธีขึ้นประกอบตามขอบเบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO BOUNDARY ELEMENT METHODS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

วิธีขึ้นประกอบตามขอบเบื้องต้น การหาปริพันธ์แบบเกาส์เซียน ทฤษฎีบทของกรีน ผลเฉลยหลักมูลของสมการ ลาปลาซ สมการปริพันธ์สำหรับจุดภายในและจุดตามขอบ ปัญหาลาปลาซ วิธีขึ้นประกอบตามขอบ วิธีขึ้นประกอบตามขอบโดยใช้ซอฟต์แวร์ ปัญหาที่เกิดจากมุม การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์

Introduction to Boundary Element Methods, Gaussian integration, Green's theorem, fundamental solution of Laplace's equation, integral equations for interior and boundary points, Laplace problems, boundary element method, boundary element method using software, corner problems, computer programming and applications.

05016245 วิธีผลต่างอันตะสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

FINITE DIFFERENCE METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การหาอนุพันธ์อันดับหนึ่ง การหาอนุพันธ์อันดับสูง สมการความร้อน เงื่อนไขขอบ ปัญหาสถานะคงที่ ค่าคลาดเคลื่อนตัดปลายเฉพาะที่ค่าคลาดเคลื่อนวงกว้าง ความเสถียรภาพ ความต้องกัน การลู่เข้า สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อย่างเข้ม วิธีการสูตรผลต่างย้อนหลัง วิธีการสูตรผลต่างย้อนหลังหลักเกณฑ์เชิงสี่เหลี่ยมคางหมูสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยฐาน หลักบางส่วน สมการการแพร่ ความไม่ต่อเนื่องวิธีการของเส้นตรง ปัญหาหลายมิติวิธีการหนึ่งมิติอย่างเฉพาะที่ วิธีการอันดับสูง สมการที่ผสมกันและวิธีเป็นขั้นตอนแบบเศษส่วน

First order derivatives, Higher order derivatives, The heat equation, Boundary conditions, The steady-state problem, Local truncation error, Global error, Stability, Consistency, Convergence, Stiff ordinary differential equations, Backward Differentiation Formulas (BDF) methods, Trapezoidal Rule Backward Differentiation Formulas (TR-BDF2) method, Some basis partial differential equations, Diffusion equations, Method of Lines discretization, Multi-dimensional problems, The Locally One Dimensional (LOD) method. Higher-order methods, Mixed equations and fractional step methods.

05016246 สมการอินทิกรัลและการแปลงอินทิกรัลเบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO INTEGRAL EQUATION AND INTEGRAL TRANSFORMATION

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

สมการเฟรดโฮล์ม สมการโวลเทอร์รา การแปลงสมการเชิงอนุพันธ์ให้อยู่ในรูปของ สมการอินทิกรัล ฟังก์ชันกรีน การหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของสมการอินทิกรัล การหาผลเฉลยของสมการอินทิกรัลโดยวิธีการประมาณค่า การหาผลเฉลยของสมการอินทิกรัลโดยวิธีการแปลงลาปลาซ การแปลงเมลลิน การแปลงฮันเกลและการประยุกต์กับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

Fredholm integral equation, Volterra integral equation, transformation of a differential equation, Green's function, analytical solution of integral solution, approximation methods of solving integral equations, solution of integral equation by using Laplace transformation, Mellin transformation, Hankel transformation and applications to partial differential equation.

05016247 แคลคูลัสของการแปรผัน 3(3-0-6)

CALCULUS OF VARIATION

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

สมการออยเลอร์ ปัญหาการแปรผันในรูปแบบอิงตัวแปรเสริม เงื่อนไขไวแยร์สทราสส์ รูปแบบปกติของสมการออยเลอร์ การแปลงแบบเลอจองด์ สมการแบบแฮลมินตัน-จาร์โคบี ฟิวด์ของฟังก์ชันนอลและปัญหาการแปรผันในรูปอินทิกรัล

Euler's equation, variational problems in parametric form, the Weierstrass conditions, the canonical form of Euler's equation, the Legendre transformation, the Hamilton-Jacobi equation, the field of a functional, and variational problems involving integrals.

05016248 การวิเคราะห์เชิงจริง 3(3-0-6)

REAL ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดของเมเชอร์ เมเชอร์ภายนอก เซตหามาเชอร์ได้ เมเชอร์ภายนอกเลอเบก เซตหามาเชอร์ได้ เลอเบก เกือบทุกแห่ง เซตโบเรล การมีจริงของเซตหามาเชอร์ไม่ได้ ฟังก์ชันหามาเชอร์ได้ อินทิกรัลเลอเบกสำหรับฟังก์ชันหามาเชอร์ได้มีขอบเขต

The concept of measure, outer measure, measurable set, Lebesgue outer measure, Lebesgue measurable set, almost everywhere, Borel set, existence of nonmeasurable set, measurable functions, Lebesgue integral for bounded measurable functions.

05016249 ทอพอโลยี 3(3-0-6)

TOPOLOGY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี การส่งต่อเนื่อง การส่งแบบเปิดและการส่งแบบปิด ทอพอโลยีผลคูณคาร์ทีเซียน การเชื่อมโยง ปริภูมีย่อย สัจพจน์การแยก ปริภูมิ T_0 ปริภูมิ T_1 ปริภูมิเฮาส์ดอร์ฟฟ์ ปริภูมิ T_3 ปริภูมิ T_4 ปริภูมิติชชอนอฟฟ์

Metric spaces, topological spaces, continuous maps, open maps and closed maps, Cartesian product topology, connectedness, subspaces, separation axioms, T_0 -spaces, T_1 -spaces, and Hausdorff spaces, T_3 -spaces, T_4 -spaces, Tychonoff spaces.

05016250 เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

DIFFERENTIAL GEOMETRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ทฤษฎีของเส้นโค้งใน R^2 และ R^3 เส้นโค้งกำหนดโดยสมการพหุนาม การสร้าง การเปลี่ยนความเว้า อันดูล์เช้น บัพแหลม ความโค้ง สูตรเฟรเนต-เซร์เรต์ เส้นโค้งปรกติ ทฤษฎีบทเฉพาะที่ของเส้นโค้ง ทฤษฎีบทของผิว ผิวปรกติ เรขาคณิตของผิว ระนาบสัมผัส ทรงหลักลมูล ผิวเล็กสุดเฉพาะกลุ่ม จีออเดซิก

Theory of curve in R^2 and R^3 , curve given by a polynomial equation, curve given by a polynomial equation, contact, inflections, undulations, cusps, curvature, the Frenet-Serret formulae, regular curve, the local theory of curve, theory of surface, regular surface, the geometry of surface, the tangent plane, fundamental form, minimal surface, geodesic.

05016251 เรขาคณิตสาทิสรูปเบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO FRACTAL GEOMETRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

เมเชอร์เฮาส์ดอร์ฟฟ์และมิติ นิยามทางเลือกของมิติ เทคนิคสำหรับคำนวณมิติ โครงสร้างเฉพาะที่ของสาทิสรูป ภาพฉายของสาทิสรูป ผลคูณของสาทิสรูป ส่วนร่วมของสาทิสรูป

Hausdorff measure and dimension, alternative definition of dimension, techniques for calculating dimension, local structure of fractals, projections of fractals, product of fractals, intersection of fractals.

05016252 เรขาคณิตแบบใหม่ 3(3-0-6)

MODERN GEOMETRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

เรขาคณิตแบบยูคลิด เรขาคณิตทรงกลม รูปสามเหลี่ยมบนทรงกลม การฉายสเตอริโอกราฟ ภาคตัดกรวย เรขาคณิตเชิงภาพฉาย ทฤษฎีบทเดซาร์ก ทฤษฎีบทปาสกาล และทฤษฎีบทเบรนอน

Euclidean Geometry, Spherical Geometry, Spherical triangle, Stereographic projection, Conics, Projective Geometry, Desargues' theorem, Pascal's theorem and Brianchon's theorem.

05016253 ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6)

CODING THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

พีชคณิตบนรหัส ระยะทางและน้ำหนัก การแก้ไขข้อผิดพลาดในรหัส ปริภูมิเวกเตอร์พื้นฐานบางปริภูมิ รหัสเชิงเส้น เมทริกซ์ก่อกำเนิดและการแปลงข่าวสารเป็นคำรหัส เมทริกซ์ตรวจสอบและการถอดรหัส รหัสฮามมิง ขอบเขตบนของ $A(n,d)$ การโปรแกรมสร้างรหัส พีชคณิตในกาลัวส์ฟิลด์ รหัส BCH การสร้างรหัสวัฏจักร รหัสฮามมิงวัฏจักรและรหัส BCH วัฏจักร เมทริกซ์ตรวจสอบสำหรับรหัสวัฏจักร

Algebra on codes, distance and weight, error correction in codes, some basic vector spaces, linear codes, generating matrices and encoding, parity check matrices and decoding, Hamming codes, an upper bound of $A(n,d)$, coding programming, an algebra on Galois Fields, BCH codes, generating cyclic codes, cyclic hamming codes and cyclic BCH codes, parity check matrix for cyclic codes.

05016254 หลักการเขียนรหัสลับ 3(3-0-6)

PRINCIPLES OF CRYPTOGRAPHY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานของการเขียนรหัสลับ ปัญหาอ้างอิงเชิงทฤษฎีจำนวน พารามิเตอร์พีลิปคีย์ บิตสุ่มเทียมและลำดับ ตัวศูนย์สตรีม ตัวศูนย์บล็อก การเข้ารหัสพีลิปคีย์ ฟังก์ชันแฮชและความถูกต้องของข้อมูล การถือว่าเป็นอันเดียวกันและการรับรองเอนทิตี สัญลักษณ์ดิจิทัล โพรโตคอลสร้างคีย์ เทคนิคการจัดการคีย์ การเพิ่มประสิทธิภาพ สิทธิบัตรและมาตรฐาน

Basic concept of cryptography, number-theoretic reference problems, public-key parameters, pseudorandom bits and sequences, stream ciphers, block ciphers, public-key encryption, hash functions and data integrity, identification and entity authentication, digital signatures, key establishment protocols, key management techniques, efficient implementation, patents and standards.

05016255 ทฤษฎีเกม 3(3-0-6)

GAME THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

เกมเชิงตั้งฉาก ทฤษฎีบทหลักมูลสำหรับเกมเชิงตั้งฉาก เกมผลรวมเป็นศูนย์ที่มีผู้แข่งขัน 2 คน ผลเฉลยของเกมเชิงตั้งฉาก ผลเฉลยเหมาะสมที่สุดของเกม การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีพีชคณิต วิธีกราฟและกำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยของเกมขนาด 2×2

Rectangular games, fundamental theorem for rectangular games, two-person zero-sum games, solutions of rectangular games, optimal solutions of games, problem solving by using algebraic method, graphic method and linear programming, solution of 2×2 games.

05016256 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)

GRAPH THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ประวัติและบทนิยามพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้ ความเชื่อมโยงในกราฟ ออยเลอร์เรียนกราฟและฮามิลโทเนียนกราฟ กราฟเชิงระนาบ การระบายสีของกราฟ การประยุกต์ของทฤษฎีกราฟ

History and basic definition of graph theory, tree, connectivity in graph, Eulerian and Hamiltonian graph, planar graph, graph coloring, application of graph theory.

05016257 คณิตศาสตร์เชิงจัดหมู่เบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO COMBINATORICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ จำนวนสเตอร์ลิง หลักการรังนกพิราบและจำนวนแรมเซย์ หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด จตุรัสละติน

Elementary counting, permutations and combinations, Sterling's number, pigeonhole principle and Ramsey numbers, principles of inclusion and exclusion, generating functions and recurrence relations, Latin squares.

05016258 **ทฤษฎีของสมการ** 3(3-0-6)

THEORY OF EQUATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

สมการพหุนามและราก สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การแยกกันของราก สมการไดโอแฟนไทน์ ระบบของสมการ

Polynomial equations and their roots, cubic equations, biquadratic equations, separation of roots, Diophantine equations, system of equations.

05016259 **ทฤษฎีกึ่งกรุป** 3(3-0-6)

SEMIGROUP THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานของกึ่งกรุป แแถบ กึ่งแลตทิซ ไอดีลทางซ้าย ไอดีลทางขวา ไอดีลสองทาง เซิงเดียวทางซ้าย เซิงเดียวทางขวา เซิงเดียว เคอร์เนล กรุปย่อย กึ่งกรุปปรกติ กึ่งกรุปผกผัน สมภาค กึ่งกรุปผลหาร ความสัมพันธ์กรีน กรุปทางซ้ายและทางขวา กึ่งกรุปการแปลง

Basic concept of semigroups, band, semilattice, left ideal, right ideal, two-sided ideal, left simple, right simple, simple, kernel, subgroup, regular semigroups, inverse semigroups, congruences, quotient semigroups, Green's relations, left and right groups, transformation semigroups.

05016260 **ทฤษฎีเซต** 3(3-0-6)

SET THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ สัจพจน์แซร์เมโล-แฟรงเคิล จำนวนเชิงการนับ สัจพจน์การเลือก ทฤษฎีบทประกอบของซอร์น จำนวนเชิงอันดับ ทฤษฎีการจัดลำดับดี อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์เชิงอนันต์

Axiomatic Set Theory, Zermelo-Fraenkel axioms, cardinal numbers, The Axiom of Choice, Zorn's Lemma, ordinal numbers, Well-Ordering Theorem, Transfinite induction.

- 05016261 **คณิตตรรกศาสตร์** 3(3-0-6)
MATHEMATICAL LOGIC
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
 ความหมายของตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ การพิสูจน์ในตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ ความหมายของตรรกศาสตร์ภาคแสดง การพิสูจน์ในตรรกศาสตร์ภาคแสดง
 Semantics of propositional logic, derivations in propositional logic, semantics of predicate logic, derivations in predicate logic.
- 05016262 **ทฤษฎีอสมการเบื้องต้น** 3(3-0-6)
INTRODUCTION TO THEORY OF INEQUALITIES
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
 เทคนิคการพิสูจน์อสมการ ฟังก์ชันพหุนามและสมการพหุนาม อสมการเอกพันธ์ การพิสูจน์อสมการโดยใช้หลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การประยุกต์ดิสมคริมิแนนต์กับการแก้อสมการ การประยุกต์แคลคูลัสในการพิสูจน์อสมการ อสมการที่สำคัญในคณิตศาสตร์
 Techniques for proving inequalities, polynomial functions and polynomial equations, homogeneous inequalities, mathematical inductions for proving inequalities, applications of discriminants for solving inequalities, applications of calculus for proving inequalities, famous inequalities in mathematics.
- 05016263 **ทฤษฎีบทสมการเชิงอนุพันธ์** 3(3-0-6)
THEORY OF DIFFERENTIAL EQUATIONS
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
 ทฤษฎีบทสำคัญต่างๆ ของสมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น และไม่เชิงเส้น โดยเฉพาะการเกิดภาวะเสถียร ไม่เสถียร และลักษณะต่างๆ ของพฤติกรรม
 The important theory of differential equations, linear and nonlinear differential equation systems, steady state, non-steady state and their behavior.

05016264 ทฤษฎีเมทริกซ์ 3(3-0-6)

MATRIX THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

สเปกตรัมของเมทริกซ์ ภาวะคล้าย เมทริกซ์เฮอร์มิตเซียน เมทริกซ์ยูนิทารี ภาวะคล้ายเชิงยูนิทารี การทำให้เป็นเมทริกซ์สามเหลี่ยมเชิงยูนิทารีของเซอร์ เมทริกซ์ปรกติ ทฤษฎีบทเชิงสเปกตรัม เมทริกซ์ที่เป็นบวกแน่นอน ฟังก์ชันกำลังสองและการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การแยกของชอเลสกี อันดับกึ่งบวกแน่นอน ฟังก์ชันของเมทริกซ์ที่นิยามโดยทฤษฎีบทเชิงสเปกตรัม

Spectrum of a matrix, Similarity, Hermitian matrix, unitary matrix, unitary similarity, Schur's unitary triangularization, Normal matrix, Spectral theorems, Positive definite matrix, Quadratic functions and optimization, Cholesky decomposition, Positive semidefinite ordering, Functions of matrices defined by spectral theorem.

05016265 สมการเมทริกซ์และการประยุกต์ 3(3-0-6)

MATRIX EQUATIONS AND APPLICATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

สมการเมทริกซ์เชิงเส้น ผลคูณโครเนกเกอร์ ตัวดำเนินการเวกเตอร์ ปัญหาการสลับที่แบบนัยทั่วไป สมการเลียปูนอฟ สมการริกาติ คู่สมการเมทริกซ์เชิงเส้น สมการเมทริกซ์ไม่เชิงเส้น การประยุกต์ในทฤษฎีการควบคุม การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและสาขาอื่นๆในวิทยาศาสตร์

Linear matrix equations, Kronecker product, vector operator, generalized commutativity problems, Lyapunov equation, Sylvester equation, Riccati equation, coupled linear matrix equations, nonlinear matrix equations, applications in control theory, optimization and other branches in science.

