



**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)**

**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**  
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**  
**กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

## คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรในปีการศึกษา 2553 เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualification Framework for Higher Education, TQF : HED) พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2556 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (มคอ.1) พ.ศ. 2554 และในปีการศึกษา 2559 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยที่เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands On) และมีการกำหนดสมรรถนะของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละชั้นปีที่สามารถวัดและประเมินผลได้

จากผลกระทบของสถานการณ์การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านเทคโนโลยีและมุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในระดับประเทศและระดับสากล โดยจัดการศึกษาวิชาชีพระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมอย่างมีคุณภาพ มุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์สู่การผลิตเชิงพาณิชย์และสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องเน้นความทันสมัยและเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในสถานการณ์ปัจจุบัน ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีรวมทั้งสร้างเสริมความเป็นนวัตกรรม และสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมีความพร้อมในการทำงานที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรจึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ของประเทศและสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และมีการปรับเปลี่ยนชื่อ จากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยหลักสูตรฉบับนี้เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการผลิตนวัตกรรมผู้ใช้คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านวิชาการที่สามารถนำไปแก้ปัญหาสังคม ธุรกิจ และก่อประโยชน์ต่อประเทศชาติ รวมถึงมีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่องาน สังคม และสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความมั่นใจเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรฉบับนี้จะมีประสิทธิภาพในการผลิตบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มีคุณภาพและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติที่ยั่งยืนต่อไป

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





## สารบัญ

|                                                                                                                                                              | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป                                                                                                                                       | 1    |
| หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร                                                                                                                             | 7    |
| หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร                                                                                               | 11   |
| หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล                                                                                                        | 82   |
| หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา                                                                                                                    | 114  |
| หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์                                                                                                                                   | 116  |
| หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร                                                                                                                            | 117  |
| หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร                                                                                                      | 122  |
| ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง                                                                                                       | 123  |
| ภาคผนวก ก                                                                                                                                                    |      |
| - คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี<br>หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) | 131  |
| ภาคผนวก ข                                                                                                                                                    |      |
| - ประวัติ ผลงานทางวิชาการ ประสบการณ์สอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                                                                                        | 135  |
| ภาคผนวก ค                                                                                                                                                    |      |
| - ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี<br>พ.ศ. 2550                                                                    | 155  |
| - ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี<br>(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2556                                                        | 167  |
| - ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา<br>พ.ศ. 2550                                                                     | 169  |
| - ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562                                                                            | 175  |
| - ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผล<br>การศึกษาระดับปริญญาตรี                                                          | 183  |
| - ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถ<br>ทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560               | 187  |
| - ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถ<br>ทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562   | 189  |

## สารบัญ

|                                                  | หน้า |
|--------------------------------------------------|------|
| ภาคผนวก ง                                        |      |
| - เอกสารข้อตกลง/ความร่วมมือที่มีกับสถานประกอบการ | 193  |
| ภาคผนวก จ                                        |      |
| - ตารางสมรรถนะ                                   | 201  |

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

|                      |                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                                                          |
| คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์<br>สาขาวิชาคณิตศาสตร์ |

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

|               |                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------|
| รหัสหลักสูตร: | 25511911101729                                      |
| ชื่อหลักสูตร  |                                                     |
| ภาษาไทย:      | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ |
| ภาษาอังกฤษ:   | Bachelor of Science Program in Applied Mathematics  |

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| ชื่อเต็ม (ไทย):    | วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)     |
| ชื่อย่อ (ไทย):     | วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)                |
| ชื่อเต็ม (อังกฤษ): | Bachelor of Science (Applied Mathematics) |
| ชื่อย่อ (อังกฤษ):  | B.Sc. (Applied Mathematics)               |

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

137 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ....

☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม

ครั้งที่ 10/2563 วันที่ 1 ตุลาคม 2563

สภามหาวิทยาลัยฯ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ ..... วันที่.....

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐาน  
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักวิชาการ/นักวิจัย

8.2 บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรม/กลุ่มธุรกิจการเงิน/กลุ่มธุรกิจ  
นวัตกรรม หรือองค์กรวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8.3 นักพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

8.4 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล

8.5 นักวิเคราะห์ข้อมูล

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ-สาขาวิชา<br>ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                         | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | นายสมนึก ศรีสวัสดิ์ *<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2532                                                                                              | Sriprad W, <u>Srisawat S</u> . Weak and Strong Convergence of Hybrid Subgradient Method for Pseudomonotone Equilibrium Problems and Nonspreading-Type Mappings in Hilbert Spaces. Kyungpook Mathematical Journal 2019; 59(1): 83-99.                                                                                                                      |
| 2     | ดร.พงศกร สุนทรายุทธ์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)<br>ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2553<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551         | Suntai S, Cholamjiak P, <u>Sunthrayuth P</u> . Iterative methods with perturbations for the sum of two accretive operators in q-uniformly smooth Banach spaces. Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicasy Naturales. Serie A. Matemáticas 2019; 113(1): 203–223.                                                                          |
| 3     | ดร.วงศ์วิศรุต เชื่องสตุ้ง<br>อาจารย์<br>ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553 | <u>Khuangsatung W</u> , Chan-iam S, Muangkarn P, Suanoom C. The Rectangular Quasi-Metric Space and Common Fixed Point Theorem for $\Psi$ -Contraction and $\Psi$ -Kannan Mappings. Thai Journal of Mathematics. 2020; (Special Issue: Annual Meeting in Mathematics 2019): 89-101.                                                                        |
| 4     | นายอัศเรศ สิงห์ทา<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2542                                                                                                                                                   | <u>Singta A</u> , Khuangsatung W. Iterative algorithms for the split combination of variational inequalities and various nonlinear mappings. In: The 2nd IEEE International Conference on Science and Technology; 7-8 December 2017; Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani, Thailand; 535-540. |
| 5     | นายมงคล ทาทอง<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2542                                                                                                                                      | Tatong M. Generalized Identities Related for the Fibonacci Number, Lucas Number and Fibonacci-Like Number By Matrix Method. Science and Technology RMUTT Journal 2018; 8(1): 78-88.                                                                                                                                                                       |

หมายเหตุ \* ประธานหลักสูตร

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีคุณภาพตอบสนองความต้องการของประเทศ ในการวางแผนหลักสูตรได้นำสถานการณ์ภายนอกที่สำคัญมาพิจารณาได้แก่

- 1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)
- 2) แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579)
- 3) ความต้องการของตลาดแรงงาน

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ยุทธศาสตร์ชาตินี้ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ โดยยุทธศาสตร์ที่ 3 เป็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง มีคุณภาพ มีวินัย มีจิตสาธารณะ มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 มีนิสัยรักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตสู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม นักคิด ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่ และอื่น ๆ

แผนการศึกษาแห่งชาติประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ โดยยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีเป้าหมายให้กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็น มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มีการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างนวัตกรรมผู้ใช้คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ สามารถเชื่อมโยงปัญหาต่าง ๆ กับความรู้ด้านคณิตศาสตร์ ตลอดจนนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ไปประยุกต์แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร คือ มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐาน 5 ด้านคือ

- มาตรฐานที่ 1 ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน
- มาตรฐานที่ 2 ด้านการวิจัยและนวัตกรรม
- มาตรฐานที่ 3 ด้านการบริการวิชาการ

มาตรฐานที่ 4 ด้านศิลปวัฒนธรรมและความเป็นไทย

มาตรฐานที่ 5 ด้านการบริหารจัดการ

ในส่วนของมาตรฐานที่ 1 ด้านผลลัพธ์ผู้เรียนนั้น ได้กำหนดผลลัพธ์ผู้เรียนไว้ว่าเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ และความรอบรู้ด้านต่าง ๆ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้คุณค่าและรักความเป็นไทย

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 จึงได้นำสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญดังกล่าวข้างต้นมาเป็นกรอบและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรได้นำสถานการณ์ในข้อ 11 มาใช้เป็นกรอบและแนวทาง โดยกำหนดปรัชญา วัตถุประสงค์ แผนการศึกษาและแนวทางหลักสูตรฐานสมรรถนะของหลักสูตร จากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 – 2579) และมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) และรายวิชาในหลักสูตรจากความต้องการของตลาดแรงงานในยุคดิจิทัล และจัดทำ มคอ. 2 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร และหมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตรตามแนวทางของมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร นอกจากการพิจารณาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังได้นำองค์ความรู้ด้านศึกษาศาสตร์มาประยุกต์ใช้พัฒนาหลักสูตรตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (outcome-based education) โดยกำหนด PLO ตามอาชีพที่เป็นความต้องการของตลาดแรงงาน แล้วเชื่อมโยงไปสู่ TQF การกระจายความรับผิดชอบสู่รายวิชา กลยุทธ์การสอน และการประเมินกลยุทธ์การสอน มากไปกว่านั้นทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์ได้บรรจุการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงาน โดยให้ปฏิบัติสหกิจศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ชั้นปีที่ 4 ตลอดจนพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางหลักสูตรฐานสมรรถนะ (competency-based curriculum) โดยมีการกำหนดหัวข้อและการทดสอบสมรรถนะของแต่ละชั้นปี

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรได้ถูกพัฒนาให้สอดคล้องตามแผนยุทธศาสตร์ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อผลิตนักปฏิบัติมีอาชีพชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมในระดับประเทศและระดับสากล โดยจัดการศึกษาวิชาชีพพระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมอย่างมีคุณภาพ มุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์สู่การผลิตเชิงพาณิชย์และสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อีกทั้งหลักสูตรนี้ยังมีความพร้อมในการให้บริการโครงการบริการวิชาการที่มีแนวคิดเชิงสร้างสรรค์แก่ชุมชนและพื้นที่เป้าหมาย เพื่อการมีอาชีพอิสระและพัฒนาอาชีพสู่การเพิ่มศักยภาพ และยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน เป็นการพัฒนาการบริหารทรัพยากรมนุษย์เข้าสู่สังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงให้สนองต่อยุทธศาสตร์ชาติและสิทธิประโยชน์บนพื้นฐานความสุขและความก้าวหน้าในวิชาชีพ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 วิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ รายวิชาในกลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง กลุ่มภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม และกลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ สอนโดยอาจารย์คณะศิลปศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะบริหารธุรกิจ

13.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพบังคับ และกลุ่มวิชาชีพเลือก สอนโดยอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนอาจารย์พิเศษจากหน่วยงานภายนอกและสถานประกอบการ

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาในคณะอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สามารถเรียนเป็นวิชาในหมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรีได้

### 13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการในข้อ 13.1 ในแต่ละปีการศึกษา สาขาวิชาทำหนังสือขอเปิดรายวิชาของนักศึกษาทุกชั้นปีตามแผนการศึกษาไปยังงานทะเบียน หลังจากนั้นงานทะเบียนดำเนินการประสานกับสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนต่อไป



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา ความสำคัญ

หลักสูตรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตผู้ใช้คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านวิชาการที่สามารถนำไปแก้ปัญหาสังคม ธุรกิจ และก่อประโยชน์ต่อประเทศชาติ

#### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตในหลักสูตรให้มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชา ทักษะ และการให้เหตุผลอย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ที่เพียงพอต่อการนำไปการศึกษาต่อและการทำวิจัยในด้านคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ และด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาสังคม ธุรกิจ และก่อประโยชน์ต่อประเทศชาติ
- 4) มีความใฝ่รู้ ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และพร้อมที่จะพัฒนาตนเอง
- 5) มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

#### 1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

PLOs1: มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

Sub PLOs1.1: สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

Sub PLOs1.2: มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

PLOs2: มีความเชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์

Sub PLOs2.1: สร้างบทพิสูจน์ของประพจน์ที่กำหนดด้วยวิธีการพิสูจน์ที่เหมาะสมตามหลักตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล

Sub PLOs2.2: แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบโดยใช้ระเบียบวิธีทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับปัญหาที่กำหนด

Sub PLOs2.3: สร้างหรือปรับปรุงแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการอธิบาย การแก้ปัญหา การตัดสินใจ หรือการพยากรณ์ล่วงหน้าบนพื้นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์

PLOs3: สามารถใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

Sub PLOs3.1: สามารถใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ถูกกฎหมายในการคำนวณ หรือการวิเคราะห์ข้อมูล

Sub PLOs3.2: สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

PLOs4: สามารถนำเสนอผลงานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น

Sub PLOs4.1: สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร รวมทั้งเลือกใช้เทคนิคการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

Sub PLOs4.2: สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร รวมทั้งเลือกใช้เทคนิคการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

PLOs5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้งานกลุ่มบรรลุเป้าหมาย ตามบทบาทและหน้าที่ของนักคณิตศาสตร์

Sub PLOs5.1: มีความรับผิดชอบต่องานและสังคม มีความเสียสละและมีจิตสาธารณะ

Sub PLOs5.2: สามารถทำงานเป็นทีม มีคุณลักษณะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

PLOs6: มีความสามารถในการสร้างหรือร่วมสร้างงานวิจัย นวัตกรรมทางด้านคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือด้านที่เกี่ยวข้อง

Sub PLOs6.1: มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย และหลักการสร้างงานวิจัย หรือนวัตกรรมทางด้านคณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์

Sub PLOs6.2: สามารถนำความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ ไปใช้ในการสร้างหรือร่วมสร้างงานวิจัยหรือนวัตกรรมทางด้านคณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์

#### 1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)

| ชั้นปีที่ | ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)              |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | การคำนวณตามหลักคณิตศาสตร์<br>การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล |
| 2         | การคิดเชิงตรรกะ<br>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์                                     |
| 3         | การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์<br>การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์<br>การจัดการฐานข้อมูล |
| 4         | การพัฒนานวัตกรรมธุรกิจ                                                            |

1.5 ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

[illegible]

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                       | กลยุทธ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติทุก 5 ปี                                                                                              | - นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนระดับรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา (สำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นผู้จัดทำการประเมินออนไลน์)<br>- การประเมินหลักสูตรทุกสิ้นปีการศึกษา<br>- การประเมินตนเองทุกสิ้นปีการศึกษา                                                                                                     | - มคอ.5<br>- มคอ.7                                                                             |
| - ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และตามความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน รวมทั้งให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพ | - ติดตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตปีละ 1 ครั้ง<br>- ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมตามความต้องการตลาดแรงงานในปัจจุบัน                                                                                                                                                                    | - รายงานสรุปแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต                                                |
| - พัฒนาบุคลากรสายผู้สอนให้มีคุณภาพทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพ                                                                                                      | - สนับสนุนให้บุคลากรสายผู้สอนได้รับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การศึกษาดูงาน การฝึกอบรมสัมมนาทางวิชาการ/วิชาชีพ เพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์ทั้งในประเทศ ต่างประเทศ การขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ<br>- ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรบูรณาการการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการวิจัย | - รายงานผลการพัฒนาวิชาการ/วิชาชีพ<br>- รายงานผลการดำเนินโครงการ<br>- จำนวนผลงานที่มีการเผยแพร่ |

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษา ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ซึ่งขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| ภาคการศึกษาที่ 1   | เดือนมิถุนายน – กันยายน     |
| ภาคการศึกษาที่ 2   | เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์ |
| ภาคการศึกษาฤดูร้อน | เดือนมีนาคม – พฤษภาคม       |

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ทุกแผนการเรียน หรือเทียบเท่า
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทุกประเภทสาขาวิชา หรือเทียบเท่า
- 3) คุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือกรรมการบริหารคณะ/วิทยาลัย

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

คัดเลือกนักศึกษาผ่านระบบการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยรูปแบบใหม่ Thai University Central Admission System (TCAS) และเป็นไปตามระเบียบการรับสมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ ซึ่งส่งผลต่อการเรียนพื้นฐานวิชาชีพนายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไป

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ให้นักศึกษาแรกเข้าได้เตรียมความพร้อมโดยเรียนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ที่มีการเปิดสอนในช่วงภาคการศึกษาฤดูร้อนก่อนเปิดเรียนของภาคการศึกษาที่ 1 หรือหลักสูตรจัดอบรมให้นักศึกษาแรกเข้าได้เตรียมความพร้อม โดยเรียนปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

| จำนวนนักศึกษา          | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา |      |      |      |      |
|------------------------|------------------------------|------|------|------|------|
|                        | 2564                         | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 |
| ชั้นปีที่ 1            | 30                           | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 2            | -                            | 30   | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 3            | -                            | -    | 30   | 30   | 30   |
| ชั้นปีที่ 4            | -                            | -    | -    | 30   | 30   |
| รวม                    | 30                           | 60   | 90   | 120  | 120  |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                            | -    | -    | 30   | 30   |

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

| รายละเอียดรายรับ                | ปีงบประมาณ |           |           |           |           |
|---------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                 | 2564       | 2565      | 2566      | 2567      | 2568      |
| ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน | 840,000    | 1,680,000 | 2,520,000 | 3,360,000 | 3,360,000 |
| เงินอุดหนุนจากรัฐบาล            | 90,000     | 180,000   | 270,000   | 360,000   | 360,000   |
| รวมรายรับ                       | 930,000    | 1,860,000 | 2,790,000 | 3,720,000 | 3,720,000 |

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

| หมวดเงิน                          | ปีงบประมาณ |           |           |           |           |
|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                   | 2564       | 2565      | 2566      | 2567      | 2568      |
| ก. งบดำเนินการ                    |            |           |           |           |           |
| 1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร              | 2,402,160  | 2,522,268 | 2,648,381 | 2,780,800 | 2,919,840 |
| 2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3) | 440,000    | 440,000   | 440,000   | 440,000   | 440,000   |
| 3. ทุนการศึกษา                    | -          | -         | -         | -         | -         |
| 4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย        | 42,000     | 84,000    | 126,000   | 168,000   | 168,000   |
| (รวม ก)                           | 2,884,160  | 3,046,268 | 3,214,381 | 3,388,800 | 3,527,840 |
| ข. งบลงทุน                        |            |           |           |           |           |
| ค่าครุภัณฑ์                       | 100,000    | 100,000   | 500,000   | 100,000   | 100,000   |
| (รวม ข)                           | 100,000    | 100,000   | 500,000   | 100,000   | 100,000   |
| รวม (ก) + (ข)                     | 2,984,160  | 3,146,268 | 3,714,381 | 3,488,800 | 3,627,840 |
| จำนวนนักศึกษา                     | 30         | 60        | 90        | 120       | 120       |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา          | 99,472     | 52,437.8  | 41,270.9  | 29,073.33 | 30,232    |

\*หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ตามระบบเหมาจ่ายรายละ 28,000 บาทต่อปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ แบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตในระบบเทียบโอนความรู้ประสบการณ์ (ธนาคารหน่วยกิต)
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ) .....

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562

## 3. หลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 137 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

|                                           |             |
|-------------------------------------------|-------------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                    | 30 หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง | 7 หน่วยกิต  |
| สังคมศาสตร์                               | 3 หน่วยกิต  |
| มนุษยศาสตร์                               | 3 หน่วยกิต  |
| พลศึกษาและนันทนาการ                       | 1 หน่วยกิต  |
| 1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร                | 12 หน่วยกิต |
| ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร                 | 6 หน่วยกิต  |
| ภาษาเพิ่มเติม                             | 6 หน่วยกิต  |
| 1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม  | 6 หน่วยกิต  |
| เทคโนโลยีสารสนเทศ                         | 3 หน่วยกิต  |
| วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม        | 3 หน่วยกิต  |
| 1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ    | 5 หน่วยกิต  |
| บูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ             | 5 หน่วยกิต  |

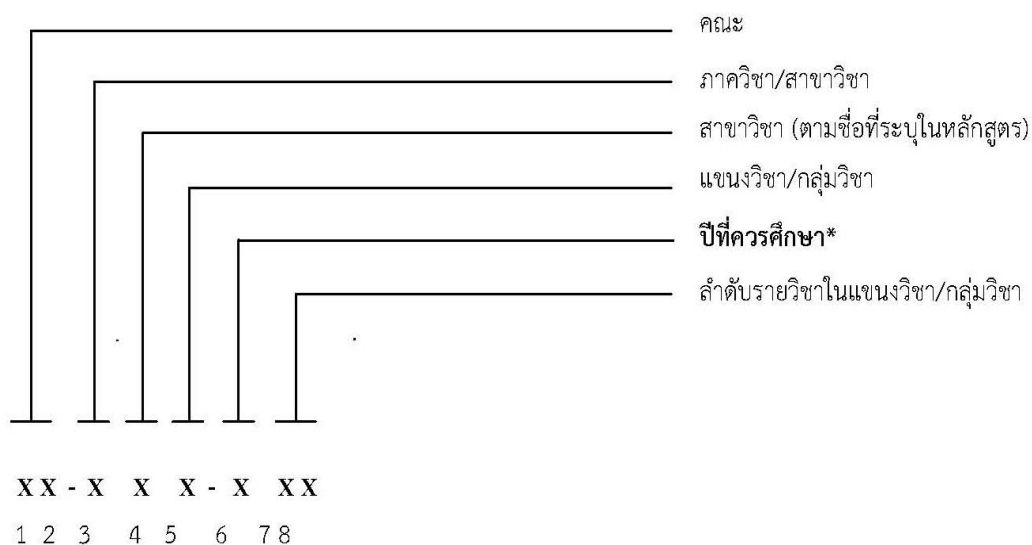
|                                          |             |
|------------------------------------------|-------------|
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ                         | 94 หน่วยกิต |
| 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ              | 27 หน่วยกิต |
| 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ                   | 40 หน่วยกิต |
| 2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก                    | 27 หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี                     | 6 หน่วยกิต  |
| 4. หมวดวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ | 7 หน่วยกิต  |



### 3.1.3 รายวิชา

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา

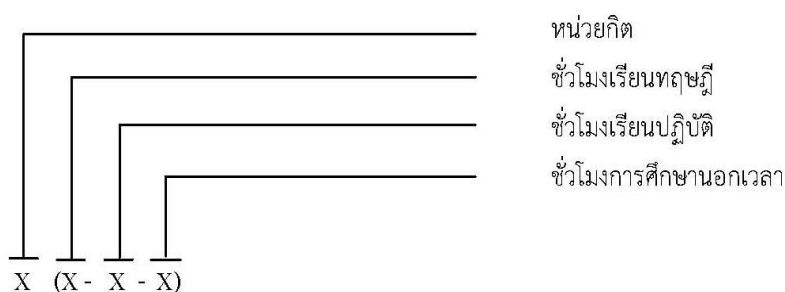
การกำหนดรหัสรายวิชาในหลักสูตร ประกอบด้วยตัวเลขทั้งหมด 8 ตัว ซึ่งจำแนกตามแผนภูมิ ต่อไปนี้



#### แทนค่า

- |                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| 1. ตำแหน่งที่ 1-2 | หมายถึง คณะ                                 |
| 2. ตำแหน่งที่ 3   | หมายถึง ภาควิชา/สาขาวิชา                    |
| 3. ตำแหน่งที่ 4   | หมายถึง สาขาวิชา (ตามชื่อที่ระบุในหลักสูตร) |
| 4. ตำแหน่งที่ 5   | หมายถึง แขนงวิชา/กลุ่มวิชา                  |
| 5. ตำแหน่งที่ 6*  | หมายถึง ปีที่ควรศึกษา                       |
| 6. ตำแหน่งที่ 7-8 | หมายถึง ลำดับรายวิชาในแขนงวิชา/กลุ่มวิชา    |

ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                                                                                 |          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 01-110-004 | สังคมกับสิ่งแวดล้อม<br>Society and Environment                                                  | 3(3-0-6) |
| 01-110-009 | การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม<br>Development of Social and Life Quality                           | 3(3-0-6) |
| 01-110-012 | ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน<br>Sufficiency Economy for Sustainable Development | 3(3-0-6) |
| 01-110-017 | คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่<br>Quality Life for New Generation                            | 3(3-0-6) |
| 01-110-023 | พลเมืองที่ดีตามวิถีประชาธิปไตย<br>Good Citizen by Democratic Way                                | 3(3-0-6) |

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                                                                 |          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 01-210-017 | การค้นคว้าและการเขียนรายงานเชิงวิชาการ<br>Searching and Academic Report Writing | 3(3-0-6) |
| 01-210-018 | การสืบค้นสารสนเทศ<br>Information Retrieval                                      | 3(3-0-6) |
| 01-210-019 | การพัฒนาบุคลิกภาพ<br>Personality Development                                    | 3(2-2-5) |
| 01-210-020 | จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน<br>Applied Psychology to Work                     | 3(3-0-6) |
| 01-210-021 | การใช้เหตุผลและจริยธรรม<br>Reasoning and Ethics                                 | 3(3-0-6) |

1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต  
จากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                              |          |
|------------|----------------------------------------------|----------|
| 01-610-003 | นันทนาการ<br>Recreation                      | 1(0-2-1) |
| 01-610-008 | ลีลาศเพื่อสุขภาพ<br>Social Dances for Health | 3(2-2-5) |

|            |                                                 |          |
|------------|-------------------------------------------------|----------|
| 01-610-009 | สุขภาพเพื่อชีวิต<br>Health for Life             | 3(3-0-6) |
| 01-610-014 | ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ<br>Sports Skill for health | 1(0-2-1) |

## 1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

### 1.2.1 รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร จำนวน 6 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                                            |          |
|------------|------------------------------------------------------------|----------|
| 01-320-001 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1<br>English for Communication 1 | 3(2-2-5) |
| 01-320-002 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2<br>English for Communication 2 | 3(2-2-5) |

### 1.2.2 รายวิชาภาษาเพิ่มเติม ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                                                              |          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 01-310-001 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร<br>Thai for Communication                             | 3(3-0-6) |
| 01-310-006 | การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ<br>Academic Reading and Writing                | 3(3-0-6) |
| 01-310-012 | ภาษาไทยเพื่อพัฒนาองค์กร<br>Thai for Organization Development                 | 3(3-0-6) |
| 01-310-016 | ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองานแบบมืออาชีพ<br>Thai for Professional Presentation    | 3(3-0-6) |
| 01-320-003 | สนทนาภาษาอังกฤษ<br>English Conversation                                      | 3(2-2-5) |
| 01-320-006 | ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>English for Science and Technology | 3(2-2-5) |
| 01-320-007 | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ<br>English for Presentation                         | 3(2-2-5) |
| 01-320-016 | ภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านทางวิชาการ<br>English for Academic Reading             | 3(2-2-5) |
| 01-320-017 | ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ<br>English for Academic Writing            | 3(2-2-5) |

### 1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### 1.3.1 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เลือกศึกษาจำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                                                                          |          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 09-000-001 | ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>Computer and Information Technology Skills | 3(2-2-5) |
| 09-000-002 | การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย Program<br>Package for Multimedia           | 3(2-2-5) |
| 09-000-003 | เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ<br>Information Technology for Decision Making          | 3(2-2-5) |

#### 1.3.2 รายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม ให้เลือกศึกษาอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                                                                 |          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 09-111-051 | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน<br>Mathematics in Daily Life                          | 3(3-0-6) |
| 09-121-002 | สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม<br>Basic Statistics for Innovation                 | 3(2-2-5) |
| 09-130-003 | ชีวิตดิจิทัล<br>Digital Life                                                    | 3(3-0-6) |
| 09-210-003 | วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม<br>Science, Creativity and Innovation | 3(3-0-6) |
| 09-311-051 | ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม<br>Life and Environment                                     | 3(3-0-6) |

### 1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

#### รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                                |          |
|------------|------------------------------------------------|----------|
| 00-100-101 | อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี<br>RMUTT Identity | 2(0-4-2) |
| 00-100-201 | มหาวิทยาลัยสีเขียว<br>Green University         | 1(0-2-1) |
| 00-100-202 | การคิดเชิงออกแบบ<br>Design Thinking            | 1(0-2-1) |
| 00-100-301 | ความเป็นผู้ประกอบการ<br>Entrepreneurship       | 1(0-2-1) |

**และสามารถเลือกศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายวิชาต่อไปนี้**

|            |                                                                               |          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 00-100-302 | นวัตกรรมเพื่อชุมชน<br>Innovation for the Community                            | 3(1-4-4) |
| 09-090-013 | การจัดการสารสนเทศเพื่อผู้ประกอบการ Information<br>Management for Entrepreneur | 3(2-2-5) |

**2. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต**

**2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**

|            |                                                               |          |
|------------|---------------------------------------------------------------|----------|
| 09-090-016 | พื้นฐานการเขียนโปรแกรม<br>Programming Fundamentals            | 3(2-2-5) |
| 09-111-151 | แคลคูลัส 1<br>Calculus 1                                      | 3(3-0-6) |
| 09-111-152 | แคลคูลัส 2<br>Calculus 2                                      | 3(3-0-6) |
| 09-114-202 | ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิต<br>Computer Algebra Systems   | 3(2-2-5) |
| 09-122-104 | สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์<br>Statistics for Science              | 3(2-2-5) |
| 09-210-129 | เคมีพื้นฐาน<br>Fundamental Chemistry                          | 3(3-0-6) |
| 09-210-130 | ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน<br>Fundamental Chemistry Laboratory     | 1(0-3-1) |
| 09-311-148 | หลักชีววิทยา<br>Principles of Biology                         | 3(3-0-6) |
| 09-311-149 | ปฏิบัติการหลักชีววิทยา<br>Principles of Biology Laboratory    | 1(0-3-1) |
| 09-410-155 | ฟิสิกส์เบื้องต้น<br>Introductory Physics                      | 3(3-0-6) |
| 09-410-156 | ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น<br>Introductory Physics Laboratory | 1(0-3-1) |

## 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 40 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

|            |                                                                                 |          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 09-111-253 | แคลคูลัส 3<br>Calculus 3                                                        | 3(3-0-6) |
| 09-111-257 | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ<br>Ordinary Differential Equations                       | 3(3-0-6) |
| 09-113-114 | วิยุตคณิต<br>Discrete Mathematics                                               | 3(3-0-6) |
| 09-113-201 | หลักคณิตศาสตร์<br>Principle of Mathematics                                      | 3(3-0-6) |
| 09-113-202 | พีชคณิตเชิงเส้น<br>Linear Algebra                                               | 3(3-0-6) |
| 09-113-305 | การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์<br>Mathematical Analysis                             | 3(3-0-6) |
| 09-113-306 | พีชคณิตนามธรรม<br>Abstract Algebra                                              | 3(3-0-6) |
| 09-114-204 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์<br>Computer Programming in Mathematics  | 3(2-2-5) |
| 09-114-205 | กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น<br>Introduction to Mathematical Programming     | 3(2-2-5) |
| 09-114-222 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น<br>Introduction to Numerical Methods             | 3(2-2-5) |
| 09-114-223 | การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น<br>Introduction to Mathematical Modeling | 3(2-2-5) |
| 09-114-335 | ระบบฐานข้อมูล<br>Database Systems                                               | 3(2-2-5) |
| 09-115-401 | สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์<br>Seminar in Applied Mathematics                   | 1(0-3-0) |
| 09-115-404 | โครงการด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์<br>Project in Applied Mathematics                 | 3(0-9-0) |

**2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 27 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ทุกกลุ่ม  
กลุ่มละไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

**(1) กลุ่มวิชาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์**

|            |                                                                                                                        |          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 09-111-338 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย<br>Partial Differential Equations                                                                | 3(3-0-6) |
| 09-114-206 | ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์<br>Graph Theory and Applications                                                               | 3(3-0-6) |
| 09-114-318 | คณิตศาสตร์การเงิน<br>Mathematics of Finance                                                                            | 3(3-0-6) |
| 09-114-324 | คณิตศาสตร์การลงทุน<br>Mathematics of Investment                                                                        | 3(3-0-6) |
| 09-114-325 | ระบบพลวัต<br>Dynamical Systems                                                                                         | 3(3-0-6) |
| 09-114-326 | ระเบียบวิธีประมาณค่าตามเส้น<br>Curve Fitting Methods                                                                   | 3(3-0-6) |
| 09-114-327 | การตัดสินใจอย่างชาญฉลาดด้วยกำหนดการเชิง<br>คณิตศาสตร์<br>Intelligence Decision Making with Mathematical<br>Programming | 3(2-2-5) |
| 09-114-328 | แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านชีววิทยา<br>Mathematical Modeling in Biology                                                  | 3(2-2-5) |
| 09-114-329 | แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านระบาดวิทยา<br>Mathematical Modeling in Epidemiology                                           | 3(2-2-5) |
| 09-115-409 | หัวข้อพิเศษของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์<br>Special Topics in Mathematical Modeling                                         | 3(2-2-5) |