05016266 การประยุกต์ทฤษฎีการคำนวณ 3(3-0-6)

APPLIED COMPUTATIONAL THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ทบทวนค่าคลาดเคลื่อน ทฤษฎีการคำนวณที่ใช้เรื่องอนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ ทฤษฎีการคำนวณที่ใช้เรื่องการหาค่ารากสมการและการประยุกต์ ทฤษฎีการคำนวณที่ใช้เรื่องระบบสมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์ และการประยุกต์เกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้น

Review Error, applied difference and integration theory, applied roots of equations theory, applications of differential equations system and linear system.

05016267 **พีชคณิตบูลีนและการประยุกต์ในคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)

BOOLEAN ALGEBRA WITH COMPUTER APPLICATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ตัวดำเนินการบูลีน ภาษาและกฎของพีชคณิตบูลีน ตารางค่าความจริงและสมการ รูปแบบสี่ของสมการบูลีน ทฤษฎีของการแก้ไขให้ง่าย การส่งคาร์โน ฮาซาร์ดสามัญสอง วงจรพหุคูณเอาต์พุต ระบบจำนวนเชิงตำแหน่ง การเลื่อนระหว่างฐาน คอมพิวเตอร์และวงจรถูกคูณ-เอาต์พุต ระบบจำนวนเชิงตำแหน่ง การเลื่อนระหว่างฐาน คอมพิวเตอร์และ เลขคณิต ระบบจำนวนรหัส การประยุกต์ของพีชคณิตบูลีนกับวงจรถูกคูณคอมพิวเตอร์ รูปแบบตรรกศาสตร์อื่นๆ

Boolean operators, the language and laws of Boolean algebra, truth tables and equations, the four forms of a Boolean equations, the theory of simplification, the Karnaugh map, two common hazards, multiple-output circuits, positional number systems, translation between radices, computer and arithmetic, coded number systems, applications of Boolean algebra to computer circuits, other logic forms.

05016268 **เทคนิคทางคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์** 3(3-0-6)

COMPUTER TECHNIQUES FOR SCIENCE AND ENGINEERING PROBLEMS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ทบทวนขั้นตอนการทำงาน การนำคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสำหรับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เช่น แคลคูลัส พีชคณิตเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ และวิธีเชิงตัวเลข กับงานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เช่น ปัญหาการเคลื่อนที่ของวัตถุ ปัญหาการส่งผ่านพลังงาน และรวมถึงการนำข้อมูลดิบมาหาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับข้อมูลด้วย

Algorithm review, Computer for assisting mathematical solving problems et. Calculus, Linear Algebra Differential equation, Differential equation system, and Numerical method with science and engineering problems example motion or energy transfer problems and getting raw data to find some suitable mathematical model.

05016269 การโปรแกรมวิธีขึ้นประกอบอันตะ 3(3-0-6)

PROGRAMMING THE FINITE ELEMENT METHOD

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

สมการควบคุม วิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง การสร้างสมการแบบวีค การสร้างสมการโดยวิธีการแปรผัน วิธีขึ้นประกอบอันตะแบบกาลเลอร์กิน วิธีขึ้นประกอบอันตะแบบเรย์ลีริทซ์ ขึ้นประกอบสามเหลี่ยมเชิงเส้น ขึ้นประกอบสี่เหลี่ยมเชิงเส้นคู่ การหาปริพันธ์บนขอบ การวิเคราะห์สมการที่ขึ้นอยู่กับเวลา วิธีการหาปริพันธ์ที่ขึ้นอยู่กับเวลา ขึ้นประกอบแบบไอโซพารามเมตริก และการโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมด้วยวิธีขึ้นประกอบอันตะ

Governing equations, methods of weighted residual, weak formulation, variational method, Galerkin's finite element formulation, Rayleigh-Ritz finite element method, linear triangular and bilinear rectangular elements, boundary integral, transient analysis, time integration technique, isoparametric elements and overall program structure.

05016272 กรุปเมทริกซ์ 3(3-0-6)

MATRIX GROUPS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

กรุปของเมทริกซ์ กรุปเมทริกซ์ เอ็กโปเนนเชียลและลอการิทึมของเมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์ในรูปเมทริกซ์ กลุ่มย่อยหนึ่งพารามิเตอร์และสมการเชิงอนุพันธ์ ปริภูมิสัมผัส และพีชคณิตของลี

Groups of matrices, matrix groups, the matrix exponential and logarithm, differential equations in matrices, one-parameter subgroups and differential equations, tangent spaces and Lie algebras.

05016273 การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

COMPUTER SIMULATION AND MODELING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หลักการสร้างแบบจำลองเลียนแบบและแบบจำลองเชิงวิเคราะห์ รวมไปถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกัน อย่างการจำลองแบบเชิงสถิติ และเชิงลำดับการสุ่ม พื้นฐานทฤษฎีคิว กระบวนการสุ่ม กระบวนการเกิด ดับ

และกระบวนการมาร์คอฟ การประยุกต์ในหลากหลายวัตถุประสงค์ ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์และ ทำนายผลในการออกแบบระบบ หรือในการวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจและการจัดการ

Simulation and analytical modeling principles and including their associated theories: statistic and stochastic modeling, queuing theory fundamental, random process, birth-death process, and Markov process; application in variety purposes, for example, analysis and prediction in system design, in business and management strategic planning.

05016275 พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข 3(3-0-6)

NUMERICAL LINEAR ALGEBRA

วิชาบังคับก่อน : 05016210 พีชคณิตเชิงเส้น 1

PREREQUISITE: 05016210 LINEAR ALGEBRA 1

การแยกตัวประกอบเมทริกซ์โดยวิธี คอลอสกี คิวอาร์ แอลยู และ ซิงกูลาร์เวกเตอร์ดีคอมโพสิชัน กระบวนการหาเซตเชิงตั้งฉาก กระบวนการกรามชมิทท์ ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ เมทริกซ์หนาแน่นและเมทริกซ์มากเลขศูนย์ ปัญหากำลังสองน้อยสุด ระบบสมการเชิงเส้น กระบวนการทำซ้ำ โดยหัวข้อทั้งหมดจะถูกเสริมด้วยการมอบหมายการเขียนโปรแกรม

Matrix factorization (Cholesky factorization, QR factorization, LU factorization and SVD factorization), Orthogonalization, Gram-Schmidt process, Eigenvalues and eigenvectors, Dense matrix and sparse matrix, Least square method, linear equation system, Iteration method. Topics will be supplemented with programming assignments.

05016276 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)

PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION

วิชาบังคับก่อน : 05016215 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

PREREQUISITE: 05016215 ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION

ศึกษาปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบเขต ของสมการคลื่น สมการความร้อน และสมการลาปลาซโดยระเบียบวิธีการหาคำตอบการแยกตัวแปร การกระจายฟังก์ชันลักษณะเฉพาะและการแปลงฟูเรียร์ และศึกษาความหมายเชิงกายภาพของคำตอบของสมการ

Study initial value and boundary value problems, wave equation, heat equation, Laplace equation. Methods of solution - separation of variables and eigenfunction expansions, the Fourier transform. Physical interpretation of solutions.

05016277 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

บทนำสู่การสร้างภาพข้อมูล การถดถอยพหุนาม การถดถอยพหุคูณ การถดถอยไม่เชิงเส้น ปัญหาค่าเริ่มต้นสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ วิธีรุงเง-คุดตา วิธีหลายขั้นตอน ปัญหาค่าขอบเขตสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ วิธีผลต่างจำกัด วิธีจัดเรียง วิธียิงเป้าสำหรับปัญหาไม่เชิงเส้น ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการอนุพันธ์ย่อย สมการอนุพันธ์ย่อยเชิงพาราโบลา สมการอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี และสมการอนุพันธ์ย่อยเชิงไฮเพอร์โบลิก การเขียนโปรแกรมสำหรับการคำนวณเชิงตัวเลข

Introduction to data visualization, Polynomial regression, Multiple linear regression, Nonlinear regression, Initial-value problems for ordinary differential equations, Runge-Kutta method, Multistep methods, Boundary-value problems for ordinary differential equations, Finite difference methods, Collocation methods, Shooting method for nonlinear problems, Numerical solutions to partial differential equations, Parabolic PDEs, Elliptic PDEs, Hyperbolic PDEs and Programming for numerical computations.

05016280 **พีชคณิตเชิงเส้นและการเรียนรู้จากข้อมูล** 3(3-0-6)

LINEAR ALGEBRA AND LEARNING FROM DATA

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาพีชคณิตเชิงเส้นกับการประยุกต์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการคำนวณ: การแยกค่าเอกฐาน วิธีกำลังสองน้อยที่สุดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก การประมวลผลสัญญาณและภาพดิจิทัล การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก เมทริกซ์ความแปรปรวนและสหสัมพันธ์ กราฟมีทิศทางและกราฟไม่มีทิศทาง การแยกตัวประกอบเมทริกซ์ โครงข่ายประสาทเทียม และการเรียนรู้ของเครื่อง

To Study linear algebra with applications to data science and computations: Singular value decomposition, weighted least squares, signal and image processing, principal component analysis, covariance and correlation matrices, directed and undirected graphs, matrix factorizations, neural nets, machine learning.

05016296 **หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 1** 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาคณิตศาสตร์ ที่ช่วยเสริมความถนัดของนักศึกษา เป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจและไม่ได้เปิดสอนตามปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

The topics are drawn from various fields of mathematics that are of special interest and might lead to research work.

05016297 หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาคณิตศาสตร์ ที่ช่วยเสริมความถนัดของนักศึกษา เป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจและไม่ได้เปิดสอนตามปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

The topics are drawn from various fields of mathematics that are of special interest and might lead to research work.

05016298 หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 3 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 3

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาคณิตศาสตร์ ที่ช่วยเสริมความถนัดของนักศึกษา เป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจและไม่ได้เปิดสอนตามปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

The topics are drawn from various fields of mathematics that are of special interest and might lead to research work.

05016299 หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 4 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN MATHEMATICS 4

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาคณิตศาสตร์ ที่ช่วยเสริมความถนัดของนักศึกษา เป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจและไม่ได้เปิดสอนตามปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

The topics are drawn from various fields of mathematics that are of special interest and might lead to research work.

ข.3.2 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Mathematics)

- 05016303 การวิจัยดำเนินงาน 2 3(3-0-6)**
OPERATIONS RESEARCH 2
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
 แบบจำลองแถวคอย การจำลอง การวิเคราะห์การตัดสินใจ ปัญหาการตัดสินใจที่มีหลายวัตถุประสงค์ กระบวนการมาร์คอฟ กำหนดการพลวัต
 Queuing models, simulation, decision analysis, multi-objective decision problems, Markov processes, dynamic programming.
- 05016307 คณิตศาสตร์การเงิน 2 3(3-0-6)**
FINANCIAL MATHEMATICS 2
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
 พื้นฐานของแบบจำลองหนึ่งช่วงเวลา หลักทรัพย์ แนวคิดของการบริหารความเสี่ยง พัฒนาการทางการเงิน เช่น ผลตอบแทน ราคาแก๊งกำไร การกำหนดราคาสินทรัพย์ในตลาดที่สมบูรณ์ แบบจำลองพหุนามระยะเวลาหลายรูปแบบสำหรับราคาหุ้น แบล็คโชนิวส์ออปชัน
 Basic of one-period model, securities, concept of hedging, financial notions such as returns, arbitrage and state prices, asset pricing in both complete and incomplete markets, multi-period binomial model for stock prices, black- scholes option.
- 05016308 การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางการเงิน 3(3-0-6)**
QUANTITATIVE ANALYSIS IN FINANCE
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
 มูลค่าของเงินตามเวลา อัตราดอกเบี้ยโดยประมาณ ผลกระทบต่ออัตราดอกเบี้ยจากภาวะเงินเฟ้อ ค่าเสื่อมราคาและค่าใช้จ่ายประเภททุน ดูเรชันและภูมิคุ้มกันทางการเงิน การวิเคราะห์งบการเงินและอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในตลาดการเงิน งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Time value of money, interest rate of approximately, the effect of inflation on interest rates, depreciation and capital costs, durations and immunization, capital budgeting and return rate of investment in financial market, related research.

05016309 **ทฤษฎีดอกเบี้ย** 3(3-0-6)

INTEREST THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาดอกเบี้ยขั้นสูง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในทฤษฎีดอกเบี้ย แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในทฤษฎีเงินรายปี แบบจำลองของการชำระคืนเงินกู้ การกำหนดราคาพันธบัตรและหลักทรัพย์อื่นๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Study interest in advance, mathematical model in the interest theory, mathematical model in annuity theory, loan repayment methods model, bonds pricing and related securities, related research.

05016310 **ตรรกศาสตร์ฟัซซีสำหรับธุรกิจและการเงิน** 3(3-0-6)

FUZZY LOGIC FOR BUSSINESS AND FINANCE

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

เซตฟัซซี จำนวนฟัซซี การเฉลี่ยฟัซซีสำหรับการพยากรณ์ การตัดสินใจในสภาวะฟัซซี การควบคุมฟัซซีสำหรับธุรกิจและการเงิน งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Fuzzy set, fuzzy number, fuzzy averaging for forecasting, decision making in a fuzzy environment, fuzzy control for business and finance, related research.

05016311 **อนุพันธ์ทางการเงินเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น** 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO THE MATHEMATICS OF FINANCIAL DERIVATIVES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

อนุพันธ์ทางการเงินและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ตลาดอนุพันธ์และการแชร์ความเสี่ยง สัญญาฟอร์เวิร์ดและฟิวเจอร์ส คอลออปชั่น พุทออปชั่น กลยุทธ์ออปชั่น การสังเคราะห์ดุลยภาพของฟอร์เวิร์ดและพุท-คอล กลยุทธ์การกระจาย คอลลาร์ ความผันผวนของการแก๊งกำไร สัญญาฟอร์เวิร์ดบนหุ้น เศรษฐกิจของสวอป สวอปอัตราดอกเบี้ย การบริหารความเสี่ยง

Financial derivatives and related issue, derivatives markets and risk sharing, forward and futures contracts, call options, put options, options strategies, synthetic forward and put-call parity, spread strategies, collars, volatility speculation, forward contracts on stock, understanding the economy of swaps, interest rate swaps, risk management.

05016312 **แบบจำลองด้านการเงินและธุรกิจ** 3(3-0-6)
FINANCIAL BUSINESS MODEL
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและอันดับสอง การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นแบบนอนโฮโมจีเนียส ผลเฉลยอนุกรมกำลัง ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการแก้ปัญหาสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของสมการความร้อนและพาราโบลา สมการเชิงอนุพันธ์บางส่วนของสมการกำหนดราคาทางเลือก แบบแผนที่เด่นชัดและไม่เด่นชัดของผลต่างจำกัด การประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ในการแก้ปัญหาทางการเงินและธุรกิจ

Ordinary differential equations, second order ODE, Laplace transform, non-homogeneous system of linear differential equations, Power series solutions, Numerical methods for solving first order differential equation, The heat and parabolic partial differential equations, option pricing partial differentiation equation, Finite difference explicit and implicit schemes, applications in financial and business problems.

05016313 **ทฤษฎีทางการเงิน** 3(3-0-6)
FINANCIAL THEORY
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของทฤษฎีความน่าจะเป็น ทฤษฎีการแจกแจง ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ค่าคาดหวังแบบมีเงื่อนไข แบบจำลองความสมดุลของตลาด การวัดมาติงเกล ทฤษฎีบทพื้นฐานของการกำหนดราคาสินทรัพย์แบบจำลองมาโคเวียน สโตคาสติกแคลคูลัสแบบไม่ต่อเนื่อง ทฤษฎีความเสี่ยงและอรรถประโยชน์ ทฤษฎีของมาคอฟเชน แบบจำลองเงินเชื่อ ปัญหาการบริโภคและการลงทุนที่เหมาะสมที่สุด การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน

Mathematical analysis of probability theory, Distribution Theory, Conditional Probability, Conditional Expectation, market equilibrium modelling, Martingale Measures, Fundamental Theorems of Asset Pricing, Markovian Models, Markov property, Discrete Stochastic Calculus, Theory of risk and utility, Theory of Markov Chains, Credit Modeling, Optimal Consumption and Investment Problems, Brownian motion.