**(2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์**

|            |                                                                                 |          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 09-113-203 | ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์<br>Number Theory and Applications                      | 3(3-0-6) |
| 09-114-330 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบพลวัต<br>Numerical Methods for Dynamical Systems | 3(2-2-5) |
| 09-114-331 | เทคนิคการหาค่าเหมาะสม<br>Optimization Techniques                                | 3(2-2-5) |

|            |                                                                                     |          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 09-114-332 | ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์<br>Finite Elements Methods                               | 3(2-2-5) |
| 09-114-333 | วิทยาการเข้ารหัสลับเบื้องต้น<br>Introduction to Cryptography                        | 3(2-2-5) |
| 09-115-304 | ทักษะการนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์<br>Presentation Skills in Mathematics          | 3(2-2-5) |
| 09-115-307 | หัวข้อพิเศษของการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์<br>Special Topics in Computational Mathematics | 3(2-2-5) |

**(3) กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักคณิตศาสตร์**

|            |                                                                                         |          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 09-114-319 | โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม<br>Data Structures and Algorithms                          | 3(2-2-5) |
| 09-114-334 | ระบบการจัดเตรียมเอกสารอย่างมืออาชีพ<br>Professional Document Preparation System         | 3(2-2-5) |
| 09-114-336 | รากฐานปัญญาประดิษฐ์<br>Foundation in Artificial Intelligence                            | 3(2-2-5) |
| 09-114-337 | การเรียนรู้ของจักรกล<br>Machine Learning                                                | 3(2-2-5) |
| 09-114-338 | การพัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่<br>Modern Website Development                                  | 3(2-2-5) |
| 09-114-339 | วิทยาการข้อมูลสำหรับนักคณิตศาสตร์<br>Data Sciences for Mathematicians                   | 3(2-2-5) |
| 09-115-308 | หัวข้อพิเศษของคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์<br>Special Topics in Computer for Mathematics | 3(2-2-5) |

**3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต



**4. หมวดวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต  
จากรายวิชาต่อไปนี้**

|            |                                                                                                                                      |          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 09-116-301 | การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง<br>คณิตศาสตร์ประยุกต์<br>Preparation for Professional Experience in<br>Applied Mathematics | 1(0-2-1) |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

**และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้**

**4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา**

|            |                                                                                                            |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 09-116-402 | สหกิจศึกษาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์<br>Cooperative Education in Applied Mathematics                            | 6(0-40-0) |
| 09-116-403 | สหกิจศึกษาต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์<br>International Cooperative Education in Applied<br>Mathematics | 6(0-40-0) |

**4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน**

|            |                                                                                                            |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 09-116-304 | ฝึกงานทางคณิตศาสตร์ประยุกต์<br>Apprenticeship in Applied Mathematics                                       | 3(0-20-0) |
| 09-116-305 | ฝึกงานต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์<br>International Apprenticeship in Applied<br>Mathematics            | 3(0-20-0) |
| 09-116-406 | ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางคณิตศาสตร์<br>ประยุกต์<br>Workplace Special Problem in Applied<br>Mathematics | 3(0-6-3)  |
| 09-116-307 | การฝึกเฉพาะตำแหน่งทางคณิตศาสตร์ประยุกต์<br>Practicum in Applied Mathematics                                | 3(0-16-8) |

### 3.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ

| ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1 |                                    | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-090-016                 | พื้นฐานการเขียนโปรแกรม             | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-111-151                 | แคลคูลัส 1                         | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-210-129                 | เคมีพื้นฐาน                        | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-210-130                 | ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน              | 1            | 0     | 3       | 1                  |
| 09-122-104                 | สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์             | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 01-110-xxx                 | เลือกจากรายวิชาสังคมศาสตร์         | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-000-xxx                 | เลือกจากรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ   | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 01-610-xxx                 | เลือกจากรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ | 1            | 0     | 2       | 1                  |
| รวม                        |                                    | 20 หน่วยกิต  |       |         |                    |

| ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2 |                                 | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 00-100-101                 | อัตลักษณ์แห่งราชชนกธัญบุรี      | 2            | 0     | 4       | 2                  |
| 01-320-001                 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1     | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-111-152                 | แคลคูลัส 2                      | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-113-114                 | วิยาศณิต                        | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-114-202                 | ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิต | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-311-148                 | หลักชีววิทยา                    | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-311-149                 | ปฏิบัติการหลักชีววิทยา          | 1            | 0     | 3       | 1                  |
| 01-210-xxx                 | เลือกจากรายวิชามนุษยศาสตร์      | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                                 | 21 หน่วยกิต  |       |         |                    |

| ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1 |                              | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 00-100-201                 | มหาวิทยาลัยสีเขียว           | 1            | 0     | 2       | 1                  |
| 00-100-202                 | การคิดเชิงออกแบบ             | 1            | 0     | 2       | 1                  |
| 09-111-253                 | แคลคูลัส 3                   | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-113-201                 | หลักคณิตศาสตร์               | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 01-320-002                 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2  | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-410-155                 | ฟิสิกส์เบื้องต้น             | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-410-156                 | ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น   | 1            | 0     | 3       | 1                  |
| 01-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                              | 18 หน่วยกิต  |       |         |                    |

| ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2 |                                                       | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-111-257                 | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ                                | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-113-202                 | พีชคณิตเชิงเส้น                                       | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-114-204                 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์               | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-114-223                 | การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น                | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-114-335                 | ระบบฐานข้อมูล                                         | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 01-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม                          | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ<br>นวัตกรรม | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                                                       | 21 หน่วยกิต  |       |         |                    |

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เลือกรายวิชาสหกิจศึกษา

| ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1 |                                 | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 00-100-301                 | ความเป็นผู้ประกอบการ            | 1            | 0     | 2       | 1                  |
| 09-113-305                 | การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์      | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-114-205                 | กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-114-222                 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น  | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                                 | 19 หน่วยกิต  |       |         |                    |

| ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2 |                                                                 | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-113-306                 | พีชคณิตนามธรรม                                                  | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-116-301                 | การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ<br>ทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ | 1            | 0     | 2       | 1                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก                                        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก                                        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก                                        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก                                        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| xx-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี                                        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                                                                 | 19 หน่วยกิต  |       |         |                    |

| ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1 |                                           | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|-------------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-116-402                 | สหกิจศึกษาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์           | 6            | 0     | 40      | 0                  |
| หรือ                       |                                           |              |       |         |                    |
| 09-116-403                 | สหกิจศึกษาต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ | 6            | 0     | 40      | 0                  |
| รวม                        |                                           | 6 หน่วยกิต   |       |         |                    |

| ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2 |                               | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|-------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-115-401                 | สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์   | 1            | 0     | 3       | 0                  |
| 09-115-404                 | โครงงานด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ | 3            | 0     | 9       | 0                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก      | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก      | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| xx-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี      | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                               | 13 หน่วยกิต  |       |         |                    |

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เลือกรายวิชาฝึกงาน

| ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1 |                                 | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 00-100-301                 | ความเป็นผู้ประกอบการ            | 1            | 0     | 2       | 1                  |
| 09-113-305                 | การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์      | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-114-205                 | กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-114-222                 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น  | 3            | 2     | 2       | 5                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีฟเลือก         | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีฟเลือก         | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                                 | 16 หน่วยกิต  |       |         |                    |

| ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2 |                                                                 | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-113-306                 | พีชคณิตนามธรรม                                                  | 3            | 3     | 0       | 6                  |
| 09-116-301                 | การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ<br>ทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ | 1            | 0     | 2       | 1                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีฟเลือก                                         | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีฟเลือก                                         | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีฟเลือก                                         | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| xx-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี                                        | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                                                                 | 16 หน่วยกิต  |       |         |                    |

| ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน |                                       | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|------------------------------|---------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-116-304                   | ฝึกงานทางคณิตศาสตร์ประยุกต์           | 3            | 0     | 20      | 0                  |
| หรือ                         |                                       |              |       |         |                    |
| 09-116-305                   | ฝึกงานต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ | 3            | 0     | 20      | 0                  |
| รวม                          |                                       | 3 หน่วยกิต   |       |         |                    |

| ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1 |                                                     | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-116-406                 | ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทาง<br>คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 3            | 0     | 6       | 3                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก                            | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก                            | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                                                     | 9 หน่วยกิต   |       |         |                    |

| ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2 |                               | หน่วย<br>กิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วย<br>ตนเอง |
|----------------------------|-------------------------------|--------------|-------|---------|--------------------|
| 09-115-401                 | สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์   | 1            | 0     | 3       | 0                  |
| 09-115-404                 | โครงการด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ | 3            | 0     | 9       | 0                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก      | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| 09-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาซีพีเลือก      | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| xx-xxx-xxx                 | เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี      | 3            | ×     | ×       | ×                  |
| รวม                        |                               | 13 หน่วยกิต  |       |         |                    |

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01-110-004 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

#### Society and Environment

ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยากับการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม

Importance of society and environment, basic concepts in ecology, natural resources and environment, environment pollution and control, system analysis and assessment of impacts on environment for appropriate environmental management

01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

#### Development of Social and Life Quality

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตของบุคคลการสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง หลักธรรมในการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล หลักการบริหารและการพัฒนาตนเอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน หลักการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ

Philosophy and Dharma principles in daily life, creating their own ideas and attitudes, Dharma principles of creating life quality, individuals' roles and responsibilities, management principles and self-development, participation in social activities, techniques of winning the one's hearts, principles for effective job development, ethics and codes of conduct



- 01-110-012    ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน    3(3-0-6)

## Sufficiency Economy for Sustainable Development

ความหมาย ความเป็นมาความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืน แนวคิดและแนวปฏิบัติของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืนการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของไทย กรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบความสำเร็จ

Concepts of sufficiency economy philosophy and sustainable development, application of the philosophy in dealing with social and economic problems in Thailand, case studies on successful sufficiency-economy activities in Thailand

- |            |                                   |          |
|------------|-----------------------------------|----------|
| 01-110-017 | คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ | 3(3-0-6) |
|------------|-----------------------------------|----------|

## Quality Life for New Generation

ความหมายและความสำคัญของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี การปรับตัวและเข้าใจวัฒนธรรมเพื่อเป็นสมาชิกที่ดีในครอบครัว องค์กร สังคมและตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อม หลักธรรมทางศาสนาสู่การเป็นพลเมืองที่ดี แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสู่การเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมเพื่อการสื่อสารในยุคใหม่

Meaning and importance of quality life, adaptation and understanding of culture as good members in families, organizations, societies, and realization of the importance of environment, religious principles towards good citizenship, concepts of motivation for work becoming an effective leader and communication in the modern age

01-110-023    **พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย**    3(3-0-6)

**Good Citizen by Democratic Way**

ความหมาย บทบาท หน้าที่ของพลเมืองดี การปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตยบนสังคมออนไลน์และสังคมยุคใหม่ แนวปฏิบัติตามกรอบรัฐธรรมนูญและกระบวนการเมืองการปกครอง สิทธิ หน้าที่ของตนเองภายใต้วิถีประชาธิปไตยในบริบทสังคมไทยและสังคมโลก การจัดการความขัดแย้งในสังคมบนความเท่าเทียมนำไปสู่การสร้างสังคมสงบสุข

Meaning, role, and duty of good citizens, being a good citizen in accordance with democracy on social media and in the modern society, implementation of the constitutional framework and process of government, the role of democracy in the context of Thai and world society, conflict management in society on equality leading to peacefulness

01-210-017    **การค้นคว้าและการเขียนรายงานเชิงวิชาการ**    3(3-0-6)

**Searching and Academic Report Writing**

วิธีการค้นคว้าสารสนเทศ การเข้าถึงและรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศ การประเมิน การวิเคราะห์และการสังเคราะห์สารสนเทศ การเขียนรายงานเชิงวิชาการ การอ้างอิงและบรรณานุกรม

Searching for information, having access to and collecting information resources, evaluating, analyzing, and synthesizing information, writing academic reports, references, and bibliographies

01-210-018    **การสืบค้นสารสนเทศ**    3(3-0-6)

**Information Retrieval**

เทคนิคและกระบวนการสืบค้นสารสนเทศ การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ ห้องสมุด การสืบค้นฐานข้อมูลสาขาวิทยาศาสตร์ การสืบค้นฐานข้อมูลสาขาสังคมศาสตร์ การสืบค้นฐานข้อมูลสหสาขาวิชา และการสืบค้นสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

Techniques and procedure of information retrieval, online public access cataloging, database retrieval in scientific, social science and interdisciplinary fields, and information retrieval on the Internet

01-210-019    **การพัฒนาบุคลิกภาพ**    3(2-2-5)

**Personality Development**

ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์และการประเมินบุคลิกภาพ ความฉลาดทางอารมณ์ การปรับตัวในสังคมปัจจุบัน การเสริมสร้างสุขภาพจิต การพัฒนาเจตคติที่มีต่อตนเองและผู้อื่น การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย การแสดงออกอย่างเหมาะสมและมารยาทสังคม

Definition and the importance of personality development, individuals, differences between, analyzing and assessing personality, emotional intelligence, self- adjustment in present society, mental health development, developing attitudes towards oneself and others, transaction and relationship, development of appearance, assertiveness, social manners

01-210-020    **จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน**    3(3-0-6)

**Applied Psychology to Work**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน ปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงาน การพัฒนาตนเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียดจากการทำงาน กลุ่มและทีมงาน การบริหารความขัดแย้ง รูปแบบภาวะผู้นำสมัยใหม่ องค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ กลยุทธ์ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพขององค์การ สภาพแวดล้อมและสุขภาพในการทำงาน

Introduction to applied psychology to work, psychological factors affecting work behavior, self- development for effective work, work motivation, work stress management, groups and teamwork, conflict management, modern leadership style, organization, human resource management in organization, strategies to enhance organizational effectiveness, work environment and health

- 01-210-021    **การใช้เหตุผลและจริยธรรม** 3(3-0-6)  
**Reasoning and Ethics**  
สมองกับการคิด การคิดกับการอ้างเหตุผล เหตุผลที่ดีและเหตุผลวิบัติ การใช้ตรรกะในชีวิตประจำวัน ความหมายของจริยธรรม การเรียนรู้จริยธรรมและการพัฒนาจริยธรรม เกณฑ์ตัดสินทางจริยธรรม ค่านิยมทางจริยธรรมของสังคมไทย ปัญหาจริยธรรมร่วมสมัย และจริยธรรมกับการแก้ปัญหาในชีวิต  
Brain and thinking, thinking and reasoning, good reasoning and fallacies logic in daily life, definition of ethics, learning and developing ethics, ethical criteria, Thai value and ethics, cotemporary ethical problems, ethics and solving life problems
- 01-610-003    **นันทนาการ** 1(0-2-1)  
**Recreation**  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม  
General knowledge of recreation, types of recreational activities and selection of appropriate recreational activities
- 01-610-008    **ลีลาศเพื่อสุขภาพ** 3(2-2-5)  
**Social Dances for Health**  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับองค์ประกอบของสุขภาพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ประวัติความเป็นมาของลีลาศทักษะพื้นฐานของการลีลาศ การลีลาศเพื่อเสริมสร้างสุขภาพ  
Fundamental knowledge of health, building physical fitness, history of social dances, basic skills for social dances, social dances for good health

- 01-610-009 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6)  
Health for Life  
ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการของมนุษย์ การปรับตัวของวัยรุ่นกับการพัฒนาบุคลิกภาพ หลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ สมรรถภาพของการมีสุขภาพที่ดี  
Human development, teenage adjustment and personality development, nutrition for health, advance of health science, and physical capability of good health
- 01-610-014 ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)  
Sports Skills for health  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชนิดกีฬา การพัฒนาสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของชนิดกีฬาที่เลือก วิธีการเล่น และกติกาการแข่งขัน  
General knowledge about the chosen sport, development of health on aspects of body, mind, emotion, and social, practice of basic skills of chosen sports, how to play the sport, sport rules for competition
- 01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 3(2-2-5)  
English for Communication 1  
คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ความสนใจ การสนทนาสั้น ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ การเขียนข้อความสั้น ๆ การฟังและอ่านข้อความสั้น ๆ จากสื่อต่าง ๆ  
Vocabulary, expressions and language patterns for giving personal information, routines and interests, short conversations in various situations, writing short statements, listening to and reading short and simple texts

- 01-320-002    ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2    3(2-2-5)**  
**English for Communication 2**  
คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการเล่าเรื่อง อธิบาย และให้เหตุผล การสนทนาอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การเขียนบรรยายสั้น ๆ การฟังและการอ่านเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากสื่อ  
Vocabulary, expressions and language patterns used in daily life for telling stories, giving explanations and reasons, exchanging information continuously, writing short and connected descriptions, listening to and reading longer texts
- 01-310-001    ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร    3(3-0-6)**  
**Thai for Communication**  
หลักการสื่อสาร ความรู้พื้นฐานการใช้ภาษาไทย การฟังอย่างมีวิจารณญาณ การอ่านจับใจความและวิเคราะห์ความ การเขียนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และการพูดในโอกาสต่าง ๆ  
Principles of communication, Thai language usage, critical listening, reading for main ideas and analysis, writing for communication in daily life and speaking on different occasions
- 01-310-006    การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ    3(3-0-6)**  
**Academic Reading and Writing**  
หลักการอ่านเอกสารทางวิชาการ หลักการเขียนทางวิชาการ การอ่านและเขียนสรุปสาระสำคัญ การศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานในรูปแบบวิชาการ  
Principles of academic reading and writing, reading and note taking, information research and academic presentation
- 01-310-012    ภาษาไทยเพื่อพัฒนาองค์กร    3(3-0-6)**  
**Thai for Organization Development**  
หลักการสื่อสารในองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน การประสานงานและการสื่อสารในองค์กรที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ทั้งโดยการพูดและการเขียน  
Principles of organizational communication in both public and private sections, liaisons, oral and written communication in organization

- 01-310-016 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองานแบบมืออาชีพ 3(3-0-6)  
Thai for Professional Presentation  
ลักษณะ ความสำคัญ องค์ประกอบ และรูปแบบของการนำเสนอ การเตรียมความพร้อมการใช้สื่อ และศิลปะการใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการพูดและการเขียน  
Characteristics, importance, elements, and styles of presentation, preparation and use of media, stylistic use of Thai in oral and written presentation
- 01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)  
English Conversation  
คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาในการสนทนาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา  
Vocabulary, expressions and language patterns appropriately used in various situations according to the native speaker's culture
- 01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)  
English for Science and Technology  
คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษา การฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
Vocabulary, expressions, language patterns, listening, speaking, reading and writing for communication based on environment, science and technology topics
- 01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)  
English for Presentation  
คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาในการนำเสนองานในแต่ละขั้นตอน การใช้วจนภาษาและอวจนภาษา การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ การนำเสนอเชิงสถิติ การตั้งคำถามและการตอบคำถามระหว่างนำเสนอ  
Vocabulary, expressions, and language patterns used at different stages of presentation, use of verbal and non-verbal languages presentations, use of visual supports, presentation of facts and figures, asking and answering questions

- 01-320-016    ภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านทางวิชาการ    3(2-2-5)**  
**English for Academic Reading**  
รูปแบบบทความวิจัย บทความวิชาการในระดับนานาชาติ คำศัพท์ทางวิชาการ การอ่านบทความวิจัยและบทความทางวิชาการ การสรุปใจความสำคัญจากรายงานวิจัยและบทความทางวิชาการ  
Genres and patterns of academic articles in international journals, academic terms, reading research and academic articles, summarizing main ideas
- 01-320-017    ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ    3(2-2-5)**  
**English for Academic Writing**  
ลักษณะของภาษา องค์ประกอบของงานเขียนทางวิชาการ เทคนิคการสืบค้น การประเมินความเหมาะสมของข้อมูลที่นำมาใช้ในการอ้างอิง การสรุปและเปลี่ยนข้อความ การอ้างอิงทางวิชาการ การเขียนบทคัดย่อ  
Language discourse and components of academic writing, techniques for searching, evaluation of information and references, referencing, summary writing and paraphrasing, academic referencing, abstract writing
- 09-000-001    ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ    3(2-2-5)**  
**Computer and Information Technology Skills**  
ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำนักงาน ได้แก่ โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การใช้อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์แบบภายในและภายนอกองค์กร การท่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลกออนไลน์  
Computing fundamentals, key applications such as Word Processor (Microsoft Word), Spreadsheets (Microsoft Excel), Presentation (Microsoft PowerPoint), Internet and social networks such as computer network, communication technology, internal and external e-mail correspondence, surfing the Internet, and general knowledge about the Internet World



09-000-002    **การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย**    **3(2-2-5)**

**Program Package for Multimedia**

ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสื่อประสมประเภทข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมจัดการสื่อประสม เช่น โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบแรสเตอร์ โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โปรแกรมตัดต่อภาพวิดีโอ โปรแกรมแปลงไฟล์ภาพและวิดีโอ โปรแกรมนำเสนอผลงานสื่อประสม และการเผยแพร่ผลงานสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต

Basic knowledge of multimedia technology including text, image, audio, animation and video, multimedia applications such as raster graphics editor, vector graphics editor, 2D animation software, video editing software, image and video file conversion software, multimedia presentation software, and multimedia publishing on the internet

09-000-003    **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ**    **3(2-2-5)**

**Information Technology for Decision Making**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีการตัดสินใจ การใช้งานโปรแกรมประยุกต์หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เช่น โปรแกรมตารางคำนวณขั้นสูง โปรแกรมทางสถิติและความน่าจะเป็น ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โปรแกรมนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟิก รวมถึงเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เพื่อนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Basic knowledge and theories of decision-making application of software or information system for decision-making such as advanced spreadsheet, probability and statistics, executive information system, decision support system including data management tools and user interface for efficient decision marking

- 09-111-051 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
**Mathematics in Daily Life**  
การคำนวณทางคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อัตราส่วน ร้อยละ ภาษี ความสำคัญของการออมเงิน เป้าหมายการออม การวางแผนใช้จ่ายและการออมอย่างมีประสิทธิภาพ  
Basic mathematical calculations, ratio, percentages, taxes, essential of saving money, savings goals, effective spending and saving plan
- 09-121-002 สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม 3(2-2-5)  
**Basic Statistics for Innovation**  
ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพนวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม  
Meaning and role of statistics in innovation development, study of relevant information for innovation development, tool and quality inspection to find innovative performance, innovation performance monitoring
- 09-130-003 ชีวิตดิจิทัล 3(3-0-6)  
**Digital Life**  
เทคโนโลยีดิจิทัลเบื้องต้นในปัจจุบัน วิวัฒนาการของเทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลกระทบกับชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับชีวิตประจำวัน แนวโน้มและการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต  
Introduction to digital technology, evolution of digital technology, applications and impacts of digital technology in daily life, trends and development of digital technology in the future

09-210-003    **วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม**    **3(3-0-6)**

**Science, Creativity and Innovation**

การคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ ศึกษา ค้นคว้า ความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม วิศวกรรมและอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสุขภาพ อาหาร เกษตรกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Scientific thinking, information search, creative thinking through scientific processes and various instructional media for innovative and technology development in agriculture, engineering and modern industries, modern technologies and their application for sustainable development

09-311-051    **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**    **3(3-0-6)**

**Life and Environment**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติ และการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of organisms and environment, ecology, natural resources and conservation, environmental pollutants and environmental management

00-100-101    **อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลัญบุรี**    **2(0-4-2)**

**RMUTT Identity**

ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่น ภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

University pride, keeping up with technology and social changes, having initiative and being proactive, beginning with clear goals, prioritizing things, and being professional, personality development, public consciousness, social manners, living democracy, principles of living based on the philosophy of Sufficiency Economy

00-100-201    **มหาวิทยาลัยสีเขียว**    **1(0-2-1)**

**Green University**

วิธีปฏิบัติตนเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัย การปลูกฝังจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การตระหนักและมีวิสัยทัศน์ที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

Being environmentally friendly, efficient use of energy and resources, being responsible for the environment in the university, instilling and contributing to the sustainable and socially responsible university, awareness of and vision for social and environmental sustainability

00-100-202    **การคิดเชิงออกแบบ**    **1(0-2-1)**  
**Design Thinking**

กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ สร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างตัวต้นแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น

Human-centric approach to gain deep understanding of users, design products or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions

00-100-301    **ความเป็นผู้ประกอบการ**    **1(0-2-1)**  
**Entrepreneurship**

แนวโน้มและแนวคิดในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการองค์การ การตลาด การจัดการด้านการเงิน การเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ

Business trends and concept, development of entrepreneur characteristics, organization management, marketing, financial management, successful entrepreneurs, business model canvas

00-100-302    **นวัตกรรมเพื่อชุมชน**    **3(1-4-4)**  
**Innovation for the Community**

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา ฝึกทักษะการบริหารโครงการและการตัดสินใจในบริบทของเศรษฐกิจและสังคม การปฏิบัติงานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน ฝึกกระบวนการคิดในเชิงนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Definitions, principles, concepts, significance, and application of sufficiency economy philosophy, the Royal Initiated Developmental Principals of His Majesty: Understand, Achieve, and Develop, practice a project management skill and decision making in the context of economic and social, work performance, use information technology for communities, practice innovative thinking processes, innovation creation for a better quality of life in the community by the process of participation for sustainable development

09-090-013    **การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ**    **3(2-2-5)**  
**Information Management for Entrepreneur**

ความหมายและบทบาทของการจัดการข้อมูลห้การเป็นผู้ประกอบการ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล การเปลี่ยนแปลงธุรกิจปัจจุบันโดยการสร้างและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่เพื่อการแก้ปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ การบริหารจัดการทรัพย์สินดิจิทัล

Meaning and role of information management for entrepreneurship, planning and decision making base on information, business transformation by creating and using novel digital technologies, utilization of new digital technologies to improve business operations, business intelligence, and managing digital assets

09-090-016 **พื้นฐานการเขียนโปรแกรม** 3(2-2-5)

**Programming Fundamentals**

ขั้นตอนการแก้ปัญหา หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม องค์ประกอบของประโยคคำสั่ง เช่น ตัวแปร ค่าคงที่ เครื่องหมายกระทำการ นิพจน์ ฟังก์ชัน เป็นต้น ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ โครงสร้างคำสั่งแบบตามลำดับ เลือกรับ และ การวนซ้ำ การเรียกใช้โปรแกรมย่อย การสร้างโปรแกรมย่อย การส่งผ่านค่าภายในโปรแกรม การบันทึกและอ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล การตรวจสอบ ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม และการใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม

Algorithmic problem solving, general concepts for computer programming, components of a statement such as variables, constants, operators, expressions, functions, various types of data, structured data types of array, program structures of sequence, selections and repetitions, subroutine calls, program modules, parameter passing, sequential and random access file operation, testing and debugging, using of tools for program development

09-111-151 **แคลคูลัส 1** 3(3-0-6)

**Calculus 1**

ฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทของโรล ทฤษฎีบทค่ามัธยฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์อย่างง่าย ผลต่างเชิงอนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต การหาปริพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร ผลบวกรีมันน์ ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส

Real-valued functions of a single variable, limits and continuous functions, derivatives of algebraic and transcendental functions, the chain rule, implicit differentiation, higher-order derivatives, Rolle's theorem, mean-value theorem, basic applications of the derivative, differentials, antiderivatives, indefinite integrals, formulas of integration, integration by change variables, Riemann sum, definite integrals, the fundamental theorem of Calculus

09-111-152 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

วิชาบังคับก่อน : 09-111-151 แคลคูลัส 1

Pre-requisite : 09-111-151 Calculus 1

รูปแบบไม่กำหนด หลักเกณฑ์โพลิตาล เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบและการทดสอบการลู่เข้า ลำดับ อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคคลอลิน อนุกรมเทย์เลอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริภูมิสามมิติและการเขียนกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย

Indeterminate forms, L'Hospital's rules, techniques of integration, improper integrals and convergence tests, sequences, infinite series, convergence tests for series, power series, Maclaurin series, Taylor series, multivariable functions, 3-dimensional space and graph sketching, limits and continuity of multivariable functions, partial derivatives

09-114-202 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิต 3(2-2-5)

Computer Algebra Systems

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์สำหรับพีชคณิต ตัวอย่างระบบคอมพิวเตอร์สำหรับพีชคณิต เช่น เมเปิล แมทเทมาติกา และ โวลแฟรมอัลฟา ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับพีชคณิตในการคำนวณเชิงตัวเลขและการคำนวณเชิงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การเขียนกราฟและกราฟฟิกในระบบคอมพิวเตอร์สำหรับพีชคณิต การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางคณิตศาสตร์ด้วยไลบรารีของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับพีชคณิต และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to computer algebra systems, examples of computer algebra systems like Maple, Mathematica and WolframAlpha, computer algebra systems for numerical and symbolic computations in Mathematics, plotting and graphics in computer algebra systems, mathematical software development by using libraries of computer algebra systems and related laboratory



09-122-104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

**Statistics for Science**

ความรู้พื้นฐานทางสถิติ การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยของประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่าย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

Fundamental knowledge in statistics, descriptive statistics analysis, probability distributions of random variables, hypothesis testing for population mean, one-way analysis of variance, correlation analysis, simple regression and correlation analysis, data analysis using statistical programs

09-210-129 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)

**Fundamental Chemistry**

ธาตุและสมบัติของธาตุ โครงสร้างอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี จลนศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์ สมดุลไอออนน้ำ

Elements and properties of elements, atomic structure, properties of gases, solids and liquids, chemical bond, stoichiometry, chemical reactions, kinetic chemistry, thermodynamics, ionic equilibrium in aqueous solution

09-210-130 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-1)

Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 09-210-129 เคมีพื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 09-210-129 Fundamental Chemistry

or concurrent enrollment

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการชั่ง ตวง วัดทางวิทยาศาสตร์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ อัตราปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์ สมดุลไอออนในน้ำ

Experiments on the scientific measurements, properties of gases, solids and liquids, stoichiometry, chemical bonding, stoichiometry, rate of chemical, kinetic chemistry, thermodynamics, ionic equilibrium in aqueous solution

09-311-148 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)

Principles of Biology

พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต เซลล์ องค์ประกอบของเซลล์ การแบ่งเซลล์ กลไกของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืช เนื้อเยื่อสัตว์ โครงสร้างและการเจริญเติบโตของสัตว์ วิวัฒนาการ และความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาเบื้องต้น พันธุศาสตร์เบื้องต้น และพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต

Basic principles of organisms, cells, composition of cells, cell division, mechanism of organisms, plant tissues, structures and growth of plants, animal tissues, structures and growth of animals, evolution and biodiversity of organisms, fundamental of ecology, fundamental of genetics and behavior of organisms

09-311-149 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1(0-3-1)

Principles of Biology Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 09-311-148 หลักชีววิทยา หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 09-311-148 Principles of Biology

or concurrent enrollment

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์พืชและเซลล์สัตว์ การแบ่งเซลล์ การลำเลียงสารผ่านเซลล์ กระบวนการเมแทบอลิซึม เนื้อเยื่อและโครงสร้างพืช เนื้อเยื่อและโครงสร้างสัตว์ การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาเบื้องต้น พันธุศาสตร์เบื้องต้น และพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต

Experiments on using of microscope, plant and animal cells, cell division, cell transportation, process of metabolism, tissues and structures of plant, tissues and structures of animals, classification of organisms, fundamental of ecology, fundamental of genetics and behavior

09-410-155 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Introductory Physics

เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบ ออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่นและคลื่นเสียง สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ไฟฟ้ากระแสตรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงและทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Vector, force and motion, momentum and energy, oscillatory motion, fluid mechanics, thermodynamics, waves and sound waves, electric fields, magnetic fields, direct current, electromagnetic wave, light and optics, modern physics

09-410-156 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)

Introductory Physics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 09-410-155 ฟิสิกส์เบื้องต้น หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 09-410-155 Introductory Physics

or concurrent enrollment

ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่นและคลื่นเสียง สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ไฟฟ้ากระแสตรง แสงและทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Experiments on force and motion, momentum and energy, oscillatory motion, fluid mechanics, thermodynamics, waves and sound waves, electric fields, magnetic fields, direct current, light and optics, modern physics

09-111-253 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

Calculus 3

วิชาบังคับก่อน : 09-111-152 แคลคูลัส 2

Pre-requisite : 09-111-152 Calculus 2

สมการอิงตัวแปรเสริม ระบบพิกัดเชิงขั้ว อนุพันธ์ของฟังก์ชันในระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริภูมิยูคลิด เวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ระดับทิศทาง เกรเดียนต์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวม ทฤษฎีบทฟังก์ชันโดยปริยาย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง กฎลูกโซ่ ค่าสุดขีดของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น จาคอบีอัน การเปลี่ยนตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น พิกัดทรงกระบอก พิกัดทรงกลม ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

Parametric equations, polar coordinate systems, derivatives in polar coordinate systems, Euclidean space, vectors, lines and planes in 3-dimensional spaces, directional derivatives, gradients, total differentials, implicit function theorem, higher order partial derivatives, extrema of multivariable functions, multiple integrals, Jacobian, change of variables in multiple integrals, cylindrical coordinates, spherical coordinates, line integrals, surface integrals, integration theorems

09-111-257    **สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ**    3(3-0-6)

**Ordinary Differential Equations**

วิชาบังคับก่อน : 09-111-152 แคลคูลัส 2

Pre-requisite : 09-111-152 Calculus 2

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง ปัญหาค่าเริ่มต้น สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่และตัวแปร ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์สามัญ การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นและการหาผลเฉลย

First-order ordinary differential equations, Initial value problems, higher-order ordinary linear differential equations with constant coefficients and variable coefficients, ordinary differential operators, Laplace transform and applications, systems of ordinary linear differential equations and solutions

09-113-114    **วิยตคณิต**    3(3-0-6)

**Discrete Mathematics**

พื้นฐานทางตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ อุปนัยทางคณิตศาสตร์ เซตและความสัมพันธ์ พื้นฐานการนับ พีชคณิตบูลีน ความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ ต้นไม้ เครื่องจักรแบบจำกัด ฟังก์ชันก่อกำเนิด

Elementary logic and proofs, mathematical induction, sets and relations, basics of counting, Boolean algebra, discrete probability, recurrence relation, graph, tree, finite machines, generating functions

09-113-201    **หลักคณิตศาสตร์**    3(3-0-6)

**Principle of Mathematics**

คณิตตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซต ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

Mathematical logic, methods of proof, mathematical induction, sets, Cartesian products, relations, functions, elementary number theory

- 09-113-202    **พีชคณิตเชิงเส้น** 3(3-0-6)  
**Linear Algebra**  
เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน  
ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลัก การแผ่ทั่ว อิสระเชิงเส้น การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะของ  
เวกเตอร์เฉพาะและการประยุกต์  
Matrices and determinants, systems of linear equations and  
elementary operations, vector spaces, basis, span, linear  
independent, linear transformations, eigenvalues, eigenvectors and  
applications
- 09-113-305    **การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)  
**Mathematical Analysis**  
วิชาบังคับก่อน : 09-113-201 หลักคณิตศาสตร์  
Pre-requisite : 09-113-201 Principle of Mathematics  
ระบบจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของ  
ฟังก์ชัน ปริพันธ์แบบรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง  
Real number systems, sequences of real numbers, limits and  
continuity, differentiation of functions, Riemann integrals, series of  
real numbers
- 09-113-306    **พีชคณิตนามธรรม** 3(3-0-6)  
**Abstract Algebra**  
วิชาบังคับก่อน : 09-113-201 หลักคณิตศาสตร์  
Pre-requisite : 09-113-201 Principles of Mathematics  
ความสัมพันธ์สมมูล การดำเนินการทวิภาค กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร กรุป  
ย่อยปรกติและกรุปผลหาร สาทิสสัจฐานของกรุป และทฤษฎีบทกรุป  
สมสัจฐาน ริง อินทิกรัลโดเมน ฟีลด์  
Equivalence relations, binary operations, groups, subgroups, cyclic  
groups, normal subgroups and quotient groups, group  
homomorphism and group isomorphism theorems, rings, integral  
domains, fields

09-114-204    **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์**    **3(2-2-5)**

**Computer Programming in Mathematics**

แนวคิดของการโปรแกรมแบบโพรซีเดอรัลและการโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยไพธอน ประเภทของข้อมูลเนทีฟ โครงสร้างการควบคุม ฟังก์ชัน คลาส คุณสมบัติและวิธีการของคลาส การสืบทอด แพ้ม การรับมือข้อผิดพลาดและข้อยกเว้น การทดสอบโปรแกรม การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม ไลบรารีด้านคณิตศาสตร์ เช่น นัมไพ แพนดาส และ แม็ตพลอทลิบ

Concepts of procedural and object-oriented programmings with Python, native data types, control structures, functions, classes, properties and methods of classes, inheritance, files, error and exception handling, testing, debugging, mathematics libraries like Numpy, Pandas and Matplotlib

09-114-205    **กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น**    **3(2-2-5)**

**Introduction to Mathematical Programming**

ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพลกซ์ ทฤษฎีภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบกำหนดการไม่เชิงเส้น กำหนดการพลวัต กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม กำหนดการเชิงเส้นทวิภาค กำหนดการเชิงเส้นแบบผสมจำนวนเต็ม การเขียนโปรแกรมในการหาผลเฉลยของตัวแบบกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Linear programming models, simplex methods, duality theory, sensitivity analysis, nonlinear programming models, dynamic programming, integer linear programming, binary linear programming, mix-integer linear programming, introduction to solving mathematical programming models with computer programming and related laboratory

09-114-222    **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น** 3(2-2-5)

**Introduction to Numerical Methods**

วิชาบังคับก่อน : 09-111-152 แคลคูลัส 2 และ

09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทาง  
คณิตศาสตร์

Pre-requisite : 09-111-152 Calculus 2 and

09-114-204 Computer Programming in  
Mathematics

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นโดยวิธีแบ่งครึ่งช่วง วิธีวางผิตที่ วิธีทำซ้ำ วิธีนิวตัน วิธีซีแคนต์ และอื่น ๆ ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยสุด การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การพัฒนาแอปพลิเคชันในการแก้ปัญหาด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Error analysis, solutions of nonlinear equations with bisection method, regular false method, iterative method, Newton method, secant method, solutions of linear equations, interpolations, least square approximations, numerical differentiations, numerical integrations, elementary application development for solving problems with numerical methods and related laboratory

09-114-223    **การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น** 3(2-2-5)

**Introduction to Mathematical Modeling**

วิชาบังคับก่อน : 09-111-152 แคลคูลัส 2

Pre-requisite : 09-111-152 Calculus 2

แนวคิดของการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนการทำแบบจำลอง การจำแนกชนิดของแบบจำลอง การทดสอบแบบจำลอง การประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง การจำลองสถานการณ์ และตัวอย่างการใช้งานแบบจำลองที่สำคัญในยุคปัจจุบัน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Concepts of mathematical modeling, mathematical modeling processes and constructions, model classification, model evaluations, parameters estimation, model simulations and significant mathematical models usage of today's applications and related laboratory



09-114-335 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)

Database Systems

วิชาบังคับก่อน : 09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทาง

คณิตศาสตร์

Pre-requisite : 09-114-204 Computer Programming in

Mathematics

แนะนำฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ชนิดของฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ตารางคีย์กฎบูรณภาพ พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีการนอร์มัลไลซ์ ภาษาเอสคิวแอล แนะนำการจัดการรายการเปลี่ยนแปลง และการบริหารฐานข้อมูล ปฏิบัติการด้านการจำลองข้อมูลและภาษาฐานข้อมูล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

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

09-115-401 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1(0-3-0)

Seminar in Applied Mathematics

การศึกษาค้นคว้าเอกสารในหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนรายงานและนำเสนอต่อคณะกรรมการของสาขาวิชา

Seminar on current interesting topics in applied mathematics or related fields, required written report and presentation the selected topics

- 09-115-404    **โครงการด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์** **3(0-9-0)**  
**Project in Applied Mathematics**  
เตรียมความพร้อมในการฝึกทำวิจัยในสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง  
Preparation of practice on conducting a research in applied mathematics or related fields
- 09-111-338    **สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย** **3(3-0-6)**  
**Partial Differential Equations**  
วิชาบังคับก่อน : 09-111-257 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ  
**Pre-requisite : 09-111-257 Ordinary Differential Equations**  
สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์ ปริพันธ์ฟูรีเยร์และการประยุกต์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ สมการคลื่น สมการความร้อน สมการลาปลาซและสมการที่เกี่ยวข้อง  
Partial differential equations, Fourier series and Fourier transformation, Fourier integral and applications, initial values and boundary values problems, wave equations, heat equations, Laplace equation and related equations
- 09-114-206    **ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์** **3(3-0-6)**  
**Graph Theory and Applications**  
ประวัติและบทนิยามพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้ ความเชื่อมโยงในกราฟ ออยเลอร์เรียนกราฟและฮามิลโทเนียนกราฟ กราฟเชิงระนาบ การระบายสีของกราฟ การประยุกต์ของทฤษฎีกราฟ  
History and basic definitions of graph theory, tree, connectivity in graph, Eulerian and Hamiltonian graph, planar graph, graph coloring, applications of graph theory

**09-114-318 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)**

**Mathematics of Finance**

หลักพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางการเงิน การคำนวณดอกเบี้ย ดอกเบี้ยทบต้น เงินงวดมูลฐาน เงินรายงวดแบบอื่น ๆ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ตารางการไถ่ถอนและสะสมเงินทุนสำหรับการชำระหนี้ พันธบัตรและหลักทรัพย์ชนิดอื่น ๆ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้านการเงิน

Basic principles of financial problem analysis, the measurement of interest, compound interest, elementary annuities, more general annuities, yield rates, amortization schedules and sinking funds, bonds and other securities, applied mathematics in financial problem analysis

**09-114-324 คณิตศาสตร์การลงทุน 3(3-0-6)**

**Mathematics of Investment**

วิชาบังคับก่อน : 09-114-318 คณิตศาสตร์การเงิน

**Pre-requisite : 09-114-318 Mathematics of Finance**

การวิเคราะห์หลักทรัพย์ ดัชนีตลาด การวัดประสิทธิภาพพอร์ต การวิเคราะห์พันธบัตร ตัวแบบการกำหนดราคาออปชั่น ตัวแบบการลงทุนเฟ้นสุ่ม

Security analysis, market indices, portfolio performance measurement, bond analysis, option pricing model, stochastic investment models

09-114-325 ระบบพลวัต

3(3-0-6)

Dynamical Systems

วิชาบังคับก่อน : 09-111-257 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และ

09-114-223 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์  
เบื้องต้น

Pre-requisite : 09-111-257 Ordinary Differential Equations and

09-114-223 Introduction to Mathematical  
Modeling

ระบบพลวัตแบบไม่ต่อเนื่อง ระบบพลวัตแบบต่อเนื่อง ระบบพลวัตแบบไฮบริด  
การทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ระบบพลวัต ผลเฉลยของแบบจำลอง  
ระบบพลวัต จุดดุลยภาพ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การวิเคราะห์ไบเฟอร์เคชัน  
Discrete dynamical systems, continuous dynamical systems, hybrid  
dynamical systems, mathematical modeling via dynamical systems,  
solutions to a dynamical model, equilibrium points, stability  
analysis, bifurcation analysis

09-114-326 ระเบียบวิธีการประมาณค่าตามเส้น

3(3-0-6)

### Curve Fitting Methods

วิชาบังคับก่อน : 09-114-223 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์  
เบื้องต้น

Pre-requisite : 09-114-223 Introduction to Mathematical  
Modeling

การประมาณค่าในช่วง การใช้เทคนิคประมาณค่าในช่วงแบบพหุนามนิเวศน์  
แบบพหุนามลากรางจ์ แบบพหุนามเชบีเชฟและแบบลิ้นสลิค แนวคิดพื้นฐาน  
การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและเชิง  
พหุคูณ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและไม่เชิง  
เส้นด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด และวิธีเมทริกซ์ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน  
ตัวแปรหุ่น เทคนิคการเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุด และการวิเคราะห์การ  
ถดถอยรูปแบบอื่น

Interpolation, Newton interpolating polynomial, Lagrange  
Interpolating polynomial, Chebyshev interpolating polynomial,  
Splines interpolation, basic concepts of regression, simple and  
multiple linear regression, correlation analysis, linear and non-linear  
regression analyses using least squares and matrix methods, residual  
analysis, dummy variables, techniques for selecting the best  
regression equation and other regression analyses

**09-114-327 การตัดสินใจอย่างชาญฉลาดด้วยกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)**  
**Intelligence Decision Making with Mathematical Programming**

วิชาบังคับก่อน : 09-114-205 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น

Pre-requisite : 09-114-205 Introduction to Mathematical Programming

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาที่สำคัญในสถานการณ์ปัจจุบัน เช่น ปัญหาการขนส่ง ปัญหาเครือข่าย ปัญหาการลงทุน การแปลผลและนำผลเฉลยจากแบบจำลองไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยตัดสินใจในการแก้ปัญหาโดยใช้กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Model building in mathematical programming for today's significant problems, logistics problems, network problems, investment problems, interpreting and using the solutions of mathematical programming, development to mathematical programming as an application to assist decision making and related laboratory

**09-114-328 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านชีววิทยา 3(2-2-5)**  
**Mathematical Modeling in Biology**

วิชาบังคับก่อน : 09-114-325 ระบบพลวัต

Pre-requisite : 09-114-325 Dynamical Systems

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาทางชีววิทยา ระบบนิเวศ ชีวภาพหรือกายภาพ และการแพทย์ การประมาณค่าพารามิเตอร์ ผลเฉลยของแบบจำลอง และการจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การวิเคราะห์ไบเฟอร์เคชัน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Mathematical modeling in biological, ecological, physiological and medical problems, parameter estimation, solutions to models and simulations, stability analysis, bifurcation analysis and related laboratory

09-114-329    **แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านระบาดวิทยา**    3(2-2-5)

**Mathematical Modeling in Epidemiology**

วิชาบังคับก่อน : 09-114-325 ระบบพลวัต

Pre-requisite : 09-114-325 Dynamical Systems

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ  
แบบจำลองแบบพลวัตแยกส่วน การประมาณค่าพารามิเตอร์ ผลเฉลยของ  
แบบจำลอง การจำลองสถานการณ์การแพร่ระบาด การประเมินผลกระทบจาก  
นโยบายสาธารณสุข กลยุทธ์การควบคุมการแพร่ระบาด และปฏิบัติการที่  
เกี่ยวข้อง

Mathematical models representing spread of diseases, dynamical  
compartmental models, parameters estimation, solutions to  
models, spread of disease simulations, public health policy analysis,  
strategies to control disease outbreaks and related laboratory

09-115-409    **หัวข้อพิเศษด้านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์**    3(2-2-5)

**Special Topics in Mathematical Modeling**

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์  
หัวข้อเรื่องเฉพาะแปรเปลี่ยน ตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่ง  
สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน และ  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Theoretical advances and applications of mathematical modeling,  
specific topics based on the interest of the instructors and students  
in accordance with contemporary advances in science and  
technology and related laboratory