05016314 **คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมหลักทรัพย์** 3(3-0-6)
MATHEMATICS OF SECURITIES INDUSTRY
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การกำหนดราคาหุ้น การกำหนดราคาหุ้นกู้ การกำหนดราคาพันธบัตรรัฐบาล การจ่ายเงินปันผล การจ่ายดอกเบี้ยดอกเบี้ยคงค้าง ผลได้ปัจจุบัน ผลตอบแทนที่ระบุไว้ ผลตอบแทนเมื่อวันถึงกำหนด (วายุที่ เอ็ม) กฎหัวแม่มือของผลตอบแทนเมื่อวันถึงกำหนด การเปรียบเทียบการปลอดภาษีและการเสียภาษี การกำหนดราคาตัวเงินคลัง กองทุนรวม สิทธิการเสนอ หลักทรัพย์ที่แปลงสภาพได้ การผ่อนชำระและการมีค่าเพิ่มขึ้นของพันธบัตร ธุรกรรมส่วนต่างขั้นพื้นฐาน การจัดหาเงินทุนโดยออกหุ้นเพิ่ม เงินกู้เกินบัญชีและบัญชี บริคณฑ์สนธิพิเศษ กำลังซื้อ การรักษาบัญชีระยะยาวและระยะสั้น อัตราส่วนทางการเงิน

Pricing stocks, pricing corporate bonds, pricing government bonds, dividend payments, interest payments, accrued interest, current yield, nominal yield, yield to maturity (YTM), the rule-of-thumb yield to maturity, comparing tax-free and taxable yields, pricing treasury bills, mutual funds, rights offerings, convertible securities, bond amortization and accretion, basic margin transactions, excess equity and the special memorandum account, buying power, maintenance requirements for long and short accounts, financial ratios.

05016315 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและทฤษฎีความน่าเชื่อถือ 3(3-0-6)

RISK ANALYSIS AND CREDIBILITY THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การแจกแจงของความสูญเสียและความน่าจะเป็น การจัดการการแบ่งความเสี่ยงแบบจำลองความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการแจกแจงความถี่และความรุนแรง ฟังก์ชันโมเมนต์ และฟังก์ชันประกอบโมเมนต์ การจัดการประกันต่อ ทฤษฎีการล่มสลาย

Loss distributions and their probabilities, risk-sharing arrangements, Risk models involving frequency and severity distributions, moments and moment generating function, Reinsurance arrangements, ruin theory.

05016316 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6)

ACTUARIAL MATHEMATICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความรู้เบื้องต้นด้านคณิตศาสตร์ประกันภัย กรมธรรม์ประกันภัยประเภทต่างๆ เบี้ยประกันภัยและดอกเบี้ย ตลาดการประกันภัย การวิเคราะห์ความเสี่ยง การควบคุมทางกฎหมายของการประกันภัย

Fundamentals of actuarial mathematics, types of insurance policy, insurance premium and interest, insurance market, risk analysis, insurance statutory control.

05016317 อนุกรมเวลาและการประมาณแบบจำลองของการอยู่รอด 3(3-0-6)
TIME SERIES AND SURVIVAL MODEL ESTIMATION
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

อนุกรมเวลา การพยากรณ์ การแจกแจงของเวลาชีวิต แบบจำลองไปโนเมียลของการมรณะ การประมาณทางสถิติในตัวแบบของการอยู่รอด

Time series, forecasting, lifetime distributions, binomial model of mortality, statistical estimation in survival models.

05016319 การวิเคราะห์การถดถอยสำหรับการพยากรณ์ด้านอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
REGRESSION ANALYSIS FOR INDUSTRIAL FORECASTING
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ การวินิจฉัยการถดถอย ตัวแปรเชิงคุณภาพเป็นตัวพยากรณ์ การเปลี่ยนตัวแปร กำลังสองที่น้อยที่สุดแบบถ่วงน้ำหนัก ปัญหาของข้อผิดพลาดที่สัมพันธ์กัน การวิเคราะห์ข้อมูลร่วมเชิงเส้น การถดถอยที่เอนเอียง ขั้นตอนการคัดเลือกตัวแปร การถดถอยทางโลจิสติก หัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้านอุตสาหกรรม

Simple linear regression, multiple linear regression, regression diagnostics, qualitative variables as predictors, Transformation of variables, weighted least squares, the problem of correlated error, analysis of collinear data, biased regression, variable selection procedure, logistic regression, further topics in industry.

05016320 ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด 3(3-0-6)
OPTIMIZATION ALGORITHMS
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดในอุตสาหกรรม คำตอบที่เหมาะสมที่สุดและคำตอบที่เกือบเหมาะสมที่สุด ขั้นตอนวิธีละโมบ ขั้นตอนวิธีการปรับปรุงแบบจำกัด การลดรูปปัญหา ขั้นตอนวิธีแยกสาขาและสร้างขอบเขต ขั้นตอนวิธีกราฟ ขั้นตอนวิธีศึกษาสำนึก ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม ขั้นตอนวิธีใหม่แบบอื่นๆ

Optimization problems in industries, optimal versus near-optimal solutions, greedy algorithms, finite-improvement algorithms, problem reduction, branch and bound algorithms, graph algorithms, heuristics algorithms, genetic algorithms, other recent algorithms.

05016321 การจำลองแบบของระบบในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

SYSTEM SIMULATION IN INDUSTRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

วิธีการจำลองแบบในเหตุการณ์แบบไม่ต่อเนื่อง การกำหนดและการสร้างแบบจำลอง พื้นฐานทางสถิติสำหรับการหาค่าผลลัพธ์ของแบบจำลอง การออกแบบและการจัดการในโครงการที่มี การจำลองแบบการประยุกต์ใช้ในระบบการผลิต การค้าปลีก และการบริการทางด้านอุตสาหกรรม

Discrete-event simulation methodology, model formulation and construction, statistical basis for evaluating model results, design and management of simulation projects, application to manufacturing, retail, and service industries.

05016322 ทฤษฎีการควบคุมเบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO CONTROL THEORY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาการควบคุม หลักการแบ่ง-แบ่ง การควบคุมเหมาะสมสุดเชิงเวลาชนิดเชิงเส้น หลักการค่าสูงสุดของพอน ทรากิน การกำหนดการเชิงไดนามิก ทฤษฎีเกม ทฤษฎีควบคุมเชิงสโตแคสติก

Controllability, Bang-Bang principle, linear time-optimal control, The Pontryagin Maximum Principle, Dynamic programming Game theory, Introduction to stochastic control theory.

05016323 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

MATHEMATICAL MODELLING IN INDUSTRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หลักการของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์มิติ สเกล แบบจำลองของการประมาณและการตรวจสอบ การเติบโตแบบเอกซ์โปเนนเชียลและการเสื่อมสลาย แบบจำลองกระแสการขนส่ง การสร้างแบบจำลองการสั้นอิสระ การประยุกต์ใช้แบบจำลองการสั้น แบบจำลองการหาค่าเหมาะที่สุดแบบต่อเนื่อง

Principles of mathematical modeling, dimensional analysis, scale, approximating and validating models, exponential growth and decay, traffic flow models, modeling free vibration, applying vibration models, continuous optimization modeling.

05016324 **คณิตศาสตร์สถิติ 1** 3(3-0-6)

STATISTICAL MATHEMATICS 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การแจกแจงและฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม คุณสมบัติของความน่าจะเป็นและตัวแปรสุ่ม ความน่าจะเป็นอย่างมีเงื่อนไข ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นในหนึ่งและสองมิติ การคาดหวังและฟังก์ชันโมเมนต์ การก่อกำเนิด อสมการของเชบีเชฟ ชนิดของการกระจายฟังก์ชันต่าง ๆ

Distribution and function of random variables, properties of probability and random variables, conditional probability, probability density function and joint probability density function, expected value and the moment generating function, Chebyshev's inequality, distribution types.

05016325 **คณิตศาสตร์สถิติ 2** 3(3-0-6)

STATISTICAL MATHEMATICS 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การอนุมานเชิงสถิติ คุณสมบัติของตัวประมาณค่าแบบจุดและแบบช่วง วิธีการหาตัวประมาณค่าและช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบเพียร์สัน

Statistical inference, properties of point and interval estimator, methods of finding estimators and confidence intervals, hypothesis test, Pearson's test.

05016327 **สมการเชิงอนุพันธ์สโตแคสติก** 3(3-0-6)

STOCHASTIC DIFFERENTIAL EQUATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

กระบวนการสโตแคสติกในเวลาต่อเนื่อง การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน ปริพันธ์สโตแคสติก ปริพันธ์ไอโตและปริพันธ์สตราโทโนวิก สูตรของไอโต ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สโตแคสติก ผลเฉลยแบบอ่อนและแบบเข้ม การมีผลเฉลยอยู่จริงและมีเพียงหนึ่งเดียว

Stochastic processes in continuous time, Brownian motion, stochastic integral, Ito integral and Stratonovich integral. Ito formula, theory of stochastic differential equation, weak and strong sense solutions, Existence and uniqueness.

05016328 คณิตเศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6)
MATHEMATICAL ECONOMICS AND ITS APPLICATIONS
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

การศึกษาเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย การวิเคราะห์กราฟและสมการ เมทริกซ์ การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น อนุพันธ์และอนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชัน และการอินทิเกรต เพื่อประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางเศรษฐศาสตร์และการพาณิชย์ เช่น หาค่าสมดุลของราคาและปริมาณของสินค้าในตลาด วิเคราะห์การผลิต ฟังก์ชันอุปสงค์ ฟังก์ชันอุปทาน หาค่าเหมาะที่สุดของฟังก์ชันทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ฟังก์ชันต้นทุน ฟังก์ชันรายได้ ศึกษาแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ ในรูปแบบของสมการอนุพันธ์ สมการผลต่าง และการประยุกต์ใช้แคลคูลัสของการแปรผันในปัญหาทางเศรษฐศาสตร์

A study of Mathematics tools; graphs and equation analysis, matrix, solution of a system of equations, the derivative, and partial derivative of function and integration. Application of Mathematics to solve economics and commerce problems such as finding equilibrium point of price and quantity of a product on the markets, input-output analysis, demand and supply function, and optimization of a function in economics, for example, cost and revenue function. A study of the economic model in terms of differential and difference equations and application of the calculus of variation in economics problems.

05016329 เศรษฐมิติเบื้องต้น 3(3-0-6)
INTRODUCTION TO ECONOMETRICS
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐมิติ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย การประมาณค่าแบบช่วงและการทดสอบสมมติฐานของค่าพารามิเตอร์ในสมการถดถอยอย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การอ้างอิงค่าพารามิเตอร์ในสมการถดถอยเชิงพหุ และหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยเพื่อประยุกต์ในปัญหาเศรษฐศาสตร์

A study of a basic of econometrics, a simple regression analysis, interval estimation and hypothesis testing of a parameter in a simple regression equation,

DATA VISUALIZATION AND PRESENTATION

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การสร้างกราฟจากข้อมูล การสร้างฟังก์ชันจากกราฟ การแสดงข้อมูลด้วยกราฟและแผนภาพ การเลือกกราฟและแผนภูมิ การอธิบายกราฟและแผนภูมิ การนำเสนอ

Creating graphs from data, creating a function from a graph, data visualization with graphs and diagrams, selection of graphs and charts, explaining graphs and charts, presentations.

05016351 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR PHYSICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางฟิสิกส์ หัวข้อเรื่องเฉพาะแปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in physics, specific topics based on the interest of the instructors and students in accordance with contemporary advances in science and technology.

05016352 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับชีววิทยา 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR BIOLOGY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางชีววิทยา หัวข้อเรื่องเฉพาะแปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in biology, specific topics based on the interest of the instructors and students in accordance with contemporary advances in science and technology.

05016353 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเคมี 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR CHEMISTRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางเคมี หัวข้อเรื่องเฉพาะ
แปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in chemistry, specific
topics based on the interest of the instructors and students in accordance with
contemporary advances in science and technology.

05016354 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์การแพทย์ 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN MEDICAL MATHEMATICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางการแพทย์ หัวข้อเรื่องเฉพาะ
แปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in medical study,
specific topics based on the interest of the instructors and students in accordance with
contemporary advances in science and technology.

05016355 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR ECONOMICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางเศรษฐศาสตร์ หัวข้อเรื่อง
เฉพาะแปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in economics,
specific topics based on the interest of the instructors and students in accordance with
contemporary advances in science and technology.

05016356 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับธุรกิจ 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR BUSINESS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางธุรกิจ หัวข้อเรื่องเฉพาะ
แปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in business, specific
topics based on the interest of the instructors and students in accordance with
contemporary advances in science and technology.

05016357 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สถิติ 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN STATISTICAL MATHEMATICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางสถิติ หัวข้อเรื่องเฉพาะ
แปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in statistics, specific
topics based on the interest of the instructors and students in accordance with
contemporary advances in science and technology.

05016358 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN FINANCIAL MATHEMATICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางการเงิน หัวข้อเรื่องเฉพาะ
แปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in finance, specific
topics based on the interest of the instructors and students in accordance with
contemporary advances in science and technology.

05016359 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN APPLIED MATHEMATICS FOR INDUSTRY

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางอุตสาหกรรม หัวข้อเรื่องเฉพาะแปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน

Theoretical advances and applications of applied mathematics in industry, specific topics based on the interest of the instructors and students in accordance with contemporary advances in science and technology.

05016383 การวางแผนทรัพยากรองค์กรขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หลักการบริหารจัดการทรัพยากรเบื้องต้น ความสำคัญของการบูรณาการเกี่ยวกับระบบข้อมูลสารสนเทศในองค์กร กระบวนการการจัดหามาได้ซึ่งทรัพยากร กระบวนการการผลิตและกระบวนการการขายของธุรกิจโดยศึกษาและใช้ระบบประยุกต์ของการวางแผนทรัพยากรองค์กร เรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์ทางด้านวางแผนทรัพยากรองค์กรประเภทโอเพนซอร์สเพื่อประกอบ การเรียน

Fundamental of enterprise resource planning (ERP) concepts, the importance of integrated information systems in organizations, procurement, production, and sales business process using ERP application, use of open-source software as an example ERP system.

05016397 สถิติสำหรับงานวิจัยและโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6)

STATISTIC FOR RESEARCHES AND STATISTICAL PACKAGE

FOR DATA ANALYTIC

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ทฤษฎีอ้างอิงที่ใช้ในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การทดสอบสมมุติฐานทางสถิติของตัวเลขแบบต่างๆ ด้วยวิธีไคสแควร์ และการวิเคราะห์ด้วยวาเรียนซ์แบบต่างๆ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละวิธี

Inferential statistics in social science and science researches, Statistics hypothesis testing by using Chi-Square and analysis of variance (ANOVA). Statistical package for analyzing data of various statistical methods.

ข.3.3 กลุ่มวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์ (Computer)

05016360	การเขียนโปรแกรมภาษาซี C PROGRAMMING วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE	3(2-2-5)
-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

หลักการโปรแกรมเชิงโครงสร้างด้วยภาษาซี ประกอบด้วย แนวคิดเรื่องชนิดของข้อมูล ชนิดข้อมูลแบบมีและไม่มีโครงสร้าง นิพจน์ สเตจเมนต์และโครงสร้างการควบคุม เช่น การกำหนดค่า การดำเนินงานแบบมีเงื่อนไข การดำเนินงานแบบลูป โปรแกรมย่อยและพารามิเตอร์ การโปรแกรมเชิงโครงสร้างเป็นบล็อก โปรแกรมแบบเวียนเกิด

Structured programming principles with C programming language consist of Data type concept, Primitive and structured data type, Expressions, Statements and control structures, Subprograms and parameters, Block structured programming, Recursive program.

05016361	การเขียนโปรแกรมเว็บ WEB PROGRAMMING วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE	3(2-2-5)
-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

ทบทวนแนวคิดของเครือข่าย สำรวจการสร้างโปรแกรมประยุกต์บนเว็บโดยใช้ภาษาโปรแกรมสมัยใหม่ต่าง ๆ เช่น เอกซ์เอ็มแอล วิวอลเบสิกดอตเน็ต ซีชาปรี แอททีฟเซอร์เวอร์เพจดอตเน็ต ซีจีไอ/เพิร์ล จาวา จาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ และเพอร์ชันนอลโฮมเพจ และเว็บเซอร์วิสเบื้องต้น

Review of networking concepts, exploration of creating web application using a variety of contemporary programming tools: Extensible Markup Language (XML); Visual Basic.NET; C#; Active Server Page.NET; CGI/Perl; Java; Java Server Pages (JSP); and Personal Home Page (PHP); and introduction to web services.