09-113-203 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ 3(3-0-6)

Number Theory and Applications

วิชาบังคับก่อน : 09-113-201 หลักคณิตศาสตร์

Pre-requisite : 09-113-201 Principle of Mathematics

การหารลงตัว จำนวนเฉพาะและจำนวนประกอบ สมภาค ระบบส่วนตกค้าง และทฤษฎีบทเศษเหลือของชาวจีน ฟังก์ชันจำนวนนับ สมการไดโอแฟนไทน์ การประยุกต์ทฤษฎีจำนวน

Divisibility, prime and composite numbers, congruence, residue systems and Chinese remainder theorem, number-theoretic functions, Diophantine equations, application of number theory

09-114-330 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบพลวัต 3(2-2-5)

Numerical Methods for Dynamical Systems

วิชาบังคับก่อน : 09-114-222 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น

Pre-requisite : 09-114-222 Introduction to Numerical Methods

การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาค่าเริ่มต้นโดยวิธีออยเลอร์, วิธีเทเลอร์ อันดับสูง, วิธีรุงเง-คุตตา, วิธีรุงเง-คุตตา-เฟลด์แบร์ก และวิธีการพหุระดับแบบ ช่วงกึ่งคงที่และช่วงกึ่งแปรผัน การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและระบบสมการเชิงอนุพันธ์ เสถียรภาพของระเบียบวิธีการ สมการเชิงอนุพันธ์แบบสต็อค การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาค่าขอบ โดยวิธีอิงแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น, วิธีผลต่างอันดับแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วิธีเรย์ไลย์-ริทซ์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Use of Euler's method numerical method for initial value problems, Taylor's Higher-Order method, Runge-Kutta's method, Runge-Kutta-Fehlberg's method and multi-step method with fixed and multi-step sizes, numerical methods for higher-order differential equations and systems of differential equations, stability, stiff differential equations, numerical methods for linear and non-linear boundary value problems, linear and non-linear finite difference methods, Rayleigh-Ritz method and related laboratory



09-114-331    เทคนิคการหาค่าเหมาะสม    3(2-2-5)

Optimization Techniques

วิชาบังคับก่อน : 09-114-222 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น

Pre-requisite : 09-114-222 Introduction to Numerical Methods

ภาพรวมของการหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีข้อจำกัดและไม่มีข้อจำกัด วิธีการค้นหาค่าเชิงแบบฉบับและเกรเดียนต์ กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการไม่เชิงเส้น กำหนดการเชิงพลวัต กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การหาค่าเหมาะที่สุดในวงกว้าง การหาค่าเหมาะที่สุดแบบฮิวริสติกส์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Overviews of constrained and unconstrained optimizations, classical search and gradient methods, linear programming, nonlinear programming, dynamic programming, integer programming, global optimization, heuristic optimization and related laboratory

09-114-332    ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์    3(2-2-5)

Finite Elements Methods

วิชาบังคับก่อน : 09-114-330 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบพลวัต

Pre-requisite : 09-114-330 Numerical Methods for Dynamical Systems

แนวคิดพื้นฐานของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ฟังก์ชันรูปร่าง การสร้างสมการวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์โดยวิธีการถ่วง น้ำหนักเศษตกค้าง ฟังก์ชันการประมาณค่าในช่วงขึ้นประกอบ และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลขบนชั้นประกอบ การประยุกต์กับปัญหาของแข็ง การถ่ายโอนความร้อนและพลศาสตร์ของไหล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Basic concepts of finite element methods, shape functions, formulation of finite element methods by weighted-residual method, element interpolation functions and numerical integrations over elements, applications to solid problems, heat transfers and fluid dynamics and related laboratory

09-114-333    วิทยาการเข้ารหัสลับเบื้องต้น    3(2-2-5)

**Introduction to Cryptography**

วิชาบังคับก่อน : 09-113-203 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์

Pre-requisite : 09-113-203 Number Theory and Applications

จุดประสงค์ของการเข้ารหัสลับ ประวัติศาสตร์ของการเข้ารหัสลับ ขั้นตอนวิธีการเข้ารหัสแบบสมมาตร ตัวอย่างขั้นตอนวิธีการเข้ารหัสแบบสมมาตรที่เป็นที่นิยม ขั้นตอนวิธีการเข้ารหัสแบบอสมมาตร ตัวอย่างขั้นตอนวิธีการเข้ารหัสแบบอสมมาตรที่เป็นที่นิยม แฮชฟังก์ชัน ความแข็งแกร่งของขั้นตอนวิธีการเข้ารหัสลับ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Objectives of cryptography, history of cryptography, symmetric encryption algorithms, examples of trendy symmetric encryption algorithms, asymmetric encryption algorithms, examples of trendy asymmetric encryption algorithms, hash functions, strength of encryption and related laboratory

09-115-304    ทักษะการนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์    3(2-2-5)

**Presentation Skills in Mathematics**

วิชาบังคับก่อน : 09-114-334 ระบบการจัดเตรียมเอกสารอย่างมืออาชีพ

Pre-requisite : 09-114-334 Professional Document Preparation System

พัฒนาทักษะการพูด การเขียนรายงาน และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์

Development of speaking skill, report writing and use of software for mathematics presentations

09-115-307 หัวข้อพิเศษด้านการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

**Special Topics in Computational Mathematics**

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ในการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์หัวข้อเรื่องเฉพาะแปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Theoretical advances and applications of computational mathematics, specific topics based on contemporary advances in science and technology, interests of individual instructor and students and related laboratory

09-114-319 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3(2-2-5)

**Data Structures and Algorithms**

วิชาบังคับก่อน : 09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์

Pre-requisite : 09-114-204 Computer Programming in Mathematics

แนวคิดของโครงสร้างข้อมูล โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น การดำเนินการบนโครงสร้างข้อมูล เทคนิคการค้นหาและเทคนิคการเรียงลำดับ การวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูล การประยุกต์และอัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

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

09-114-334    **ระบบการจัดเตรียมเอกสารอย่างมืออาชีพ**    3(2-2-5)

**Professional Document Preparation System**

เท็กซ์เอ็นจิน ลาเท็กซ์เอ็นจิน องค์ประกอบร่วมของเอกสาร กลไกการเรียงพิมพ์ การเรียงพิมพ์ข้อความเชิงเทคนิค กราฟฟิคในงานเอกสารสมัยใหม่ การโปรแกรมบนลาเท็กซ์ การจัดการเอกสารอ้างอิง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

TeX engines, LaTeX engines, common elements in documents, mechanics of typesetting, technical text typesetting, graphics in modern documents, programming in LaTeX, references management and related laboratory

09-114-336    **รากฐานปัญญาประดิษฐ์**    3(2-2-5)

**Foundation in Artificial Intelligence**

นิยามของปัญญาประดิษฐ์ ตัวแทนอัจฉริยะ ปัญหาและปริภูมิของปัญหา การแก้ปัญหาด้วยวิธีการค้นหา กลยุทธ์การค้นหา การค้นหาแบบบอด การค้นหาแบบฮิวริสติก การแทนความรู้ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ การเรียนรู้ของจักรกล ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Definitions 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 and related laboratory

09-114-337    **การเรียนรู้ของจักรกล**    3(2-2-5)

**Machine Learning**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้ในรูปแบบการค้นหาเวอร์ชันสเปซ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การประเมินค่าสมมติฐาน เบย์เซียนเน็ตเวิร์ก การเรียนรู้เซตของกฎ การเรียนรู้เชิงวิเคราะห์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to machine learning, version space search learning, supervised learning, evaluating hypotheses, Bayesian networks, learning sets of rules, analytical learning and related laboratory

09-114-338    **การพัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่**    3(2-2-5)

**Modern Website Development**

แนวคิดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การพัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่ โดยใช้เว็บเทคโนโลยี เอชทีเอ็มแอล สไตร์ชีท จาวาสคริปต์ เอกซ์เอ็มแอล เอแจกซ์ การใช้เว็บเฟรมเวิร์คที่เป็นที่นิยม เช่น บูทสเตรป จังโก ไดนามิค คอนเทนต การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเอสคิวแอลและนอนเอสคิวแอล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Concepts of computer networks and internet, use of web technologies for modern website development, HTML, cascading style sheet JavaScript, XML, AJAX, Popular web frameworks, Bootstrap Django, dynamic contents, connecting to SQL and NoSQL databases and related laboratory

09-114-339    **วิทยาการข้อมูลสำหรับนักคณิตศาสตร์**    3(2-2-5)

**Data Science for Mathematicians**

หลักปฏิบัติเบื้องต้นของวิทยาการข้อมูล การสร้างแบบจำลองของการทำนาย การแบ่งส่วนแบบมีผู้สอน ฟังก์ชันดิสคริมิแนนต์ การวิเคราะห์การปฏิบัติงานของแบบจำลอง การคิดเชิงวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจ การแสดงภาพการปฏิบัติงานของแบบจำลอง การทำนายโดยใช้การรวมหลายหลักฐาน การทำเหมืองและแทนข้อความอักขร ความคล้ายคลึงและเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด การจัดกลุ่มและทำเหมืองข้อมูลแบบไม่มีผู้สอน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to the practice of data science, predictive modeling, supervised segmentation, discriminant functions, model performance analytics, decision analytic thinking, model performance visualization, prediction via evidence combination, mining and text representation, similarity and nearest neighbors, unsupervised clustering and data mining and related laboratory

09-115-308 หัวข้อพิเศษด้านคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์

3(2-2-5)

**Special Topics in Computer for Mathematics**

ความก้าวหน้าเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ของคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์ หัวข้อเรื่องเฉพาะแปรเปลี่ยนตามความสนใจของผู้สอนและนักศึกษา ซึ่ง สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Theoretical advances and applications of computer for mathematics, specific topics on contemporary advances in science and technology based on the interest of instructors and students and related laboratory

09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ 1(0-2-1)  
ประยุกต์

Preparation for Professional Experience in Applied  
Mathematics

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ  
ทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ  
ทางด้านคณิตศาสตร์ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถาน  
ประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งาน อาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนา  
บุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การ  
ประกันสังคม กิจกรรม 5 ส มาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยใน  
การทำงาน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน  
ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการ  
ตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยี  
สารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Basic knowledge of formats and processes with regard to  
professional training in the field applied mathematics, principle of  
writing and application letter, selection of a work place, being  
successful in a job interview, organizational cultures, personality  
development, professional ethics, virtue and morality, labour laws,  
social security, 5 S activities, quality assurance and safety standards,  
English for communication, report writing, presentation skills,  
planning skills, analysis skills, problem solving and decision making  
skills, general knowledge of information technology, IT laws and  
information retrieval

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-116-402 สหกิจศึกษาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

6(0-40-0)

Cooperative Education in Applied Mathematics

วิชาบังคับก่อน : 09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์

วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

Pre-requisite : 09-116-301 Preparation for Professional

Experience in Applied Mathematics

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการภาครัฐบาล รัฐวิสาหกิจ หรือภาคเอกชน  
เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการในตำแหน่งตามที่ตรงกับ  
สาขาวิชาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็น  
ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคล  
ของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนและ  
รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ  
มีผู้นิเทศงาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ  
ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาด้านตนเองและมี  
ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการก่อนสำเร็จการศึกษา  
หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Practice in a governmental organization, state enterprise, or private  
company in the relevant field of applied mathematics as a full-time  
employee for at least 16 weeks, workplace supervisor are assigned  
under assigned job supervisor who will advise the students during  
the entire period of the training to assist students to gain direct  
experiences, realize their capacity, and develop themselves before  
their graduation

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory



09-116-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 6(0-40-0)

International Cooperative Education in Applied  
Mathematics

วิชาบังคับก่อน : 09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์

วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

Pre-requisite : 09-116-301 Preparation for Professional

Experience in Applied Mathematics

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศงาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างประเทศ ก่อนสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Practice in a workplace as employees in relevant positions that suit students' field in applied mathematics and abilities for a period of no less than 16 weeks in total, with at least 12 weeks of practice in a foreign country; under supervision of an assigned supervisor at the workplace, students take responsibility for a particular role which has a systematic evaluation and follow-up process throughout the course in order for students to improve themselves and gain professional experience before their graduation

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-116-304 ฝึกงานทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

3(0-20-0)

Apprenticeship in Applied Mathematics

วิชาบังคับก่อน : 09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์

วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

Pre-requisite : 09-116-301 Preparation for Professional

Experience in Applied Mathematics

ฝึกปฏิบัติงานจริงทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล อย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการทำงานก่อนสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Systematical practice in relevant applied mathematics field arranged at a private company, state enterprise or governmental organization, the practice is for a period of not less 8 weeks, students are equipped with relevant professional experience before their graduation

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-116-305 ฝึกงานต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(0-20-0)

International Apprenticeship in Applied Mathematics

วิชาบังคับก่อน : 09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์

วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

Pre-requisite : 09-116-301 Preparation for Professional

Experience in Applied Mathematics

ฝึกปฏิบัติงานจริงทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ในต่างประเทศ อย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จากการทำงานต่างประเทศก่อนสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Systematical practice in a relevant applied mathematics field arranged at a private company, state enterprise or governmental organization, located abroad, the practice is carried out for a period of no less than 8 weeks, students are equipped with relevant professional experience before their graduation

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-116-406 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(0-6-3)

Workplace Special Problem in Applied Mathematics

วิชาบังคับก่อน : 09-116-304 ฝึกงานทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือ

09-116-305 ฝึกงานต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

Pre-requisite : 09-116-304 Apprenticeship in Applied

Mathematics or

09-116-305 International Apprenticeship in

Applied Mathematics

นำโจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่ได้จากสถานประกอบการ ภาครัฐ เอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกงาน นำมา ศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้จากวิชาชีพมาทำการประยุกต์แก้ปัญหา และ จัดทำตามรูปแบบของโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Bring problem relevant applied mathematics field from private company, state enterprise or government organization for detailed study, analysis, and/or research on any special issue that student adopts from direct experience after individual training by applying professional knowledge to solve the problems and complete the project, advised by a professor or an expert in a relevant field

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-116-307 การฝึกเฉพาะตำแหน่งทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(0-16-8)

Practicum in Applied Mathematics

วิชาบังคับก่อน : 09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์

วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

Pre-requisite : 09-116-301 Preparation for Professional

Experience in Applied Mathematics

การฝึกตรงตามสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ในสถานที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะตามวิชาชีพ การฝึกเฉพาะตำแหน่งต้องเหมาะสมกับความรู้ทางทฤษฎีตามชั้นปีของนักศึกษา สามารถดำเนินการควบคู่กับการเรียน มีผู้นิเทศงาน ผู้สอน หรือครูฝึก ให้คำปรึกษาและติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ระหว่างการฝึก

Practice in a workplace in applied mathematics for gaining skills and competency, a practicum for a student's academic knowledge level, probably course during the university studies, under supervision of an instructor and an assigned job supervisor in workplace, sharing work experience during a practicum