05016368	การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล DIGITAL IMAGE PROCESSING วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE	3(3-0-6)
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการภาพดิจิทัล พื้นฐานของภาพดิจิทัล การเพิ่มคุณภาพของภาพ การซ่อมแซมภาพ การบีบอัดภาพ การวิเคราะห์ภาพ การประมวลผลภาพแบบมัลติมีเดีย เครื่องมือและวิธีการในการวิเคราะห์ ซึ่งใช้ในการประมวลผลภาพดิจิทัลในปัจจุบัน การประยุกต์กับคณิตศาสตร์สารสนเทศ

Introduction to digital image processing, digital image fundamentals, image enhancement, image restoration, image compression, image analysis, morphological image processing, analytical tools and methods which are currently used in digital image processing, application to informatics mathematics.

05016369 ระบบมัลติมีเดีย 3(3-0-6)

MULTIMEDIA SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ระบบมัลติมีเดีย ระบบเสียง การทำงานของมิดิ (MIDI) อิมเมจโพรเซสซิ่ง การทำหน้ากาก การตัดสัญญาณรบกวนในภาพ การหาขอบของภาพ การจดจำภาพ การบีบอัดภาพขาวดำ การบีบอัดภาพสีเทา และการบีบอัดภาพสี โดยใช้การควอนไทเซชัน การแปลงโคไซน์ไม่ ต่อเนื่อง(DCT) โดยวิธี JPEG การบีบอัดภาพด้วยวิธีแฟร็กทัล ดิจิทัลวิดีโอ การบีบอัดวิดีโอ ไฟล์โดยวิธี MPEG และ H.261 ซีดีรอม การประยุกต์กับคณิตศาสตร์สารสนเทศ

Multimedia System, the physics of sounds, MIDI functions, image processing: masking; noise reduction; edge detection; image recognition; compression of binary image; compression of grayscale and color images by quantization; discrete cosine transform by JPEG; fractal image compression; digital video, video compression by MPEG, H.261, CD-ROM, application to informatics mathematics.

05016374 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(3-0-6)

MACHINE LEARNING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้ในรูปแบบการค้นหาเวอร์ชันสเปซการเรียนรู้แบบมีผู้สอน การประเมินค่าสมมติฐาน เน็ตเวิร์กเบย์ การเรียนรู้เซตของกฎ การเรียนรู้เชิงวิเคราะห์

Introduction to machine learning, version space search learning, supervised learning, evaluating hypotheses, Bayesian belief networks, learning sets of rules, analytical learning.

05016376 ระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)

INFORMATION SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ทฤษฎีและแนวคิดระบบ ระบบสารสนเทศและระบบองค์กร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบระดับต่างๆ ได้แก่ กลยุทธ์ แทกติก และการดำเนินการ ส่วนประกอบของระบบและความสัมพันธ์ กลยุทธ์ระบบสารสนเทศ บทบาทของสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ บทบาทของผู้ใช้ ผู้พัฒนาและผู้จัดการระบบ การวางแผนระบบสารสนเทศและการวางแผนรองรับการเปลี่ยนแปลง การเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ การประยุกต์กับคณิตศาสตร์สารสนเทศ

System theory and concepts, information systems and organizational system, decision support, levels of systems: strategic; tactical; and operational, system components and relationships, information systems strategies, roles of information and information technology: roles of users; developers; and system managers, IS planning and change management, human-computer interface, IS development process, evaluation of IS performance, application to informatics mathematics.

05016379 เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-6)

DATA MINING TECHNIQUES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดเบื้องต้นของการทำเหมืองข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การค้นหาความสัมพันธ์การสร้างโมเดลจำแนกประเภท การเรียนรู้โดยตัวอย่าง การจัดกลุ่ม การวัดประสิทธิภาพของตัวจำแนกประเภท

Introduction to the concept of data mining, data preprocessing, data mining techniques, association rule mining, classification model construction, instance-based learning, clustering, and performance evaluation of classifiers.

05016380 ชีวสารสนเทศเบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO BIOINFORMATICS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

สำรวจการประยุกต์สารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางชีววิทยา ศึกษาเกี่ยวกับยีนที่จะนำไปใช้ในเรื่องของชีววิทยาโมเลกุล และเทคนิคทางพันธุกรรม การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางชีวสารสนเทศ การใช้งานเครื่องมือทางชีวสารสนเทศเพื่อตอบปัญหาทางชีววิทยา

Surveys the applications of informatics to biological problems, the studies of genomes employing molecular biology and genetic techniques, development of bioinformatics applications, using bioinformatics tools to answer biological questions.

05016381 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

COMPUTER NETWORK SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำการออกแบบและการวิเคราะห์เครือข่ายการติดต่อสื่อสารคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่ายและสื่อกลาง แบบจำลอง OSI โปรโตคอล TCP/IP และโปรโตคอลประยุกต์ รูปแบบการสื่อสารเครือข่าย มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์เครือข่าย ระบบเครือข่ายแบบ LAN และ WAN ระบบเครือข่ายไร้สาย การเชื่อมต่อเครือข่ายและการหาเส้นทาง

Introduction to the design and analysis of computer communication networks basic network system and media, OSI Model, TCP/IP protocols and application protocols, network interfaces, IEEE802.X, IEEE Series, network equipment, local and wide area networks, wireless networks, bridging and routing.

05016386 บล็อกเชนเบื้องต้น 3(3-0-6)

INTRODUCTION TO BLOCKCHAINS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

วิชานี้จะครอบคลุมทุกด้านของ คริปโตเคอเรนซี การเห็นพ้องต้องกันแบบกระจาย ไฮเปอร์เลดเจอร์ บล็อกเชน สมาร์ทคอนแทรค และการประยุกต์ เรียนรู้เกี่ยวกับโครงการ และยูสเคสของธุรกิจ พร้อมทั้งจัดทำโครงการพื้นฐานของบล็อกเชน

The course covers all aspects of cryptocurrencies; including distributed consensus, hyper ledge, blockchains, smart contracts and applications, Learn about current hyper ledger projects and business use cases and even get hands-on experience implementing basic blockchains.

05016387 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 1 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN INFORMATIC MATHEMATICS 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาหัวข้อคัดสรรในแขนงวิชาคณิตศาสตร์สารสนเทศที่ช่วยเสริมความถนัดของนักศึกษา เป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และไม่ได้เปิดสอนตามปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

The topics are drawn from various fields of informatics mathematics that are of special interest and might lead to advanced research work.

05016388 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 2 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN INFORMATIC MATHEMATICS 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาหัวข้อคัดสรรในแขนงวิชาคณิตศาสตร์สารสนเทศที่ช่วยเสริมความถนัดของนักศึกษา เป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และไม่ได้เปิดสอนตามปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

The topics are drawn from various fields of informatics mathematics that are of special interest and might lead to advanced research work.

05016389 หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 3 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN INFORMATIC MATHEMATICS 3

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาหัวข้อคัดสรรในแขนงวิชาคณิตศาสตร์สารสนเทศที่ช่วยเสริมความถนัดของนักศึกษา เป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และไม่ได้เปิดสอนตามปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

The topics are drawn from various fields of informatics mathematics that are of special interest and might lead to advanced research work.

05016396 ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และการติดตั้งระบบปฏิบัติการเบื้องต้น 3(2-2-5)

INTRODUCTION TO COMPUTER HARDWARE AND OS INSTALLATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำลักษณะของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ซีพียู เมนบอร์ด แรม ฮาร์ดดิสก์ ซีพเซท จอ เม้าส์ คีย์บอร์ด แหล่งจ่ายไฟ แนะนำการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการคืออะไร การติดตั้งและระบบปฏิบัติการอย่างไร

Introduction to the characteristic of the computer hardware, CPU, suggestion about the computer maintenance and what the operation systems is. How to the operating system installations.

05016405 วิทยาการข้อมูล 3(3-0-6)

DATA SCIENCE

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำผู้เรียนในหลักคิด เทคนิค และเครื่องมือที่จำเป็นเพื่อที่จะสามารถแก้ปัญหาวิทยาการข้อมูล ในทางปฏิบัติได้ ประกอบด้วย การเก็บรวบรวม การบูรณาการ การวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัยข้อมูล ตัวแบบทำนาย ตัวแบบเชิงพรรณนา การสร้างผลิตภัณฑ์ข้อมูล การประเมินสมรรถนะ การสื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นในการบูรณาการ การสังเคราะห์หลักคิดและการประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา สร้างบริบทเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยข้อมูลที่อิงจากข้อมูลจริงของธุรกิจ

Introduce the students to concepts, techniques and tools required to deal with various aspects of data science practice including in data collection and integration, exploratory data analysis, predictive modeling, descriptive modeling, data product creation, performance evaluation, effective communication and presentation. The treatment of these topics will emphasize on integration and synthesis of concepts and their application to solving problems. To make the learning contextual, real business datasets from a variety of disciplines will be used.

05506007 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)

OPERATING SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ องค์ประกอบของระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส การแก้ปัญหา การติดตาม การจัดการหน่วยความจำ การจัดการตัวประมวลผล การจัดการอุปกรณ์รับและแสดงผล การจัดการ หน่วยเก็บข้อมูล เครือข่ายและระบบกระจายเบื้องต้น ระบบรักษาความปลอดภัยเบื้องต้น ระบบปฏิบัติการ แบบเวลาจริง และกรณีศึกษา:ระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน

Functions and components of operating systems, process management, deadlock recovery, memory management, processor management, I/O devices management, data

storage management, introduction to networking and distributed system, introduction to computer security, real time operating systems, and case studies: contemporary operating systems.

05506013 การจัดการสารสนเทศ 3(3-0-6)
INFORMATION MANAGEMENT
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

ทฤษฎีและแนวคิดระบบ ระบบสารสนเทศและระบบองค์กร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คุณภาพระบบระดับต่างๆ ได้แก่ กลยุทธ์ แทกติก และการดำเนินการ ส่วนประกอบของระบบและความสัมพันธ์ กลยุทธ์ระบบสารสนเทศ บทบาทของสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ บทบาทของผู้ใช้ ผู้พัฒนา และ ผู้จัดการระบบ การวางแผนระบบสารสนเทศและการวางแผนรองรับการเปลี่ยนแปลง การเชื่อมโยงระหว่าง มนุษย์กับคอมพิวเตอร์ กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ประเด็นทางสังคมและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการใช้ระบบสารสนเทศ

System theory and concepts, information systems and organizational system, decision support, quality, levels of systems: strategic; tactical; and operational, system components and relationships, information systems strategies, roles of information and information technology : roles of users; developers; and system managers, IS planning and change management, human-computer interface, IS development process, evaluation of IS performance, societal and ethical issues related to information systems design and use.

05506014 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(3-0-6)
COMPUTER GRAPHICS
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

ระบบกราฟิกส์ การทำงานของอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตที่ใช้ในคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ อัลกอริทึมสำหรับการวาดเส้น วงกลม วงรี การสร้างเส้นโค้งด้วยอัลกอริทึม บี-สไปไลน์ คิวบิก-สไปล์และเบอซิเออร์ อัลกอริทึม สำหรับการเติมพื้นที่ สแกนไลน์ ซีดฟิลล์ สีเทาและสี การแปลงวัตถุ 2 มิติ และ 3 มิติ เน้นการสร้างภาพ กราฟิกส์ด้วยการ เขียนโปรแกรมภาษาซีและจาวา

Graphics systems, functions of input-output devices, line algorithm; circle algorithm; ellipse algorithm, curve algorithms: B-spline; cubic-spline; Bezier curves; filled-area algorithm: scan-line algorithm; seed fill algorithm; grayscale and colour; 2-D geometric

transformations, 3-D geometric transformations, applications, computer graphics using C and Java programming.

05506015 จรรยาบรรณทางวิชาชีพและเชิงสังคม 3(3-0-6)

COMPUTER ETHICS: SOCIAL AND PROFESSIONAL ISSUES

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

บริบททางสังคมของระบบคอมพิวเตอร์ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ วิธีการในการวิเคราะห์ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณทางด้านวิชาชีพ การดำเนินการทางด้านความปลอดภัย ความเสี่ยง ทรัพย์สินทางปัญญา การละเมิดสิทธิส่วนบุคคล อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา

Introduction to social context of computing and computer ethics, analytical tools, professional and ethical responsibilities, risks, security operations, intellectual property, privacy and civil liberties, computer crime, case studies.

05506016 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย 3(3-0-6)

DATA COMMUNICATION AND NETWORK SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดและนิยามศัพท์เกี่ยวกับมาตรฐานการสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์ สื่อข้อมูล(ชนิดมีสายสัญญาณและไร้สาย) ประเภทความเร็วต่ำและความเร็วสูง ระบบการตรวจสอบและป้องกันข้อผิดพลาดของสัญญาณ สภาพแวดล้อมการสื่อสารและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการใช้ระบบสื่อสารข้อมูล การบีบอัดข้อมูล หน้าที่ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะเฉพาะ โทโพลยีของเครือข่าย โปรโตคอลของเครือข่าย เช่น TCP/IP, NETBEUI, IPX/SPX สถาปัตยกรรมของเครือข่าย การเชื่อมต่อเครือข่าย การหาตำแหน่ง การบริการชื่อในเครือข่าย ระบบความปลอดภัย การควบคุมระบบจราจรเครือข่าย ระบบเครือข่ายความเร็วสูง และแนวโน้มของเทคโนโลยีและการบริการใหม่ๆ

Transmission media (cord and cordless types), error detection and prevention in communication system, environment and rules of data communication design and usage, data compression. A study of computer network functionality, characteristic and configurations, network topologies, protocols such as TCP/IP, NETBEUI, and IPX/SPX; network architecture, internetworking, addressing, naming services, security, congestion control, high speed networking, and advancement of technology and services.

- 05506017 **วิศวกรรมซอฟต์แวร์** 3(3-0-6)
SOFTWARE ENGINEERING
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
- กระบวนการซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการ การวิเคราะห์ความต้องการ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบรายละเอียด การสร้างหน่วยซอฟต์แวร์และการทดสอบ การบูรณะการระบบ การตรวจสอบ และ การสอบทาน การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์
- Software process: project management; requirement analysis; software architecture; detailed design; unit implementation and testing; system integration, verification, and validation, software quality assurance, software maintenance.
- 05506032 **การบริหารเครือข่าย** 3(3-0-6)
NETWORK MANAGEMENT
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
- วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือในการบริหารระบบโทรคมนาคมและเครือข่าย โดยใช้ตัวอย่างจาก ซิมเปิลเน็ตเวิร์คแมนเนจเมนต์โพรโตคอล และรีโมตมอนิเตอร์ริง ประเด็นที่จะกล่าวถึงได้แก่ การปรับแต่ง และ บริหารชื่อ การบริหารความผิดพลาดและประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และการบริหารบัญชีผู้ใช้ และการ บริหารเครือข่ายผ่านเว็บ
- Introduction to methods, techniques and tools for the management of telecommunications systems and networks with specific examples from Simple Network Management Protocol and Remote Monitoring, issues to be addressed include: configuration and name management; fault and performance management; security; and accounting management; and web-based network management
- 05506033 **การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย** 3(3-0-6)
NETWORK SECURITY
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
- การเข้ารหัสพื้นฐาน การเข้ารหัสแบบรหัสสมมาตรและปัญหา การเข้ารหัสแบบรหัสสาธารณะ การบริหารและแจกจ่ายรหัส ผู้บุกรุกและโปรแกรมที่คุกคาม ไฟร์วอลล์ และความปลอดภัยบนเว็บ แบบจำลอง ความปลอดภัยของเครือข่ายและฟังก์ชันรักษาความปลอดภัย

Elementary cryptography, symmetric-key cryptography and its problems, public key cryptography, key management and distribution, intruders and programmed threats, firewalls, and web security, network security models and security functions

05506045 การเรียนรู้ของเครื่องจักร **3(3-0-6)**
MACHINE LEARNING
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้ในรูปแบบการค้นหาเวอร์ชันสเปซ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การประเมินค่าสมมติฐาน เน็ตเวิร์กเบย์ การเรียนรู้เซตของกฎ การเรียนรู้เชิงวิเคราะห์

Introduction to machine learning, version space search learning, supervised learning, evaluating hypotheses, Bayesian belief networks, learning sets of rules, analytical learning.

05506056 การทดสอบซอฟต์แวร์ **3(3-0-6)**
SOFTWARE TESTING
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

การทดสอบโมดูลและยูนิต การทดสอบเบ็ดเสร็จและการทดสอบเพื่อการยอมรับ วิธีการทดสอบทางสถิติ การนิยามแผนการทดสอบและกลยุทธ์ที่เข้ากันกับความต้องการของระบบ หลักการการทดสอบรูปแบบเชิงรูปนัยของการทดสอบ และมาตรฐานการทดสอบซอฟต์แวร์

Module and unit testing, integration and acceptance testing, statistical testing methods, defining test plans and strategies that map to system requirements, testing principles, formal models of testing and software testing standards.