### 3.2 ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ-สาขาวิชา<br>ชื่อสถาบัน, พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                                                                                                                        | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ภาระการสอน ชม./<br>สัปดาห์/<br>ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2564                                      | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 |
| 1     | นายสมนึก ศรีสวัสดิ์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง, 2545<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2532                                                                                                        | Sriprad W, <u>Srisawat S</u> . Weak and Strong Convergence of Hybrid Subgradient Method for Pseudomonotone Equilibrium Problems and Nonspreading-Type Mappings in Hilbert Spaces. Kyungpook Mathematical Journal 2019; 59(1): 83-99.                                                                         | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 2     | ดร.พงศกร สุนทรายุทธ์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)<br>ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,<br>2558<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,<br>2553<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,<br>2551            | Suantai S, Cholamjiak P, <u>Sunthayuth P</u> . Iterative methods with perturbations for the sum of two accretive operators in q-uniformly smooth Banach spaces. Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicasy Naturales. Serie A. Matemáticas 2019; 113(1): 203-223.                             | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 3     | ดร.วงศ์วิศรุต เขื่องสตุ้ง<br>อาจารย์<br>ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง, 2559<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง, 2555<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง, 2553 | <u>Khuangsatung W</u> , Chan-iam S, Muangkarn P, Suanoom C. The Rectangular Quasi-Metric Space and Common Fixed Point Theorem for $\Psi$ -Contraction and $\Psi$ -Kannan Mappings. Thai Journal of Mathematics. 2020; (Special Issue: Annual Meeting in Mathematics 2019): 89-101.                           | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 4     | นายอัคเรศ สิงห์ทา<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร,<br>2542                                                                                                                                                             | <u>Singta A</u> , Khuangsatung W. Iterative algorithms for the split combination of variational inequalities and various nonlinear mappings. In: The 2nd IEEE International Conference on Science and Technology; 7-8 December 2017; Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ-สาขาวิชา<br>ชื่อสถาบัน, พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา                                                                           | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                     | ภาระการสอน ชม./<br>สัปดาห์/<br>ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                     | 2564                                      | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 |
|       |                                                                                                                                                                       | Thanyaburi, Pathum Thani, Thailand;<br>535-540.                                                                                                                                                     |                                           |      |      |      |      |
| 5     | นายมงคล ทาทอง<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ<br>ทหารลาดกระบัง, 2547<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2542 | Tatong M. Generalized Identities<br>Related for the Fibonacci Number,<br>Lucas Number and Fibonacci-Like<br>Number By Matrix Method. Science and<br>Technology RMUTT Journal 2018; 8(1): 78-<br>88. | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |

### 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ-สาขาวิชา<br>ชื่อสถาบัน, พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                        | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                             | ภาระการสอน ชม./<br>สัปดาห์/<br>ปีการศึกษา |      |                      |      |      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|----------------------|------|------|
|       |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | 2564                                      | 2565 | 2566                 | 2567 | 2568 |
| 1     | นางเน่งน้อย ทรงกำพล<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)<br>คม. (การศึกษาคณิตศาสตร์)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527<br>คบ. (คณิตศาสตร์)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524                       | Sawekwi U, <u>Songkamphon N.</u> Putting<br>Indicator and Education Quality<br>Assessment Criteria into Practice: Arts<br>and Culture Conservation. MBU<br>Education Journal: Faculty of<br>Education Mahamakut Buddhist<br>University 2018; 6(2): 559-567. | 12                                        | 12   | เกษียณอายุ<br>ราชการ |      |      |
| 2     | นางกุลประภา ศรีหมุด<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542                           | Makate N, <u>Srimud K</u> , Warong A,<br>Supjaroen W. On The Diophantine<br>Equations $8^x + 61^y = z^2$ and<br>$8^x + 67^y = z^2$ . Mathematical Journal<br>2019; 64(697): 24-29.                                                                          | 12                                        | 12   | 12                   | 12   | 12   |
| 3     | ดร.นณิยา มากะเต<br>อาจารย์<br>วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2543 | <u>Makate N</u> , Srimud K, Warong A,<br>Supjaroen W. On The Diophantine<br>Equations $8^x + 61^y = z^2$ and<br>$8^x + 67^y = z^2$ . Mathematical Journal<br>2019; 64(697): 24-29.                                                                          | 12                                        | 12   | 12                   | 12   | 12   |

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ-สาขาวิชา<br>ชื่อสถาบัน, พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา                                                                                                                            | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                           | ภาระการสอน ชม./<br>สัปดาห์/<br>ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2564                                      | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 |
| 4     | ดร.วรรณิา ศรีปราษฎ์<br>อาจารย์<br>ปร.ด. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558<br>คบ. (คณิตศาสตร์)<br>สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, 2541                              | <u>Sriprad W</u> , Srisawat S. Weak and Strong Convergence of Hybrid Subgradient Method for Pseudomonotone Equilibrium Problems and Nonspreading-Type Mappings in Hilbert Spaces. Kyungpook Mathematical Journal 2019; 59(1): 83-99.                                      | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 5     | ดร.กมลรัตน์ สมบุตร<br>อาจารย์<br>ปร.ด. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557<br>คบ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 2550                                                                                 | Padcharoen A, <u>Sombut K</u> . Modified inertial double Mann type iterative algorithm for a bivariate weakly nonexpansive operator, Carpathian Journal of Mathematics 2020; 36(1): 127-139.                                                                              | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 6     | ดร.ปริญญาวัฒน์ ชูสุวรรณ<br>อาจารย์<br>วท.ด. (คณิตศาสตร์)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2555                   | <u>Choosuwat P</u> , Jitman S, Udomkavanich P. A Note on Self-Dual Negacyclic Codes of length $p^s$ over $F_p^k + uF_p^k$ . European Journal of Mathematics 2019; 1: 1-14.                                                                                                | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 7     | ดร.กศิศา สุขประเสริฐ<br>อาจารย์<br>ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550 | Padcharoen A, <u>Sukprasert P</u> . Nonlinear Operators as Concerns Convex Programming and Applied to Signal Processing. Mathematics 2019; 7(9): 866.                                                                                                                     | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 8     | ดร.รัฐพรหม พรหมคำ<br>อาจารย์<br>Dr.rer.nat (Mathematik)<br>Universität Würzburg, 2562<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550                        | Tuyen TM, <u>Promkam R</u> , Sunthayuth P. Strong convergence of a generalized forward-backward splitting method in reflexive Banach spaces. Optimization 2020; <a href="https://doi.org/10.1080/02331934.2020.1812607">https://doi.org/10.1080/02331934.2020.1812607</a> | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |



| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ-สาขาวิชา<br>ชื่อสถาบัน, พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา                                                              | ผลงานทางวิชาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ภาระการสอน ชม./<br>สัปดาห์/<br>ปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2564                                      | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 |
| 9     | นายอลงกต สุวรรณมณี<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>มหาวิทยาลัยมหิดล, 2549<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546                    | Suvarnamani A. Some Results for (p,q)-Fibonacci Number, (p,q)-Lucas Number and (p,q)-Fibonacci Like Number. JP Journal of Algebra, Number Theory and Applications 2018; 40(4): 449-459.                                                                                                                 | ลาศึกษาต่อ                                |      | 12   | 12   | 12   |
| 10    | นายโอม สติยนาท<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547                      | <u>Sthityanak O</u> , Orn S. Some Properties of (p,q,r)-Tribonacci Sequences by Matrix Method. Hong Kong International Conference on Engineering and Applied Science (HKICEAS 2018) 2018; 234-243.                                                                                                      | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 11    | นางสาววาสนา ทองกำแหง<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2543   | Bumpendee A, <u>Thongkamhaeng W</u> . On sums of odd and even terms of the k-fibonacci-like number. In: The 2nd IEEE International Conference on Science and Technology; 7-8 December 2017; Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani, Thailand. | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 12    | นางสาวอมรภรณ์ บำเพ็ญดี<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2550<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2543 | <u>Bumpendee A</u> , Thongkamhaeng W. On sums of odd and even terms of the k-fibonacci-like number. In: The 2nd IEEE International Conference on Science and Technology; 7-8 December 2017; Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani, Thailand. | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 13    | นางสาวธวัลย์ อัมพวา<br>อาจารย์<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2556<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2534      | Ampawa T. Some Properties of (p,q)-Fibonacci Number and (p,q)-Lucas Number by Matrix Methods, Hong Kong International Conference on Engineering and Applied Science (HKICEAS 2018).                                                                                                                     | 12                                        | 12   | 12   | 12   | 12   |

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และความรับผิดชอบในการทำงาน
- 2) มีทักษะในการปฏิบัติการ รวมทั้งการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ตลอดจนการเรียนรู้เทคนิค วิธีการที่เกี่ยวข้องกับงานในสถานประกอบการ
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี และมีวุฒิภาวะทางอารมณ์
- 4) พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน
- 5) กล้าแสดงความคิดเห็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไปใช้ประโยชน์ในการทำงานได้
- 6) สามารถใช้ความรู้เชิงบูรณาการในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้

### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 3 สำหรับแผนการศึกษาฝึกงาน

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 สำหรับแผนการศึกษาสหกิจศึกษา

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและสามารถนำเสนอผลงานดังกล่าวได้

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาแต่ละคนทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการทำโครงการได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 2) นักศึกษาสามารถนำเสนอผลงานพร้อมตอบข้อซักถามในเรื่องที่ได้ศึกษาอย่างถูกต้องครบถ้วนและตรงประเด็น

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) จัดเตรียมรูปแบบการเขียนโครงการหรืองานวิจัย พร้อมตัวอย่าง
- 3) วางแผนการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในแต่ละสัปดาห์
- 4) ดำเนินการเสนอผลงานตามแผน

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการหรืองานวิจัย
- 2) ประเมินจากผลงาน
- 3) ประเมินผลจากการนำเสนอโครงการหรืองานวิจัย

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ                                            | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพ                            | - ใช้กลยุทธ์การสอน PBL, RBL<br>- มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การเข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการ                                                                                                                                                                               |
| ด้านบุคลิกภาพ                                             | - มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกายให้สุภาพ<br>เหมาะสมกับกาลเทศะและการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี<br>- แนะนำการวางตัวที่เหมาะสมและมีกิจกรรม<br>ปัจฉิมนิเทศก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา                                                                                              |
| ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ<br>ตลอดจนการมีวินัยในตนเอง | - มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกัน<br>เป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้<br>นักศึกษามีความรับผิดชอบ<br>- มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียน<br>ตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วม<br>ในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น |
| จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ                              | - มีการสอดแทรกให้ความรู้ถึงจรรยาบรรณเกี่ยวกับ<br>วิชาชีพด้านคณิตศาสตร์ เสียสละ มีคุณธรรมและ<br>จริยธรรม                                                                                                                                                                    |

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง
- 2) สามารถวิเคราะห์ประเด็นคุณธรรม จริยธรรม
- 3) ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กร  
และสังคม

## 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) จัดกิจกรรมเป็นประโยชน์ต่อสังคม
- 2) สอดแทรกประเด็นคุณธรรม จริยธรรมที่กำลังพูดคุยในสังคม
- 3) สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และสังคม ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

## 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) พิจารณาจากกิจกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 2) การอภิปรายในชั้นเรียนเกี่ยวกับประเด็นคุณธรรม จริยธรรม
- 3) การขานชื่อ การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา
- 4) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

## 2. ความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และทักษะพื้นฐาน เพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้ หรือนำความรู้ไปสู่การสร้างนวัตกรรม
- 2) มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง
- 3) สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเป็นผู้ประกอบการ

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
- 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน
- 3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ

### 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี รายงานที่มอบหมาย ผลงาน และการปฏิบัติการ
- 2) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน
- 3) ประเมินจากการปฏิบัติตามข้อกำหนด ระเบียบ ข้อบังคับ

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาได้ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถใช้ข้อมูล ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ให้นักศึกษาฝึกการค้นหาคำรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา
- 2) ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Based Instruction)
- 3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากรายงาน ผลการค้นคว้า
- 2) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา ผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
- 3) ประเมินจากการทดสอบ การวิเคราะห์กรณีศึกษาต่าง ๆ

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีและทำงานเป็นทีมได้
- 2) มีสำนึกสาธารณะและจิตอาสา เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อสังคมไทยและสังคมโลก
- 3) มีความรับผิดชอบต่อสังคม

### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน
- 2) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ
- 3) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ

### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
- 2) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนและการสังเกตพฤติกรรม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการดำรงชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเพื่อนำมาวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจ
- 3) สามารถเลือกรูปแบบของการสื่อสาร และการนำเสนอที่เหมาะสมต่อบุคคลที่หลากหลาย

## 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
- 2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น
- 3) การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย และฝึกการนำเสนอผลงานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษาและบุคลิกภาพ

## 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากงานที่มอบหมาย ความสามารถในการคำนวณด้วยหลักคณิตศาสตร์เชิงเลข
- 2) พิจารณาจากรายงานการค้นคว้าข้อมูล วิธีการนำข้อมูลออกมานำเสนอและการประยุกต์ใช้งาน
- 3) พิจารณาจากวิธีการนำเสนอ การใช้ข้อมูล

## 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- 2) อาจารย์และนักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดกฎระเบียบ และข้อปฏิบัติร่วมกันในการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับกฎระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 3) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ในทุกรายวิชา

#### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการร่วมกิจกรรม การปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อปฏิบัติต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง
- 2) ประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย

## 2. ความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ หรือด้านที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ด้านคณิตศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทั้งหลักทางทฤษฎีและปฏิบัติ ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การนำเสนอผลงาน การทดลอง การจัดกิจกรรมการแก้ปัญหา
- 2) ส่งเสริมให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อออนไลน์ ตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

### 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอบข้อเขียนในภาคทฤษฎี และการสอบปฏิบัติในภาคปฏิบัติ
- 2) ประเมินผลงานจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินผลจากการนำเสนอรายงาน และการตอบคำถาม

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติด้านคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการคิดวิเคราะห์ ใช้วิธีการสอนแบบการแก้ปัญหา (problem-solving task)
- 2) ส่งเสริมกิจกรรมจากการทำโครงงานวิจัย
- 3) จัดประสบการณ์ตรง โดยการศึกษาดูงาน การฝึกงานในสถานประกอบการ ตลอดจนถึงการศึกษา



### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ใช้การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า หรือการสอบปฏิบัติ
- 2) ประเมินจากการนำเสนอรายงานและผลงาน
- 3) สังเกตจากการแสดงความคิดเห็นในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน
- 4) ประเมินผลโครงงานวิจัยในรายวิชาโครงงาน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อส่วนรวม
- 2) สามารถทำงานเป็นทีม

### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) ปลูกฝังให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อทั้งตนเองและสังคม และส่งเสริมในเรื่องของการพัฒนาตนเองและการพัฒนางาน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกที่ดี

### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ใช้การสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน และการแสดงออกขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
- 3) ประเมินจากการทำงานกลุ่มและงานที่มอบหมาย

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และหรือสถิติ มาใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

## 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกระบวนการสอนโดยนำความรู้คณิตศาสตร์และหรือสถิติมาใช้ทางด้านคณิตศาสตร์
- 2) เสริมทักษะให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลของการเรียนและการวิจัยโดยใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- 3) สอดแทรกการใช้ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสาร การสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูล ในการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา
- 4) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการมอบหมายงานให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้า ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

## 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ใช้การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า หรือการสอบปฏิบัติ
- 2) ประเมินผลจากผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานและทักษะการใช้ภาษาของนักศึกษาแต่ละบุคคล

## 6. ทักษะพิสัย

### 6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

- 1) มีทักษะปฏิบัติในศาสตร์วิชาชีพ

### 6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะพิสัย

- 1) จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติ

### 6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

- 1) ประเมินระหว่างปฏิบัติผลการ
- 2) ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

#### ผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง
- 2) สามารถวิเคราะห์ประเด็นคุณธรรม จริยธรรม
- 3) ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม

##### 2. ความรู้

- 1) มีความรู้และทักษะพื้นฐาน เพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้ หรือนำความรู้ไปสู่การสร้างนวัตกรรม
- 2) มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง
- 3) สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเป็นผู้ประกอบการ

##### 3. ทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาได้ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถใช้ข้อมูล ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ

##### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีและทำงานเป็นทีมได้
- 2) มีสำนึกสาธารณะและจิตอาสา เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อสังคมไทยและสังคมโลก
- 3) มีความรับผิดชอบต่อสังคม

##### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการดำรงชีวิต และปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเพื่อนำมาวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจ
- 3) สามารถเลือกรูปแบบของการสื่อสารและการนำเสนอที่เหมาะสมต่อบุคคลที่หลากหลาย