05506063 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ **3(3-0-6)**
SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

วางแผนโครงการซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์เปรียบเทียบงบประมาณและเวลาการเครื่องมือและเทคนิคทางเศรษฐศาสตร์จุลภาคที่ใช้ประมาณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวางแผนการจัดการและเลือกเทคนิคที่เหมาะสม และประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆ ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ การจัดการความเสี่ยง การติดตามความก้าวหน้าในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการประเมินโครงการซอฟต์แวร์

Software project planning, software cost/schedule tradeoff issues via software cost estimation analysis, tools and microeconomic techniques: plan their management and technical approaches; apply the principles and techniques to practical situations, software risk management, software project monitoring and control, theoretical foundation of software measurement theory and models

05506071 การเขียนโปรแกรมเว็บ 3(3-0-6)
WEB PROGRAMMING
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

ทบทวนแนวคิดของเครือข่าย สํารวจการสร้างโปรแกรมประยุกต์บนเว็บโดยใช้ภาษาโปรแกรมสมัยใหม่ต่าง ๆ เช่น เอกซ์เอ็มแอล วิชาลเบสิกดอตเน็ต ซีชาปรี แอกทีฟเซอร์เวอร์เพจดอตเน็ต ซีจีไอ/เพิร์ล จา วา จาวาเซิร์ฟเวอร์เพจ และเพอร์ชันนอลโฮมเพจ และเว็บเซอร์วิสเบื้องต้น

Review of networking concepts, exploration of creating web application using a variety of contemporary programming tools: Extensible Markup Language (XML); Visual Basic.NET; C#; Active Server Page.NET; CGI/Perl; Java; Java Server Pages (JSP); and Personal Home Page (PHP); and introduction to web services.

05506226 บล็อกเชน : แนวคิดและการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3(3-0-6)
BLOCKCHAIN: CONCEPTS AND APPLICATION DEVELOPMENT
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
PREREQUISITE: NONE

แนวคิดเบื้องต้นของบล็อกเชน ตัวอย่างของบล็อกเชนแอปพลิเคชัน เช่น สกุลเงินเข้ารหัส การเข้ารหัสแบบใช้คีย์สาธารณะเบื้องต้น การสร้างเครือข่ายบล็อกเชนส่วนตัวด้วยเทคโนโลยีร่วมสมัย เช่น อีเธอร์เรียม การพัฒนา บล็อกเชนแอปพลิเคชัน แนวคิดของสมาร์ทคอนแทรกต์ การพัฒนาสมาร์ทคอนแทรกต์แอปพลิเคชัน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบล็อกเชน เช่น ฉันทามติบนเครือข่ายบล็อกเชน

Introduction to blockchain concepts, examples of blockchain application such as cryptocurrency, introduction to public key encryption, creating a private blockchain network

using contemporary technologies such as Ethereum, blockchain application development, smart contract concept, smart contract application development, related blockchain theories such as consensus on blockchain network.

ข.3.4 กลุ่มวิชาเลือกฝึกงาน

05016399 การฝึกงาน 0(0-45-0)

TRAINING

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ฝึกงานในภาคเอกชนหรือองค์การรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการต่างๆ ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง และส่งรายงานผลการปฏิบัติต่อสาขาวิชา (ปฏิบัติงานต่อเนื่องอย่างน้อยประมาณ 1 เดือน)

Training in private company, public company, or government section at least 120 hours and submit a report to the department. (Working time at least about one month).

ภาคผนวก ฉ
รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน

รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักหอสมุดกลางมีให้บริการ

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
1	AAAS (Science Online)	ครอบคลุมเนื้อหาทางด้าน Science & Policy, Medicine, Diseases, Chemistry, Geochemistry และ Physics
2	Access Science	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	ACS Web Edition	ครอบคลุมสาขาวิชาเคมีด้านชีวโมเลกุล เทคโนโลยีชีวภาพ ด้าน จุลชีววิทยาประยุกต์ เคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ เคมีอินทรีย์และนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ วิศวกรรมเคมี วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม พอลิเมอร์ เกษตรวิทยาและเกษตรศาสตร์
4	AIP/APS Journal	ครอบคลุมสาขาวิชาฟิสิกส์ (Physics)
5	Annual Reviews	ครอบคลุมสาขาวิชา Biomedical, Physical Science และ Social Science
6	Arts Museum Image Gallery	ครอบคลุมสาขา 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 ประกอบด้วยมาตรฐาน 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 สันตนาการและการท่องเที่ยว และพืชศาสตร์ ครอบคลุม เนื้อหาด้านการวิจัย ด้านวิชาการเกษตร
12	CABi Compendia	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการป้องกันพืชผลทางการเกษตร วนศาสตร์ โรคสัตว์และการผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
13	Cambridge Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
14	iQNewsClip	บริการกฤตภาคออนไลน์
15	LOCUS	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
16	ENGnetBASE	ครอบคลุมเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโทรคมนาคม
17	Matichon e-Library	บริการกฤตภาคออนไลน์
18	NEWSCenter	ครอบคลุมข้อมูลข่าวสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ
19	Optic Infobase	ครอบคลุมสาขา Optical และ Photonics
20	Project Euclid Prime	ครอบคลุมสาขาวิชา 6 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์เชิงฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สถิติและความเป็นไปได้
21	Proquest 5000 Special Collection	ครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชา เช่น ศิลปะ ชีววิทยา คอมพิวเตอร์ การศึกษา มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และ โทรคมนาคม
22	SIAM Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาศาสตร์การคำนวณ
23	Proquest Agriculture Journals	ครอบคลุมเนื้อหาการเกษตร และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัตว ศาสตร์และสัตวแพทย์ศาสตร์ พืชศาสตร์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐศาสตร์การเกษตร อาหารและโภชนาการ
24	Testing and Education Reference Center	เป็นฐานข้อมูลที่จัดเตรียมประมวลข้อสอบ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวกับวิชาชีพต่างๆ ข้อสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ เช่น TOEFL, TOEIC, SAT, NCLEX เป็นต้น ครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการแนะแนวทางการศึกษา และการแนะแนววิชาชีพต่างๆ รวมถึงประมวลข้อสอบ วัตถุประสงค์ ต่างๆ
25	Thomas Telford Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
26	Wiley – Blackwell Journals	ครอบคลุมสาขาวิชา Science, Technology and Medicine และ Social Science and Humanities

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
27	E-Book Morgan & Claypool	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
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 ท่องเที่ยว สุขภาพและอาหาร คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ ประวัติศาสตร์และ ทัศนวิทัศน์ วิทยาศาสตร์ ศาสนา ปรัชญา ศิลปะและ วัฒนธรรม เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม นวนิยาย นิทาน รวมทั้งหมวดทั่วไป
31	Academic Search Elite	ครอบคลุมสหสาขาวิชา ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ บริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ ฐานข้อมูล : มีดรรชนีหรือ สารระสังเขป บทความวารสาร ไม่น้อยกว่า 3,400 ชื่อ (Title) และเอกสารฉบับ เต็มบทความวารสาร (Full text) ของวารสารไม่น้อยกว่า 2,000 ชื่อ (Title)
32	ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ Association for Computing Machinery (ACM) ครอบคลุมสารสนเทศจากบทความวารสาร นิตยสาร รายงานเอกสารการประชุมและข่าวสารให้ข้อมูล บรรณานุกรม สารระสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
33	Pro Quest Digital Dissertations	ครอบคลุมสาระสังเขปวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ของสหรัฐอเมริกา จำนวนกว่า 1.6 ล้านรายการ (Entries) มี Preview ของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ตั้งแต่ปี 1997 ถึง ปีปัจจุบัน
34	Education Research Complete	เป็นฐานข้อมูลเฉพาะทางด้านการศึกษาที่มีเนื้อหาครอบคลุม การศึกษาทั้งในและต่างประเทศ โดยให้ข้อมูลวารสารทั้งหมด มากกว่า 1,870 ชื่อเรื่อง เป็นวารสารฉบับเต็มกว่า 1,060 ชื่อเรื่อง ซึ่งรวบรวมวารสารหลัก (Core journals) ตั้งแต่ระดับอนุบาลไป จนถึงระดับการศึกษาขั้นสูง 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 ล้านระเบียน
36	ProQuest ABI/INFORM Complete	ครอบคลุมสาขาบริหารธุรกิจ - ABI/INFORM Global เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาครอบคลุม ทางด้านบริหารและการจัดการจากวารสารจำนวนไม่น้อยกว่า 2,900 รายชื่อ - ABI/INFORM Trade & Industry เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหา ครอบคลุมด้านการค้าและอุตสาหกรรมจากวารสารและสิ่งพิมพ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,200 รายชื่อ - ABI/INFORM Dateline เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหา ครอบคลุม ทางด้านธุรกิจ โดยรวบรวมจากสิ่งพิมพ์ในประเทศ สหรัฐอเมริกาและแคนาดา จำนวนไม่น้อยกว่า 190 รายชื่อ -วิทยานิพนธ์ทาง ด้านบริหารธุรกิจ จำนวนไม่ต่ำกว่า 18,000 รายการ

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	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 วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเทคโนโลยีชีววิทยาและการเกษตร ศิลปะ ธุรกิจ การศึกษา มนุษยศาสตร์ กฎหมาย บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ เช่น เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ดาราศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สัตวศาสตร์ และสันตนาการ ฯลฯ รายละเอียดข้อมูลมีบรรณานุกรมสาระสังเขปและเอกสารฉบับเต็ม
39	Science Direct	ครอบคลุมบทความวารสารสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ การแพทย์ จำนวนกว่า 1,800 ชื่อเรื่อง
40	IEEE/IEE Electronic Library (IEL)	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า และเอกสารการประชุม ของ IEEE และ IEE รวมทั้งเอกสารมาตรฐานของ IEEE จำนวนกว่า 1 ล้าน รายการ (Documents)
41	Dissertation Full text in PDF Format	เป็นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม จำนวน 3,850 ชื่อเรื่อง ที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา บอกรับ
42	Net Library	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสหสาขาวิชา มีจำนวน 5,962 รายการ และหนังสือ Publicly accessible eBooks จำนวน 3,400 รายการ

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
43	Springer Link eBooks	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้บริการออนไลน์อย่างสมบูรณ์ แบบจากหนังสือพิมพ์ Springer-Verlag โดยรวบรวมหนังสือ มากกว่า 2,000 รายชื่อ ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชา Biology/Medical Science, Chemistry, Computer Science/Electrical Engineering, Environmental & Plant Sciences, Physics/Materials Science, Social & Behavioral Sciences
44	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ สถาบันอุดมศึกษาในไทย (Thai Digital Collection)	ครอบคลุมเนื้อหาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท และปริญญา เอก ของสถาบันอุดมศึกษาในไทย ได้แก่ มหาวิทยาลัยทวงเดิม มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยสงฆ์ มหาวิทยาลัยเอกชน วิทยาลัยชุมชน หน่วยงานอื่น และสถาบันพระบรมราชชนก
45	ฐานข้อมูลปริญญาานิพนธ์ สจล. (KMITL Undergraduate Thesis Online)	ครอบคลุมเนื้อหาปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาตรีของสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานจำนวนวิทยุวารสารนิเทศ ของสำนักหอสมุดกลาง
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553
สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(ข้อมูลถึง ณ วันที่ 30 กันยายน 2553)

สำนักหอสมุดกลาง	จำนวนหนังสือ (เล่ม)		จำนวนวารสาร (ชื่อเรื่อง)		จำนวนหนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)		จำนวนโสตทัศนวัสดุ			จำนวนฐานข้อมูล (ฐาน)	จำนวนหนังสือ e-book (ชื่อเรื่อง)		วารสาร e-Journal (ชื่อเรื่อง)	วารสารภาษาไทย	วพ. ออนไลน์	ปพ. ออนไลน์
	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	วิทยุทัศน์ (ม้วน)	ซีดี-รอม (รายการ)	เทปบันทึกเสียง (ตลับ)		ไทย	ต่างประเทศ				
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
3. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	18316	23839	53	53	9	2	17	10	0	0	0	0	0	0	0	0
4. ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์	7396	14523	11	21	6	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
6. ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	6187	5217	59	7	8	2	17	355	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	348,254		1,500		71		19,423			27	24,360		1403	6251	3698	1763
รวมวิทยุวารสารนิเทศทั้งหมด	406,750															

รวบรวมข้อมูลและรายงานโดย

หมายเหตุ : หักจำนวนหนังสือภาษาไทยออก 1763 เนื่องจากนำไปทำปฏิญานีพจนธ์ออนไลน์

109,592 - 1,763 = 108229

(นางวิภากรัตน์ สุวรรณศรี)

บรรณารักษ์

ภาคผนวก ข
เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร

เหตุผลการขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ฉบับ พ.ศ. 2565
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

-
1. หลักสูตรฉบับดังกล่าว ได้รับความเห็นชอบสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเมื่อวันที่
 2. สภาสถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่เมื่อวันที่
 3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
 4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 1.1 หลักสูตรได้มีการปรับปรุงหลักสูตรครั้งล่าสุดเมื่อปี พ.ศ. 2560 และครบรอบ 5 ปีในปีนี้ จึงปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและเหมาะสมต่อการพัฒนาการของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว
 - 1.2 เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
 - 1.3 เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562
 - 1.4 เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร อุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขโดยอนุโลม
 - 1.5 เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554
 5. สาระในการปรับปรุง

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร พ.ศ. 2565 ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต สาระสำคัญในแต่ละหมวดวิชามีดังนี้

5.1 ตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาศึกษาทั่วไประหว่างหลักสูตร พ.ศ. 2560 และหลักสูตร พ.ศ. 2565

หลักสูตร พ.ศ. 2560	หลักสูตร พ.ศ. 2565
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวม 30 หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวม 30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์ 9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	ก.4 กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 6 หน่วยกิต
เป็นไปตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	เป็นไปตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)

5.2 ตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาเฉพาะ ระหว่างหลักสูตร พ.ศ. 2560 และหลักสูตร พ.ศ. 2565

หลักสูตร พ.ศ. 2560			หลักสูตร พ.ศ. 2565		
ข.1 กลุ่มวิชาแกน 21 หน่วยกิต			ข.1 กลุ่มวิชาแกน		
			ข.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสถิติ 9 หน่วยกิต		
05306003	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)	05106030*	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
05016220	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)	05206500*	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
05016201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	05306003*	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
05016202	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	05406200	ความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
05016203	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	05406166	สถิติเชิงประยุกต์	3(3-0-6)
05106030	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	ข.1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 34 หน่วยกิต		
05206500	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	05016201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ข.2 กลุ่มวิชาแกน 40 หน่วยกิต			05016202	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
05016210	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0-6)	05016203	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
05016211	กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	05016210	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0-6)
05016212	วิธีเชิงตัวเลข 1	3(3-0-6)	05016211	กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)

หลักสูตร พ.ศ. 2560			หลักสูตร พ.ศ. 2565		
05016214	วิฤตคณิต	3(3-0-6)	05016212	วิธีเชิงตัวเลข 1	3(3-0-6)
05016215	สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญ	3(3-0-6)	05016213	คณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
05016217	วิธีการหาค่า เหมาะสมที่สุด	3(3-0-6)	05016214	วิฤตคณิต	3(3-0-6)
05016221	การเขียนโปรแกรม เชิงออบเจกต์	3(2-2-5)	05016215	สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญ	3(3-0-6)
05016222	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)	05016390	สัมมนา	1(0-3-2)
05016223	โปรแกรมสำเร็จรูป ทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	05016242	การสร้างตัวแบบเชิง คณิตศาสตร์	3(3-0-6)
05016224	การออกแบบและ วิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)	05016274	วิธีการหาค่าเหมาะ ที่สุด	3(3-0-6)
05016226	แนวคิดระบบ ฐานข้อมูล	3(2-2-5)	ข.1.2 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ 15 หน่วยกิต		
05016390	สัมมนา	1(0-3-2)	05016220	การโปรแกรม คอมพิวเตอร์ขั้น พื้นฐาน	3(2-2-5)
05406001	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)	05016221	การเขียนโปรแกรม เชิงออบเจกต์	3(2-2-5)
05406200	ความน่าจะเป็น	3(3-0-6)	05016222	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
			05016224	การออกแบบและ วิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
			05016226	แนวคิดระบบ ฐานข้อมูล	3(2-2-5)

รายการเปลี่ยนแปลง

- **ย้าย** วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ ไปอยู่กลุ่ม ข.3 กลุ่มวิชาเลือก
- **เพิ่ม** วิชาคณิตวิเคราะห์ และวิชาการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ในกลุ่ม ข.1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
- **เปลี่ยน** ให้นักศึกษาเลือกเรียนระหว่างวิชาเคมีทั่วไป หรือ วิชาชีววิทยาทั่วไป หรือ ฟิสิกส์ทั่วไป 1 รายวิชา

<p>ข.3 กลุ่มวิชาบังคับเลือก 12 หน่วยกิต</p> <p>ข.4 กลุ่มวิชาเลือก 18 หน่วยกิต</p> <p>ข.4.1 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์</p> <p>ข.4.2 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม</p> <p>ข.4.3 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์สารสนเทศ</p>	<p>ข.2 กลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก</p> <p>ข.2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก 12 หน่วยกิต</p> <p>ข.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p> <p>ข.3.1 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์</p> <p>ข.3.2 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม</p> <p>ข.3.3 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์สารสนเทศ</p> <p>ข.3.4 กลุ่มวิชาเลือกฝึกงาน</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

รายการเปลี่ยนแปลง

- จัดกลุ่ม ข.2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก เป็น หน่วยเรียนรู้ และ กลุ่มรายวิชา เพื่อเป็นการแนะนำวิชาที่เหมาะสมต่อการเลือกเรียนในกลุ่มวิชาที่นักศึกษาสนใจ กลุ่มทั้ง 4 มี ดังนี้
 1. กลุ่มคณิตศาสตร์อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์
 2. กลุ่มคณิตศาสตร์การเงิน การลงทุน และการประกันภัย
 3. กลุ่มคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาซอฟต์แวร์
 4. กลุ่มคณิตศาสตร์เสริมสร้างความรู้เชิงลึกเฉพาะบุคคล
- กลุ่ม ข.3 ยกเลิก 1 รายวิชา 05016377 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ
- กลุ่ม ข.4.1 ยกเลิก รายวิชา 05016232 ระบบจำนวน, 05016239 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น, 05016270 การแปลงฟูเรียร์ และ 05016271 เวฟเลท
- กลุ่ม ข.4.3 ยกเลิก รายวิชา 05016362 05016363 05016364 05016365 05016366 05016377 06016370 05016371 05016372 05016382 และ 05016384

ข.5 กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต	ข.2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต
------------------------------------------	--------------------------------------------

รายการเปลี่ยนแปลง

- ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ข.4.4 กลุ่มวิชาเลือกฝึกงาน	ข.3.4 กลุ่มวิชาเลือกฝึกงาน
----------------------------	----------------------------

รายการเปลี่ยนแปลง

- แก้ไขกลุ่มวิชา

5.3 ตารางเปรียบเทียบหมวดวิชาเลือกเสรี ระหว่างหลักสูตร พ.ศ. 2560 และหลักสูตร พ.ศ. 2565

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
---------------------------------	---------------------------------------------

ไม่มีรายการเปลี่ยนแปลง

5.4 เปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (พ.ศ. 2560)

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. อ.ศิริกุล ศิริธีรากล x-xxxx-xxxxx-xxx	วท.ม. (วิทยาการคณนา), 2547 วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
2. รศ.ดร.ละออ บุญเกษม x-xxxx-xxxxx-xxx	ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ), 2550 วท.ม. ระบบและการจัดการสารสนเทศ, 2540 วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, 2536	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี่พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
3. ผศ.ดร.กาญจนา คำนึ่งกิจ x-xxxx-xxxxx-xxx	ปร.ด. คณิตศาสตร์ (International Program), 2548 วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (International Program), 2538 วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, 2532	มหาวิทยาลัยมหิดล, มหาวิทยาลัยมหิดล, สถาบันเทคโนโลยี่พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
4. ผศ.ดร. ธวัชชัย คำประภัสสร x-xxxx-xxxxx-xxx	ปร.ด. คณิตศาสตร์, 2555 วท.ม. คณิตศาสตร์, 2549 วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2546	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
5. ดร.เทิดขวัญ ช้างเผือก x-xxxx-xxxxx-xxx	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2557 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2548 วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2542	สถาบันเทคโนโลยี่พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี่พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง

5.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (พ.ศ. 2565)

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. อ.ศิริกุล ศิริธีรกุล x-xxxx-xxxxx-xxx	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), 2547 วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
2. รศ.ดร.ละออ บุญเกษม x-xxxx-xxxxx-xxx	· ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ), 2550 · วท.ม. ระบบและการจัดการสารสนเทศ, 2540 · วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์, , 2536	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
3. ดร.กัมปนาท นามงาม x-xxxx-xxxxx-xxx	วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์, 2554 วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์, 2545 วท.บ. คณิตศาสตร์, 2539	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. ดร.พุทธา สักกะพลางกูร x-xxxx-xxxxx-xxx	Ph.D. Mathematics, 2560 วท.ม. คณิตศาสตร์, 2555 วท.บ. คณิตศาสตร์, 2552	Oregon State University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. ดร.งามฉัตร ด่านพัฒนามงคล x-xxxx-xxxxx-xxx	วท.ด. คณิตศาสตร์, 2554 วท.ม. คณิตศาสตร์, 2549 วท.บ. คณิตศาสตร์, 2547	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. โครงสร้างหลักสูตร พ.ศ. 2565 เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างหลักสูตร พ.ศ. 2560 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์กระทรวง ศึกษาธิการ	หลักสูตร พ.ศ. 2560	หลักสูตร พ.ศ.2565
	จำนวนหน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	30
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	30 หน่วยกิต	6	ตามโครงสร้างหมวด วิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	
- กลุ่มวิชาภาษา		12	
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์		6	
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	97	
กลุ่มวิชาแกน	72 หน่วยกิต	21	กลุ่มวิชาแกน 58 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกน		52	กลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก 18 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก		18	กลุ่มวิชาเลือก 15 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก		6	
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	133	127

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร พ.ศ. 2560 และ พ.ศ. 2565

<p>โครงสร้างหลักสูตร พ.ศ. 2560</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต</p>	<p>โครงสร้างหลักสูตร พ.ศ. 2565</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต</p>
<p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวม 30 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>(เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557)</p>	<p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวม 30 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาพื้นฐาน 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์ 9 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 6 หน่วยกิต</p> <p>เป็นไปตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)</p>
<p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต</p> <p>ข.1 กลุ่มวิชาแกน 21 หน่วยกิต</p> <p>ข.2 กลุ่มวิชาแกน 40 หน่วยกิต</p> <p>ข.3 กลุ่มวิชาบังคับเลือก 12 หน่วยกิต</p> <p>ข.4 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต</p> <p> ข.4.1 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์</p> <p> ข.4.2 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม</p> <p> ข.4.3 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์สารสนเทศ</p> <p> ข.4.4 กลุ่มวิชาเลือกฝึกงาน ไม่นับหน่วยกิต</p> <p> ข.5 กลุ่มวิชาศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต</p>	<p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต</p> <p> 58 หน่วยกิต</p> <p> ข.1 กลุ่มวิชาแกน 9 หน่วยกิต</p> <p> ข.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสถิติ 9 หน่วยกิต</p> <p> ข.1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 34 หน่วยกิต</p> <p> ข.1.3 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ 15 หน่วยกิต</p> <p> ข.2 กลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก 18 หน่วยกิต</p> <p> ข.2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก 12 หน่วยกิต</p> <p> ข.2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต</p> <p> ข.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p>

<p style="text-align: center;">โครงสร้างหลักสูตร พ.ศ. 2560</p> <p style="text-align: center;">จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต</p>	<p style="text-align: center;">โครงสร้างหลักสูตร พ.ศ. 2565</p> <p style="text-align: center;">จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต</p>
<p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p>	<p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p>

สรุปรายการปรับปรุง หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐาน	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาด้านภาษาและการสื่อสาร	9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์	9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6 หน่วยกิต
เป็นไปตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)	

ข.1 กลุ่มวิชาแกน

ข.1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสถิติ 9 หน่วยกิต

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05106030*	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05206500*	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05306003*	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05406200	ความน่าจะเป็น	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05406166	สถิติเชิงประยุกต์	3(3-0-6)	วิชาใหม่

*เลือกเรียน วิชา 05206500 หรือ 05106030 หรือ 05306003 1 รายวิชา

ข.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

31 หน่วยกิต

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016202	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016203	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016210	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016211	กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016212	วิธีเชิงตัวเลข 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016213	คณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)	เปลี่ยนมาจากกลุ่มวิชาบังคับเลือก
05016214	วิยุตคณิต	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016215	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016242	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาบังคับ
05016274	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและรหัสวิชา
05016390	สัมมนา	1(0-3-2)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา

ข.1.3 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ 18 หน่วยกิต

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016220	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016221	การเขียนโปรแกรมเชิงออบเจกต์	3(2-2-5)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016222	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016224	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา
05016226	แนวคิดระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา

ข.2 กลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือก

18 หน่วยกิต

ข.2.1 กลุ่มวิชาบังคับเลือก

12 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกเรียน 12 หน่วยกิต จากหน่วยเรียนรู้บังคับเลือก หรือ รายวิชาบังคับเลือก โดยรายวิชาบังคับเลือกไม่จำเป็นต้องเรียนในกลุ่มเดียวกัน ในกรณีที่นักศึกษาเลือกเรียนกลุ่มวิชาบังคับเลือกมากกว่า 12 หน่วยกิต สามารถนับวิชาที่เลือกเรียนเกินนั้นเป็นวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเลือก (ข.3) ได้

ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับเลือกนี้ ในแต่ละปีการศึกษา ขึ้นกับความเหมาะสมในการบริหารทรัพยากรและจำนวนผู้สนใจเรียน

หน่วยเรียนรู้บังคับเลือก มีดังต่อไปนี้

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016601	หน่วยเรียนรู้ การวิเคราะห์โลจิสติกส์และอุตสาหกรรม	6(6-0-12)	วิชาใหม่
05016602	หน่วยเรียนรู้ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการประกันภัย	6(6-0-12)	วิชาใหม่
05016603	หน่วยเรียนรู้ วิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์	6(6-0-12)	วิชาใหม่
05016604	หน่วยเรียนรู้ ตัวแบบคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์สถานะแวดล้อม	6(6-0-12)	วิชาใหม่

รายวิชาบังคับเลือก จัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มคณิตศาสตร์อุตสาหกรรมและโลจิสติกส์

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016229	การวิจัยดำเนินงาน 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
05016304	การประเมินโครงการ	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับเลือก
05016305	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับเลือก
05016318	การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับเลือก

2. กลุ่มคณิตศาสตร์การเงิน การลงทุน และการประกันภัย

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016306	คณิตศาสตร์การเงิน 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับเลือก
05016326	กระบวนการสโตแคสติกขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016332	โปรแกรมสเปรดชีตขั้นสูง	3(3-0-6)	วิชาใหม่
05016373	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง

3. กลุ่มคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนาซอฟต์แวร์

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016375	ปัญหาประติขันธ์	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับเลือก
05016378	การโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับเลือก
05016385	ฟิสิกส์โปรแกรมมิ่ง	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับเลือก
05016406	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและรหัสวิชา

4. กลุ่มคณิตศาสตร์เสริมสร้างความรู้เชิงลึกเฉพาะบุคคล

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016233	ทฤษฎีจำนวน 1	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016235	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016278	การวิเคราะห์บนปริภูมิเมตริก	3(3-0-6)	วิชาใหม่
05016279	การวิเคราะห์ฟังก์ชันนัลเบื้องต้น	3(3-0-6)	วิชาใหม่

ข.2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016391	โครงการพิเศษ 1	2(0-4-2)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016392	โครงการพิเศษ 2	4(0-8-4)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016393	โครงการพิเศษ	6(0-12-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016394	สหกิจศึกษา	6(0-45-0)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016395	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ	6(0-45-0)	ไม่เปลี่ยนแปลง

ข.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา ในกลุ่มวิชาเลือกต่อไปนี้ ในกรณีที่นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาหน่วยเรียรู้ แล้ว (ข.2.1) มากกว่า 12 หน่วยกิต สามารถนับหน่วยกิต เป็นวิชาของกลุ่มนี้ได้ ทั้งนี้หลักสูตร ได้จัดกลุ่มรายวิชาเลือกเพื่อให้สอดคล้องรองรับกลุ่มวิชาเฉพาะทางเลือกไว้ 3 กลุ่มดังนี้

ข.3.1 กลุ่มวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์ (Mathematics)

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016218	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก
05016225	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเป็นวิชาเลือก เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
05016230	วิธีเชิงตัวเลข 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016231	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016232	ระบบจำนวน	3(3-0-6)	ยกเลิก
05016234	ทฤษฎีจำนวน 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016236	พีชคณิตนามธรรม 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016237	ทฤษฎีริงและมอดูล	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016238	หลักการวิเคราะห์เชิงซ้อน	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016239	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016240	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016241	ฟังก์ชันพิเศษและการประยุกต์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016243	วิธีอินทิเกรตบนระนาบเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016244	วิธีอินทิเกรตตามขอบเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016245	วิธีผลต่างอันดับสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016246	สมการอินทิกรัลและการแปลงอินทิกรัลเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016247	แคลคูลัสของการแปรผัน	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016248	การวิเคราะห์เชิงจริง	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016249	ทอพอโลยี	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016250	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016251	เรขาคณิตสาขาที่สรุปเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016252	เรขาคณิตแบบใหม่	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016253	ทฤษฎีรหัส	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016254	หลักการเขียนรหัสลับ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016255	ทฤษฎีเกม	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016256	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016257	คณิตศาสตร์เชิงจัดหมู่เบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016258	ทฤษฎีของสมการ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016259	ทฤษฎีกรุป	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016260	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016261	คณิตตรรกศาสตร์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016262	ทฤษฎีอสมการเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016263	ทฤษฎีบทสมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016264	ทฤษฎีเมทริกซ์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016265	สมการเมทริกซ์และการประยุกต์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016266	การประยุกต์ทฤษฎีการคำนวณ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016267	พีชคณิตบูลีนและการประยุกต์ในคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016268	เทคนิคทางคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016269	การโปรแกรมวิธีขั้นประกอบอันตะ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016270	การแปลงฟูเรียร์	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016271	เวฟเลท	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016272	กรุปเมทริกซ์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016273	การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016275	พีชคณิตเชิงตัวเลข	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016276	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
05016277	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)	วิชาใหม่
05016280	พีชคณิตเชิงเส้นและการเรียนรู้จากข้อมูล	3(3-0-6)	วิชาใหม่
05016296	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016297	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016298	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 3	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016299	หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 4	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง

ข.3.2 กลุ่มวิชาเลือกคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Mathematics)

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016303	การวิจัยดำเนินงาน 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016307	คณิตศาสตร์การเงิน 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016308	การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางการเงิน	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016309	ทฤษฎีคอกเบี้ย	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016310	ตรรกศาสตร์พีชคณิตสำหรับธุรกิจและการเงิน	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016311	อนุพันธ์ทางการเงินเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016312	แบบจำลองด้านการเงินและธุรกิจ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016313	ทฤษฎีทางการเงิน	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก
05016314	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมหลักทรัพย์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016315	การวิเคราะห์ความเสี่ยงและทฤษฎีความน่าเชื่อถือ	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก
05016316	คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก
05016317	อนุกรมเวลาและการประมาณแบบจำลองของการอยู่รอด	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016319	การวิเคราะห์การถดถอยสำหรับการพยากรณ์ด้านอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016320	ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและรหัสวิชา
05016321	การจำลองแบบของระบบในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016322	ทฤษฎีการควบคุมเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016323	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016324	คณิตศาสตร์สถิติ 1	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016325	คณิตศาสตร์สถิติ 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016327	สมการเชิงอนุพันธ์สโตแคสติก	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016328	คณิตเศรษฐศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016329	เศรษฐมิติเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016330	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
05016331	โลจิสติกส์และซัพพลายเชน	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016333	การแสดงข้อมูลด้วยแผนภาพและการนำเสนอ	3(3-0-6)	วิชาใหม่
05016351	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016352	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับชีววิทยา	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016353	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเคมี	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016354	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์การแพทย์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016355	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016356	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับธุรกิจ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016357	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สถิติ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016358	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016359	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016383	การวางแผนทรัพยากรองค์กรขั้นแนะนำ	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากกลุ่มวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก
05016398	การใช้โปรแกรมสเปรดชีตขั้นสูง	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา

ข.3.3 กลุ่มวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์ (Computer)

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016360	การเขียนโปรแกรมภาษาซี	3(2-2-5)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016361	การเขียนโปรแกรมเว็บ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016362	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)	ยกเลิกรายวิชา
05016363	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016364	การทดสอบซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016365	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016366	การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016367	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016368	การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016369	ระบบมัลติมีเดีย	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016370	คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016371	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในองค์กรธุรกิจ	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016372	การจัดการโครงการด้านซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016374	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016379	เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล	3(3-0-6)	เปลี่ยนจากวิชาบังคับเลือกเป็นวิชาเลือก
05016376	ระบบสารสนเทศ	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016380	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016381	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016382	การบริหารเครือข่าย	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016384	จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์เชิงวิชาชีพและสังคม	3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา
05016386	บล็อกเชนเบื้องต้น	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016387	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 1	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016388	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 2	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016389	หัวข้อเรื่องพิเศษในคณิตศาสตร์สารสนเทศ 3	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016396	ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และการติดตั้งระบบปฏิบัติการเบื้องต้น	3(2-2-5)	ไม่เปลี่ยนแปลง
05016405	วิทยาการข้อมูล	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและรหัสวิชา
05506007	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506013	การจัดการระบบสารสนเทศ	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506014	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506015	จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์เชิงวิชาชีพและสังคม	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506016	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506017	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506032	การบริหารเครือข่าย	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05506033	การรักษาระบบความปลอดภัยของเครือข่าย	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506045	การเรียนรู้ของเครื่องจักร	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506056	การทดสอบซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506063	การจัดการโครงการด้านซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506071	การเขียนโปรแกรมเว็บ	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
05506226	บล็อกเชน : แนวคิดและการพัฒนาแอปพลิเคชัน	3(3-0-6)	เพิ่มวิชาจากสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ข.3.4 กลุ่มวิชาเลือกฝึกงาน

หลักสูตร พ.ศ. 2565			รายการปรับปรุง
05016399	การฝึกงาน	0(0-45-0)	เปลี่ยนกลุ่มวิชา

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ภาคผนวก ฅ
รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ ๐๑๓๑๘/๒๕๖๓(๐๗)
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ จะดำเนินการประชุมพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) เพื่อให้การดำเนินงานมีความถูกต้องเหมาะสม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคลต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพล	แจ้งชัด	ประธานกรรมการ
๒. ดร.ชัชวาลย์	วิชาเรื่องวิทย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา	ธารีบุญ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์	ฐิติรุ่งเรือง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. นายชัยยุทธ	วงศ์แก้วโพธิ์ทอง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. นายเฉลิมพงษ์	อภิชาติพันธุ์กุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษยมาส	พิมพ์พรรณชาติ	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ไพโรบลย์	พันธ์รักษ์พงษ์	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.ละออ	บุญเกษม	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย	คำประภัสสร	กรรมการ
๑๑. ดร.ณัฐพร	ชินเจริญ	กรรมการ
๑๒. อาจารย์ศิริกุล	ศิริธีรากล	กรรมการและเลขานุการ
๑๓. นางนันทรา	ณ เรืองศรี	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๔. นางชุตติกาญจน์	ตันยะสิทธิ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จางวนิชเลิศ)
รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารวิชาการ
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

Ref.No. : ๒๕๖๓/๐๓๖๕๒

ภาคผนวก ญ
บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. อ.ศิริกุล ศิริธีระกุล

1. Sirikul Siriteerakul and Teera Siriteerakul, "Heat conduction Analysis of Wall Materials", Proceeding of the International Conference on Engineering Science and Applications (ICESA), Vol.1, 2017, 63-74.
2. Nongrat Seansamak, Nongram Seansamak and Sirikul Siriteerakul, "The study of how Materials and Surface Shape of Kitchenware affect heat Conduction", GCEAS, 2016.
3. จิตติวัชร สร้อยสนถาวรกุล และ ศิริกุล ศิริธีระกุล, การพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดของมูลค่าการส่งออกข้าวด้วยวิธีแยกส่วนประกอบแบบโฮสต์-วินเทอร์แบบคูณ, Annual Pure and Applied Mathematics Conference (APAM 2019), pp.193-196

2. รศ.ดร.ละออ บุญเกษม

1. Muangprathub J., Intarasit A., Boongasame L., Phaphoom N., Portfolio risk and return with a new simple moving average of price change ratio, Wireless Personal Communications, 2020, <https://doi.org/10.1007/s11277-020-07374-3>.

3. ดร.กัมปนาท นามงาม

1. Eckart Schulz and Kampanat Namgam, Admissibility for a class of subgroups of the metaplectic group, Modern Treatment of Symmetries, Differential Equations and Applications (Symmetry 2019) 14-18 January 2019

4. ดร.พุทธา สักกะพลางกูร

1. Jiang, Y., Sakkaplangkul, P., Bokil, V. A., Cheng, Y., & Li, F. (2019). Dispersion analysis of finite difference and discontinuous Galerkin schemes for Maxwell's equations in linear Lorentz media. Journal of Computational Physics, 394, 100-135.

5. ดร.งามเจ็ด ด่านพัฒนามงคล

1. W. Sanprasert and Ng. Danpattanamongkon, Super Edge-Magic Labeling of Some Fan Graphs, Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2017(The 2017 IAENG International Conference on Operations Research), IMECS 2017, 15-17 March, 2017, Hong Kong. 987-988.

2. S. Meechana, D. Samana and Ng. Danpattanamongkon, the Hamiltonian Circuit in Some Cayley Digraphs, Proceedings the 8th Science Research Conference. 30-31 May 2016, University of Phayao, p.79-83.
3. Ng. Danpattanamongkon, S.Meechana, D. Samana, The Conditions of Some Cayley Digraphs Containing Hamiltonian Path and Hamiltonian Circuit, Southeast Asian Journal of Science,7(2019),No.1, 5-9.

ภาคผนวก ก

รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ปีการศึกษา 2560
ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และผลสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิต

รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ปีการศึกษา 2560

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบประเมินระดับหลักสูตร

ASSESSMENT RESULTS (PROGRAMME LEVEL)

คณะ วิทยาศาสตร์	วันที่ : 10 สิงหาคม 2561	
<input checked="" type="checkbox"/> ป.ตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ชื่อหลักสูตร : <input type="checkbox"/> ป.โท <input type="checkbox"/> ป.เอก		
ผู้ประเมิน : 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญประเสริฐ สุรักษ์รัตนสกุล ลายเซ็น..... 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วอนชนก ไชยสุนทร ลายเซ็น.....		
Criteria	คะแนนจากหลักสูตรประเมินตนเอง (SAR Score)	คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)
1. Expected Learning Outcomes	3	3
2. Programme Specification	3	3
3. Programme Structure and Content	3	3
4. Teaching and Learning Approach	3	3
5. Student Assessment	ไม่ระบุ	3
6. Academic Staff Quality	ไม่ระบุ	3
7. Support Staff Quality	ไม่ระบุ	1
8. Student Quality and Support	3	3
9. Facilities and Infrastructure	3	2
10. Quality Enhancement	3	3
11. Output	3	3

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

รายละเอียดผลการประเมินองค์ประกอบที่ 2

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1 - 7)	Overall Score
1.Expected learning outcomes	1.1 the expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]	- พบการกำหนดแนวคิดในการพัฒนา ELO อย่างชัดเจนโดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะและสถาบัน	- การสร้างกระบวนการในการกำหนด ELO		3
	1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	- พบการระบุถึงรายวิชาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	- การกำหนดรายละเอียดของวิชาเฉพาะหรือวิชาทั่วไป ว่ามีการสนับสนุนหรือเสริมสร้าง ELO ได้อย่างไร		
	1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	- พบการสำรวจความต้องการและความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักหลายช่องทาง	-		
2. Programme Specification	2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	- พบการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรตามรอบระยะเวลาดำเนินการ - เป็นหลักสูตรใหม่ที่ได้รับ ความสนใจจากภาคเอกชน และมีการปรับปรุงและเพิ่มเติมรายวิชาใหม่	- ความต้องการที่เป็นผลให้เกิดกระบวนการการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรใหม่		3
	2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]	- พบรายวิชาที่เพิ่มพูนความรู้ให้กับนักศึกษา รวมถึงมีการสนับสนุนให้ผู้สอนเขียนแผนปรับปรุงรายวิชาผ่าน มคอ 5	- ความต้องการที่ส่งผลในการกำหนดรายวิชาเพื่อสนับสนุนโครงสร้างหลักสูตร - กระบวนการบริหารจัดการข้อมูลของรายวิชาให้มีความทันสมัย ตาม ELO ที่กำหนดในหลักสูตร มีความชัดเจน และสามารถค้นหาได้สะดวก		

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria	Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]	<ul style="list-style-type: none"> - เผยแพร่หลักสูตรผ่านทางเว็บไซต์และมีนักศึกษารุ่นที่แนะนำถึงทุนการศึกษาและแนวทางในการทำงาน - พบแผนดำเนินการที่จะเพิ่มช่องทางในการสร้างการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรไปยังโรงเรียนต่างๆ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลสัมฤทธิ์ของการสื่อสารในการเข้าถึงของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย 		
3. Programme Structure and Content	3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]	<ul style="list-style-type: none"> - พบการจัดกิจกรรมสหกิจศึกษาและปัญหาพิเศษมีรายวิชาเลือกที่หลากหลายตรงตามความต้องการของผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการแปลง ELO ตามที่ระบุใน SAR เป็นโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรโดยได้รับการตรวจทานจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 	3
	3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดสัมมนากลุ่มย่อยที่เกี่ยวข้องกับการทำปัญหาพิเศษ - พบการประชุมเพื่อวิเคราะห์หาทางแก้ปัญหา เช่นการปรับลดรายวิชาบางรายวิชาที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดรายวิชาที่ตอบสนอง ELOs ที่ได้กำหนดอย่างชัดเจน 	
	3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and upto- date [3, 4, 5, 6]	<ul style="list-style-type: none"> - พบการเปิดโอกาสให้มีการเสนอรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัย 	<ul style="list-style-type: none"> - การทำ mapping หรือ skill matrix ที่แสดงโครงสร้างและความสอดคล้องของรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร - โครงสร้างและลำดับการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญ 	

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
			ในการบริหารจัดการและเกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม		
4. Teaching and Learning Approach	4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	- หลักสูตรมีกำหนดจุดประสงค์ของการพัฒนาหลักสูตร	- การสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับปรัชญาการศึกษาและการสะท้อนถึงความชัดเจนที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร		3
	4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4, 5]	- พบการเสริมสร้างทักษะโดยการจัดกิจกรรมภายนอกห้องเรียน และสัมมนา	- ข้อมูลป้อนกลับหลังกิจกรรมต่าง ๆ ที่สอดคล้องเพื่อส่งผลให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		
	4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	- พบการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่ช่างคิดช่างสังเกตผ่านรายวิชาต่าง ๆ เช่น ปัญหาพิเศษ - พบการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมการประชุมทางวิชาการ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างยั่งยืน	- การกำหนดคุณสมบัติของ life-long learning skill แบบมีแผนการที่ชัดเจน		
5. Student Assessment	5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1, 2]	- พบวิธีการประเมินการรับนักศึกษาเข้าที่หลากหลาย - พบการประเมินครบทุกช่วง (รับเข้า / ระหว่างเรียน / ก่อนสำเร็จการศึกษา)	- การประเมินความเหมาะสมของแต่ละวิธี จะช่วยให้หลักสูตรสามารถกำหนดแนวทางในการรับเข้านักศึกษา		3

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
5. Student Assessment	5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4, 5]	- พบการชี้แจงสัดส่วนการประเมินผลให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า - หลักสูตรประเมินผลการเรียนรู้โดยระบุใน มคอ.๓	- กระบวนการในพัฒนาและกำหนดเกณฑ์ Rubrics เพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละประเด็น - กระบวนการสื่อสารเกณฑ์กับกลุ่มที่เกี่ยวข้อง		
	5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]	- พบการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล	- วิธีการประเมินที่สอดคล้องกับ ELO ที่กำหนด - กระบวนการในการประเมินเกณฑ์การใช้คะแนนและความเหมาะสมของน้ำหนักในแต่ละประเด็น		
	5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning[3]	- พบการนำเสียงสะท้อนหรือความคิดเห็นของนักศึกษามาพัฒนาการเรียนการสอน	-		
	5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]	- พบการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามหรือร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนผ่านสำนักทะเบียน ทั้งยังสามารถติดต่อสอบถามร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาได้	- กระบวนการพัฒนาคุณภาพแนวทางและวิธีการอุทธรณ์พิจารณาผลการเรียนรู้ และการเผยแพร่กระบวนการอุทธรณ์		
6. Academic Staff Quality	6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for	-	- แผนพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ ที่สอดคล้องกับการดำเนินงานและทิศทางของหลักสูตร		3

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

	Criteria	Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
6. Academic Staff Quality	education, research and service [1]				
	6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]	- พบการกำหนดอัตราส่วนระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอย่างชัดเจน	- การกระจายสัดส่วนของภาระงานในระดับบุคคล		
	6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5, 6, 7]	- พบเกณฑ์การคัดเลือกการเลื่อนตำแหน่งและการพิจารณาผลการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล	-		
	6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]	-	- การกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการที่ต้องการเพื่อการดำเนินงานของหลักสูตรได้อย่างราบรื่น		
	6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]	- พบการสนับสนุนเงินทุนให้คณาจารย์สามารถไปร่วมนำเสนอผลงานผ่านการประชุมวิชาการต่าง ๆ ได้	- การสำรวจความต้องการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายวิชาการ - การพัฒนาบุคลากรที่สอดคล้องกับทิศทางของหลักสูตร		
	6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]	-	- กระบวนการในการบริหารผลการปฏิบัติงานตามกระบวนการคุณภาพเพื่อสร้างแรงจูงใจ และสนับสนุนการเรียนการสอนวิจัย และบริการทางวิชาการ		

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
	6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	- พบการวิเคราะห์ถึงผลงานทางวิชาการที่ได้พัฒนาขึ้นจากคณาจารย์	- การ benchmarking ช่วยเพิ่มความเข้มแข็งของหลักสูตร		
7. Support Staff Quality	7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]	-	- ไม่พบข้อมูลใน SAR		1
	7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]	-	- ไม่พบข้อมูลใน SAR		
	7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]	-	- ไม่พบข้อมูลใน SAR		
	7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	-	- ไม่พบข้อมูลใน SAR		
	7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	-	- ไม่พบข้อมูลใน SAR		

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria	Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]	-	- ไม่พบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2560 ใน SAR		3
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]	-	- การประเมินถึงความเหมาะสมและความสอดคล้องของเกณฑ์การรับเข้าจะช่วยให้หลักสูตรสามารถรับนักศึกษาได้ตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น		
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]	- หลักสูตรมีการกำหนดถึงอาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ผู้ช่วยสอน	- Monitoring system ที่ช่วยเหลือนักศึกษาที่มีปัญหาด้านการเรียนได้อย่างทันด่วนที่		
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]	- พบช่องทางในการติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาที่หลากหลาย	- กระบวนการดำเนินการกิจกรรมที่เสริมสร้างการเรียนรู้และเพิ่มโอกาสในการทำงานในอนาคต - แนวทางการพัฒนากระบวนการที่ได้ดำเนินการอยู่ให้มีคุณภาพ - แนวทางการแนะนำและประชาสัมพันธ์ความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ให้กับผู้สมัครได้อย่างเหมาะสม		
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]	- พบการจัดโครงการที่ช่วยส่งเสริมการจัดสภาวะด้านสังคมและจิตใจของผู้เรียน	- กระบวนการในการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพสังคม และจิตใจของผู้เรียนที่เอื้อต่อการเรียนการสอนรวมทั้งสภาวะของผู้เรียน		

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
			- การสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนในประเด็นต่าง ๆ เช่น สถานที่เรียน และห้องปฏิบัติการ เป็นต้น เพื่อการปรับปรุงอย่างเหมาะสม		
9. Facilities and Infrastructure	9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]	-	- การสำรวจความพึงพอใจของสิ่งอำนวยความสะดวกจะช่วยยกระดับการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น		2
	9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]	-	- การสำรวจความพึงพอใจที่เป็นข้อมูลเฉพาะของการดำเนินการของหลักสูตร		
	9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]	-	- การประเมินสาธารณูปโภค รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเจาะจงและสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร จะช่วยให้หลักสูตรสามารถพัฒนาทิศทางการดำเนินงานของหลักสูตรได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น		
	9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1, 5, 6]	- พบการประชาสัมพันธ์ถึง การเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของการเรียนนอกสถานที่ หรือการเรียนตามอัธยาศัย	-		
	9.5 The standards for environment, health and safety; and access for	- พบการจัดการวางแผนสำรวจอุปกรณ์และความต้องการ	-		

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria	Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
people with special needs are defined and implemented [7]				
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]	- พบเกณฑ์การประเมินที่หลากหลาย	- การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรอบด้านมีความสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตร เพื่อที่ทางหลักสูตรสามารถสื่อสารข้อมูลสองทางจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเป็นระบบและมีคุณภาพ		3
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]	- พบเกณฑ์การประเมินวิธีการออกแบบหลักสูตร	- กระบวนการปรับปรุงหลักสูตร ควรสะท้อนการยกระดับหลักสูตรหรือการปรับเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น		
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	-	- การนำผลการประเมินมาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้เกิดการพัฒนา		
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]	- พบการประเมินผลที่ได้รับจากผลงานวิจัย	- กระบวนการส่งเสริมให้ใช้ผลการวิจัยเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพ		
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]	- พบการประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น ความพึงพอใจในการใช้ห้องสมุด	- กระบวนการการประเมินผลและปรับปรุงคุณภาพการบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้		

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria	Strengths	Areas for Improvement	Score (1 - 7)	Overall Score	
10. Quality Enhancement	10.6 The stakeholder's Feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]	- พบแนวทางในการจัดกิจกรรมให้กับนักศึกษา ร่วมกับนักศึกษาต่างชาติ เพื่อให้นักศึกษาได้สามารถฝึกทักษะการพูด - พบการมีช่องทางให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียส่งความต้องการมายังหลักสูตรได้	- กลไกของการได้มาของข้อมูลย้อนกลับในบางส่วน อาจต้องดำเนินการด้วยหลักสูตรเอง		
11. Output	11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	- พบการประเมินถึงสาเหตุของการลาออกของนักศึกษา	-		3
	11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	- พบอัตราของนักศึกษาจบอยู่ในอัตราที่หลักสูตรพึงพอใจ	-		
	11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	-	- การระบุนพื้นที่การติดตาม การจ้างงาน การเปลี่ยนงาน และการเลื่อนตำแหน่งของบัณฑิตเพื่อการพัฒนาคุณภาพ		
	11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement[2]	-	- ไม่พบการประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัย		

คะแนนจากคณะกรรมการประเมิน (CAR Score)

วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

Criteria		Strengths	Areas for Improvement	Score (1 – 7)	Overall Score
11. Output	11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	- พบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้บัณฑิต - พบการปรับปรุงข้อสอบวัดระดับความสามารถก่อนจบการศึกษา	- การสำรวจความพึงพอใจให้ครอบคลุมกับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม		

**ความพึงพอใจคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์**

ข้อคำถาม	ปริญญาตรี			
	จำนวน	คะแนน	ค่าเฉลี่ย	SD
ผลรวม TQF 5 ด้าน ::	21	83.91	4.01	0.84
2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Morals)				
1. มีความรับผิดชอบ / อดทนและอดกลั้น	21	86	4.10	0.89
2. มีวินัยและประกอบอาชีพด้วยความสุจริต	20	87	4.35	0.59
3. มีความเมตตา กรุณาและช่วยเหลือผู้อื่น	21	90	4.29	0.56
4. มีความเสียสละเพื่อส่วนรวมและรับผิดชอบต่อสังคม	21	89	4.24	0.70
รวม ::	21	88.00	4.24	0.69
2.2 ด้านความรู้ (Knowledge)				
1. มีการประยุกต์ความรู้เชิงทฤษฎีกับการทำงาน / สถานการณ์ใหม่ ได้	21	79	3.76	1.22
2. มีการนำความรู้เชิงปฏิบัติมาใช้ในการทำงาน	21	82	3.90	0.83
3. มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ที่มีกับความรู้ใหม่	21	80	3.81	0.87
รวม ::	21	80.33	3.83	0.98
2.3 ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills)				
1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ / แสวงหาความรู้ใหม่และพัฒนา ตนเองได้	21	79	3.76	0.94
2. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิชาการมาใช้ แก้ปัญหาในการทำงานท่ามกลางความกดดันได้	21	81	3.86	0.91
3. มีความสามารถในการคิด / วิเคราะห์เป็นระบบและสามารถ เสนอแนะด้วยเหตุผลเพื่อการตัดสินใจได้	21	81	3.86	0.85
4. มีไหวพริบ หรือมีวิสัยทัศน์กว้างไกล	21	79	3.76	0.77
รวม ::	21	80.00	3.81	0.86

ข้อความคำถาม	ปริญญาดรี			
	จำนวน	คะแนน	ค่าเฉลี่ย	SD
2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility)				
1. มีความเป็นผู้นำ	21	75	3.57	0.81
2. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม	21	85	4.05	0.74
3. มีความสามารถในการวางแผนและปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดจนสำเร็จ	21	86	4.10	0.83
4. มีการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	21	90	4.29	0.56
5. มีมารยาท สัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน / รู้สถานะของตนและเพื่อนร่วมงาน	21	91	4.33	1.15
6. มีการทุ่มเทและอุทิศตนให้กับงาน	21	90	4.29	0.72
7. มีทักษะในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น	21	84	4.00	0.77
รวม ::	21	85.86	4.09	0.84
2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Technology Skills)				
1. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	21	89	4.24	0.62
2. มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการทำงาน	21	88	4.19	0.60
3. มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย (ทั้งการพูด อ่านและเขียน)	21	87	4.14	0.57
4. มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ (ทั้งการพูด อ่านเขียนและแปลความหมาย)	20	67	3.35	0.93
5. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการทำงาน	21	85	4.05	0.92
รวม ::	21	83.20	4.00	0.80
2.6 คุณลักษณะบัณฑิตตามอัตลักษณ์				
1. มีความซื่อสัตย์สุจริต	21	96	4.57	0.51
2. เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ใหม่ๆ	21	87	4.14	0.79
3. มีความสามารถในการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ	21	86	4.10	0.77

ข้อความ	ปริญญาดรี			
	จำนวน	คะแนน	ค่าเฉลี่ย	SD
4. มีความรู้รอบตัวและที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน	21	85	4.05	0.74
5. มีความใฝ่รู้และพัฒนาตนเอง	21	86	4.10	0.89
6. มีความมุ่งมั่นที่จะทำให้งานสำเร็จ	21	84	4.00	1.22
รวม ::	21	87.33	4.16	0.85

สรุประดับความพึงพอใจโดยรวมต่อบัณฑิตของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. สรุประดับความพึงพอใจโดยรวมต่อบัณฑิตของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	21	73.00	3.48	1.81
-----------------------------------------------------------------------------------------	----	-------	------	------

ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอื่นๆ

- ใช้โครงสร้างหลักสูตรเดิม ปรับเนื้อหารายวิชาให้ทันสมัย เพิ่มรายวิชาทางประกันภัยให้มากขึ้น
- ควรมีการนำเอาหลักการที่ได้เรียนมามาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง

บัณฑิตของสถาบันฯ มีคุณลักษณะเด่นในด้าน

- กระตือลือร้น ขวนขวายหาความรู้ใหม่ๆ
- สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น อดทน รับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมุ่งมั่นที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- มีความเป็นผู้นำ กล้าคิดกล้าแสดงความคิดเห็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความสามารถ ในการจัดการและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี

บัณฑิตของสถาบันฯ มีลักษณะ ที่ควรปรับปรุง

- ความรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่บัณฑิตได้ศึกษาและเรียนรู้มาจากสถาบันไม่ตรงกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งทำให้ไม่สามารถที่จะใช้งานจริงได้ทันที
- ทักษะการใช้อุปกรณ์สำนักงาน และซอฟต์แวร์เกี่ยวกับการทำงาน เช่น MS.Excel
- ทักษะด้านภาษาอังกฤษ ทั้งการพูดและการเขียน เพื่อใช้สื่อสารในการทำงาน

**ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาควิชาคณิตศาสตร์**

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย
1. นักศึกษาได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของรายวิชา	3.86
2. นักศึกษาได้รับการชี้แจงหรือมีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมินผล	3.61
3. นักศึกษาได้รับการชี้แจงแนวทางการนำความรู้ของรายวิชาไปใช้ในสภาพจริง	3.66
4. ผู้สอนมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพในการเรียนการสอน	3.75
5. นักศึกษามีกิจกรรมแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	3.70
6. นักศึกษามีโอกาสได้ซักถามและได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน	3.89
7. นักศึกษาได้รับการเรียนรู้จากสื่อของผู้สอนที่เข้าใจได้ง่าย	3.81
8. นักศึกษามีความพอใจในภาพรวมเกี่ยวกับคุณภาพการจัดการเรียนการสอน	3.81
ค่าเฉลี่ยรวม	3.76

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ :

1. ควรเรียนวิชาภาคตั้งแต่ปี 2 เพื่อที่จะให้เข้าใจและได้เรียนรู้รายวิชาภาคให้มากขึ้นและชัดเจนกว่านี้
2. ในการสอบจบ ควรแจ้งนักศึกษาล่วงหน้าก่อนหนึ่งเดือนหรือนานกว่านั้นเพื่อการเตรียมตัวให้ทัน
3. การแจ้งกิจกรรมของสาขามีความกระตั้นหัน เช่น การจัดสอบ exit exam
4. หนังสือใหม่ๆในห้องสมุดมีน้อยมาก การจัดพื้นที่หอสมุดไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน
5. การประกาศสอบ exit exam ของภาคซ้ำเกินไปทำให้อาจทบทวนเนื้อหาได้ไม่ทันและไม่ดีพอ ควรบอกล่วงหน้าให้เตรียมตัว

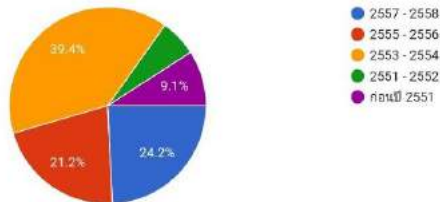
หมายเหตุ : จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ..124... คน

ผลสำรวจ ความคิดเห็นของบัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สำหรับบัณฑิตสาขา คณิตศาสตร์ประยุกต์

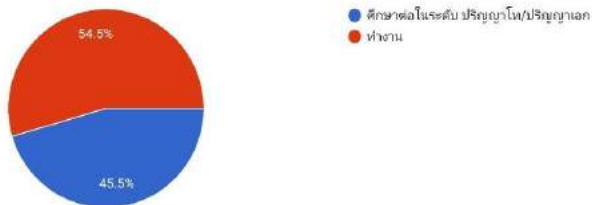
ท่านเข้าศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สจล. เมื่อ พ.ศ. ไດ

33 responses



อาชีพหลังสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

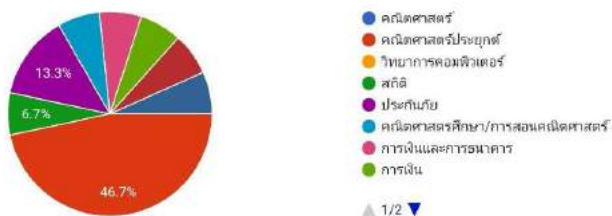
33 responses



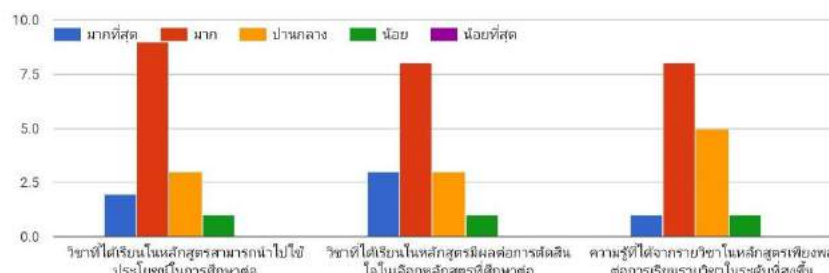
แบบสอบถามสำหรับบัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่ศึกษาต่อหลังสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

ท่านได้ศึกษาต่อในหลักสูตรใด

15 responses



โปรดเลือกระดับในข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

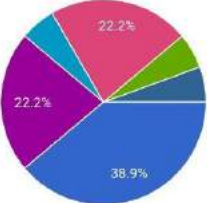


โปรดระบุวิชาที่ต้องการให้หลักสูตรเปิดการเรียนการสอน (ถ้ามี)
6 responses

Data Science
-
คณิตศาสตร์สำหรับเศรษฐศาสตร์ ความรู้เบื้องต้นทางบัญชี
Topology
เกี่ยวกับ finance
Experimental Mathematics

แบบสอบถามสำหรับบัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่ทำงานหลังสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

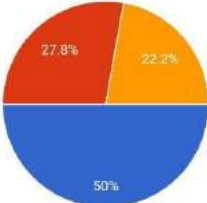
ทำงานในองค์กรประเภทใด
18 responses



- รัฐบาล /รัฐวิสาหกิจ/หน่วยงานไม่กำกับขอ...
- ภาคอุตสาหกรรม/การผลิต
- ภาคธุรกิจ บริการ - การท่องเที่ยว
- ภาคธุรกิจ ค้าขายสินค้า
- ภาคธุรกิจ คอมพิวเตอร์/ ซอฟต์แวร์/ IT/ที่...
- การศึกษา/รัฐบาล
- การศึกษาเอกชน
- ธนาคาร/การเงิน/การลงทุน

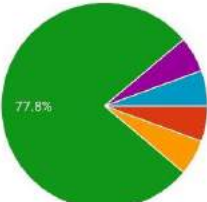
▲ 1/2 ▼

ระยะเวลาที่ทำงาน ในองค์กร
18 responses



- 1 - 2 ปี
- 3 - 4 ปี
- 5 - 6 ปี
- 7 ปีขึ้นไป

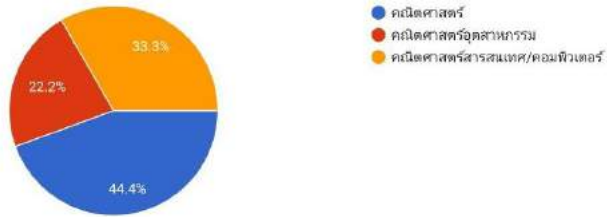
ตำแหน่งงาน ในองค์กร/บทบาทหน้าที่ในองค์กร
18 responses



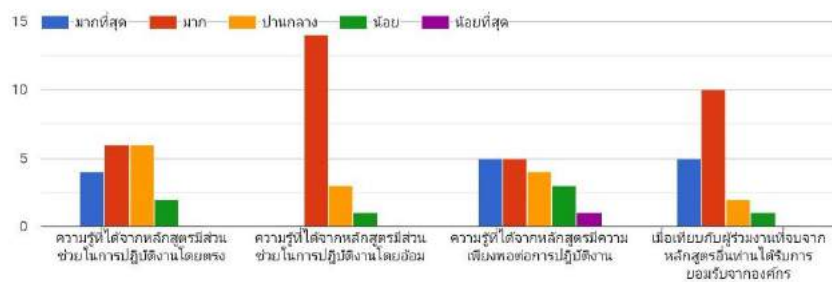
- ผู้บริหารระดับสูง/เจ้าของกิจการ
- หารพำนัก
- ที่ปรึกษา/ผู้มีส่วนได้เสียในการรับคนเข้าทำงาน
- ผู้ปฏิบัติงานทั่วไป
- สอนพิเศษ
- ธุรกิจส่วนตัว

ในขณะที่ศึกษาในหลักสูตรท่านได้มุ่งเน้นในกลุ่มสาขาใด

18 responses



โปรดเลือกระดับในข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด



ความรู้/รายวิชา/หัวข้อ ที่มีความน่าสนใจให้เปิดสอนในหลักสูตร

11 responses

การสอน/ความเป็นครู

-

แคลคูลัส

เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ (เทคนิคการสอน)

เขียนโปรแกรม/ Database / การเงิน / Network / IT / การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ภาษี รายงาน กราฟ ประยุกต์ใช้กับโปรแกรมต่างๆ

การมี workshop สำหรับ นศ เพื่อจะได้ เห็นสิ่งที่ควรนำไปใช้งานได้จริง ปกติ แล้ว นศ จะไม่ค่อยเห็นว่าการเรียน นั้น นำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง จึงทำให้การตั้งเป้าหมาย

คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม

คณิตศาสตร์การเงิน

ครู

Deep learning/AI

นวัตกรรมใหม่ๆโดยใช้คณิตศาสตร์

ท่านคิดว่าสิ่งใดที่จะทำให้หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ สจล. ได้รับการยอมรับ

10 responses

-

พัฒนาหลักสูตรในทุกปี

การใช้งานได้จริง การมองภาพในการนำไปใช้งานได้จริง หรือเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ

การนำไปใช้งานได้จริง

ประยุกต์เข้ากับโปรแกรมต่างๆ

มาตรฐานของหลักสูตร

คุณภาพ/ภาระงานทำของนักศึกษาหลังจากการจบการศึกษา