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                                                                                    | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                      | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                   | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                                                                                                                                                                | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>2) สามารถวิเคราะห์ประเด็น คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>3) ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับของ องค์กรและสังคม</p> | <p>1) มีความรู้และทักษะพื้นฐาน เพื่อนำไปต่อยอดองค์ ความรู้ หรือนำความรู้ไปสู่การสร้าง นวัตกรรม</p> <p>2) มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลง</p> <p>3) สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้ เหมาะสมกับการเป็น ผู้ประกอบการ</p> | <p>1) มีทักษะการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองตลอดชีวิต</p> <p>2) สามารถแก้ไขปัญหาได้ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้ อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถใช้ข้อมูล ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่าง เป็นระบบ</p> | <p>1) มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีและทำงานเป็น ทีมได้</p> <p>2) มีสำนึกสาธารณะและจิตอาสา เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อ สังคมไทยและสังคมโลก</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อสังคม</p> | <p>1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้ เทคนิคทางสถิติและ คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ ในการดำรงชีวิตและ ปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2) สามารถใช้งานเทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นเพื่อนำมาวิเคราะห์และสนับสนุน การตัดสินใจ</p> <p>3) สามารถเลือกรูปแบบของการ สื่อสารและการนำเสนอที่ เหมาะสมต่อบุคคลที่ หลากหลาย</p> |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                                 | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |
|---------------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                         | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 3 | 1                                                                               | 2 | 3 |
| 01-110-004 สังคมกับสิ่งแวดล้อม                          | ○                      | ○ | ○ | ●          | ● | ○ | ●                    | ○ | ○ | ○                                                                | ● | ○ | ○                                                                               | ○ |   |
| 01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม                  | ○                      | ○ | ○ | ●          | ○ | ○ | ●                    | ○ | ○ | ●                                                                | ○ | ○ | ○                                                                               |   |   |
| 01-110-012 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | ○                      | ○ | ○ | ●          | ○ |   | ●                    | ● |   | ○                                                                | ○ | ○ | ○                                                                               | ○ | ○ |
| 01-110-017 คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่            | ○                      | ○ | ○ | ●          | ○ | ○ | ●                    | ○ | ○ | ●                                                                | ○ | ○ | ○                                                                               | ○ | ○ |
| 01-110-023 พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย                  | ○                      | ○ | ● | ●          | ○ | ● | ●                    |   | ○ | ●                                                                | ○ | ○ | ○                                                                               |   |   |
| 01-210-017 การค้นคว้าและการเขียนรายงานเชิงวิชาการ       |                        |   | ● | ●          | ○ | ○ | ●                    |   | ○ | ○                                                                |   |   |                                                                                 | ● | ○ |
| 01-210-018 การสืบค้นสารสนเทศ                            |                        |   | ● | ●          | ○ |   | ●                    |   | ○ | ○                                                                |   |   |                                                                                 | ● | ○ |
| 01-210-019 การพัฒนาบุคลิกภาพ                            |                        |   | ● | ●          |   |   |                      | ○ |   | ●                                                                |   | ○ |                                                                                 |   |   |
| 01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน                |                        |   | ● |            | ○ | ● |                      | ● | ○ | ●                                                                |   | ○ |                                                                                 |   |   |
| 01-210-021 การใช้เหตุผลและจริยธรรม                      | ●                      | ● | ● | ●          | ○ |   |                      | ○ | ● | ○                                                                | ● | ○ |                                                                                 |   | ○ |
| 01-610-003 นันทนาการ                                    | ○                      |   | ● | ●          | ○ |   | ○                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ○ |                                                                                 | ○ | ○ |
| 01-610-008 ลีลาศเพื่อสุขภาพ                             | ○                      |   | ● | ●          | ○ |   | ○                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ○ |                                                                                 | ○ | ○ |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                                                                                    | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                     | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                   | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                                                                                                                                                                | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>2) สามารถวิเคราะห์ประเด็น คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>3) ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับของ องค์กรและสังคม</p> | <p>1) มีความรู้และทักษะพื้นฐาน เพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้ หรือนำความรู้ไปสู่การสร้าง นวัตกรรม</p> <p>2) มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลง</p> <p>3) สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้ เหมาะสมกับการเป็น ผู้ประกอบการ</p> | <p>1) มีทักษะการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองตลอดชีวิต</p> <p>2) สามารถแก้ไขปัญหาได้ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้ อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถใช้ข้อมูล ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่าง เป็นระบบ</p> | <p>1) มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีและทำงานเป็น ทีมได้</p> <p>2) มีสำนึกสาธารณะและจิตอาสา เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อ สังคมไทยและสังคมโลก</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อสังคม</p> | <p>1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้ เทคนิคทางสถิติและ คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ ในการดำรงชีวิตและ ปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2) สามารถใช้งานเทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นเพื่อนำมาวิเคราะห์และสนับสนุน การตัดสินใจ</p> <p>3) สามารถเลือกรูปแบบของการ สื่อสารและการนำเสนอที่ เหมาะสมต่อบุคคลที่ หลากหลาย</p> |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                           | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |
|---------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                   | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 3 | 1                                                                               | 2 | 3 |
| 01-610-009 สุขภาพเพื่อชีวิต                       | ○                      |   | ● | ●          | ○ |   | ○                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ○ |                                                                                 | ○ | ○ |
| 01-610-014 ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ                   | ○                      |   | ● | ●          | ○ |   | ○                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ○ |                                                                                 | ○ | ○ |
| 01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1            |                        |   | ● | ●          |   |   | ○                    |   |   | ●                                                                |   |   |                                                                                 | ○ |   |
| 01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2            |                        |   | ● | ●          |   |   | ○                    |   |   | ●                                                                |   |   |                                                                                 | ○ |   |
| 01-310-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร                 | ○                      |   | ● | ●          |   |   | ●                    |   |   | ●                                                                |   |   |                                                                                 |   | ● |
| 01-310-006 การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ          |                        |   | ● | ●          |   | ○ | ●                    |   | ○ | ●                                                                |   |   |                                                                                 | ○ | ● |
| 01-310-012 ภาษาไทยเพื่อพัฒนาองค์กร                | ○                      |   | ● | ●          |   | ○ | ●                    |   | ○ | ●                                                                | ○ |   |                                                                                 |   | ● |
| 01-310-016 ภาษาไทยเพื่อนำเสนองานแบบมืออาชีพ       |                        |   | ● | ●          |   | ○ | ○                    |   | ● | ●                                                                | ○ |   |                                                                                 | ○ | ● |
| 01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ                        |                        |   | ● | ●          |   |   | ○                    |   |   | ●                                                                |   |   |                                                                                 | ○ |   |
| 01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ●                      |   | ● | ●          |   | ● | ●                    |   | ○ | ●                                                                | ○ |   |                                                                                 | ● | ● |
| 01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอ                  |                        |   | ● | ●          |   |   |                      |   | ○ | ●                                                                |   |   | ○                                                                               |   | ○ |
| 01-320-016 ภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านทางวิชาการ       |                        |   | ● | ●          | ○ |   | ○                    |   |   | ○                                                                |   |   |                                                                                 | ● |   |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                                                                                                                                                            | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>2) สามารถวิเคราะห์ประเด็นคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>3) ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม</p> | <p>1) มีความรู้และทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้ หรือนำความรู้ไปสู่การสร้างนวัตกรรม</p> <p>2) มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง</p> <p>3) สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเป็นผู้ประกอบการ</p> | <p>1) มีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต</p> <p>2) สามารถแก้ไขปัญหาได้ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถใช้ข้อมูล ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ</p> | <p>1) มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีและทำงานเป็นทีมได้</p> <p>2) มีสำนึกสาธารณะและจิตอาสาเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อสังคมไทยและสังคมโลก</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อสังคม</p> | <p>1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการดำรงชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2) สามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเพื่อนำมาวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจ</p> <p>3) สามารถเลือกรูปแบบของการสื่อสารและการนำเสนอที่เหมาะสมต่อบุคคลที่หลากหลาย</p> |



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                                 | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |
|---------------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                         | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 3 | 1                                                                               | 2 | 3 |
| 01-320-017 ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ            |                        |   | ● | ●          | ○ |   | ●                    |   |   | ○                                                                |   |   |                                                                                 | ● |   |
| 09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ   |                        |   | ● |            | ● |   |                      |   | ● | ○                                                                |   |   |                                                                                 | ● |   |
| 09-000-002 การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย |                        |   | ● |            | ● |   |                      |   | ● | ○                                                                |   |   |                                                                                 | ● |   |
| 09-000-003 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ            |                        |   | ● |            | ● |   |                      |   | ● | ○                                                                |   |   |                                                                                 | ● |   |
| 09-111-051 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน                    | ○                      |   | ● | ●          | ○ |   |                      | ○ | ● | ○                                                                | ○ |   | ●                                                                               | ○ | ○ |
| 09-121-002 สถิติเบื้องต้นสำหรับนักนวัตกรรม              |                        |   | ● | ●          |   |   |                      | ○ | ● | ●                                                                |   |   | ●                                                                               | ○ |   |
| 09-130-003 ชีวิตดิจิทัล                                 | ○                      |   | ● | ●          | ○ |   |                      | ○ | ● | ○                                                                | ○ |   | ●                                                                               | ○ | ○ |
| 09-210-003 วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม    |                        |   | ● | ○          | ● |   | ●                    | ● |   | ○                                                                |   |   | ○                                                                               |   |   |
| 09-311-051 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม                          |                        |   | ● |            | ● |   |                      | ● |   | ○                                                                |   |   | ○                                                                               |   |   |
| 00-100-101 อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี                 | ●                      | ○ | ● |            | ● |   | ●                    |   |   | ●                                                                | ● | ● |                                                                                 |   |   |
| 00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว                           | ●                      | ○ | ○ |            |   |   |                      | ● |   | ●                                                                | ● |   |                                                                                 |   |   |
| 00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ                             |                        |   |   | ●          |   | ● |                      | ● | ● | ●                                                                |   |   |                                                                                 | ○ | ● |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                                                                                                                                                            | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>2) สามารถวิเคราะห์ประเด็นคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>3) ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม</p> | <p>1) มีความรู้และทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปต่อยอดองค์ความรู้ หรือนำความรู้ไปสู่การสร้างนวัตกรรม</p> <p>2) มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลง</p> <p>3) สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเป็นผู้ประกอบการ</p> | <p>1) มีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต</p> <p>2) สามารถแก้ไขปัญหาได้ และเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถใช้ข้อมูล ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ</p> | <p>1) มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีและทำงานเป็นทีมได้</p> <p>2) มีสำนึกสาธารณะและจิตอาสาเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อสังคมไทยและสังคมโลก</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อสังคม</p> | <p>1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการดำรงชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2) สามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเพื่อนำมาวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจ</p> <p>3) สามารถเลือกรูปแบบของการสื่อสารและการนำเสนอที่เหมาะสมต่อบุคคลที่หลากหลาย</p> |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                       | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |
|-----------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                               | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 3 | 1                                                                               | 2 | 3 |
| 00-100-301 ความเป็นผู้ประกอบการ               | ●                      | ● |   | ●          |   | ● |                      | ● |   | ●                                                                |   |   |                                                                                 | ○ | ● |
| 00-100-302 นวัตกรรมเพื่อชุมชน                 | ○                      |   | ● | ●          |   | ○ | ○                    | ● | ● | ○                                                                | ○ | ○ | ○                                                                               | ○ | ● |
| 09-090-013 การจัดการสารสนเทศเพื่อผู้ประกอบการ |                        |   | ● | ●          |   | ○ |                      | ○ | ● | ●                                                                |   |   | ●                                                                               | ○ |   |

## ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

### 2. ความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ หรือด้านที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ด้านคณิตศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

### 3. ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติด้านคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรค่นวัตกรรม

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อส่วนรวม
- 2) สามารถทำงานเป็นทีม

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และหรือสถิติ มาใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

### 6. ทักษะพิสัย

- 1) มีทักษะปฏิบัติในศาสตร์วิชาชีพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ                      | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลขการสื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. ทักษะพิสัย                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต<br>2) มีระเบียบวินัย ตรง<br>ต่อเวลา<br>3) มีจิตสำนึกและ<br>ตระหนักในการ<br>ปฏิบัติตามจรรยา<br>บรรณทางวิชาการ<br>และวิชาชีพ | 1) มีความรู้ ความเข้าใจใน<br>หลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์หรือ<br>ด้านที่เกี่ยวข้อง<br>2) มีความรู้พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์และ<br>คณิตศาสตร์ที่จะนำมา<br>อธิบายหลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์ใน<br>ระดับที่สูงขึ้น<br>3) สามารถติดตาม<br>ความก้าวหน้าทางวิชาการ<br>พัฒนาความรู้ใหม่ด้าน<br>คณิตศาสตร์และศาสตร์ที่<br>เกี่ยวข้อง | 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีเหตุผล<br>ตามหลักการและวิธีการ<br>ทางวิทยาศาสตร์<br>2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และ<br>ภาคปฏิบัติด้าน<br>คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้<br>กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3) มีความใฝ่รู้ สามารถ<br>วิเคราะห์ความรู้ด้าน<br>คณิตศาสตร์จากแหล่ง<br>ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่<br>การสร้างสรค์นวัตกรรม | 1) มีความรับผิดชอบต่อ<br>ตนเอง และต่อ<br>ส่วนรวม<br>2) สามารถทำงานเป็น<br>ทีม | 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์และหรือสถิติ มา<br>ใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และ<br>นำเสนอข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสม<br>2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อ<br>สื่อสารได้อย่างถูกต้องและ<br>เหมาะสม<br>3) มีทักษะและความรู้<br>ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า<br>ได้อย่างเหมาะสม<br>4) สามารถใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศในการสืบค้นและ<br>เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสมกับสถานการณ์ | 1) มีทักษะปฏิบัติใน<br>ศาสตร์วิชาชีพ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                    | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   | 6. ทักษะ<br>พิสัย |
|--------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------|
|                                            | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 1                                                                               | 2 | 3 | 4 | 1                 |
| 09-090-016 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม          | ○                      | ○ |   | ●          | ○ | ○ | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               |   |   | ○ |                   |
| 09-111-151 แคลคูลัส 1                      | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-111-152 แคลคูลัส 2                      | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-202 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิต | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-122-104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์          | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-210-129 เคมีพื้นฐาน                     | ○                      | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ● | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-210-130 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน           | ○                      | ● | ○ | ●          | ○ | ○ | ●                    | ○ | ○ | ○                                                                | ● | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ | ●                 |
| 09-311-148 หลักชีววิทยา                    | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ○ |   |                                                                  | ○ | ○                                                                               | ● |   | ○ |                   |
| 09-311-149 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา          | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ○ |   |                                                                  | ○ | ○                                                                               | ● |   | ○ | ●                 |
| 09-410-155 ฟิสิกส์เบื้องต้น                | ○                      | ● |   | ●          | ● | ○ | ●                    | ○ |   |                                                                  | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-410-156 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น      | ○                      | ● |   | ●          | ● | ○ | ●                    | ● |   |                                                                  | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ | ●                 |
| 09-111-253 แคลคูลัส 3                      | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ                      | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลขการสื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. ทักษะพิสัย                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต<br>2) มีระเบียบวินัย ตรง<br>ต่อเวลา<br>3) มีจิตสำนึกและ<br>ตระหนักในการ<br>ปฏิบัติตามจรรยา<br>บรรณทางวิชาการ<br>และวิชาชีพ | 1) มีความรู้ ความเข้าใจใน<br>หลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์หรือ<br>ด้านที่เกี่ยวข้อง<br>2) มีความรู้พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์และ<br>คณิตศาสตร์ที่จะนำมา<br>อธิบายหลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์ใน<br>ระดับที่สูงขึ้น<br>3) สามารถติดตาม<br>ความก้าวหน้าทางวิชาการ<br>พัฒนาความรู้ใหม่ด้าน<br>คณิตศาสตร์และศาสตร์ที่<br>เกี่ยวข้อง | 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีเหตุผล<br>ตามหลักการและวิธีการ<br>ทางวิทยาศาสตร์<br>2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และ<br>ภาคปฏิบัติด้าน<br>คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้<br>กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3) มีความใฝ่รู้ สามารถ<br>วิเคราะห์ความรู้ด้าน<br>คณิตศาสตร์จากแหล่ง<br>ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่<br>การสร้างสรค์นวัตกรรม | 1) มีความรับผิดชอบต่อ<br>ตนเอง และต่อ<br>ส่วนรวม<br>2) สามารถทำงานเป็น<br>ทีม | 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์และหรือสถิติ มา<br>ใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และ<br>นำเสนอข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสม<br>2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อ<br>สื่อสารได้อย่างถูกต้องและ<br>เหมาะสม<br>3) มีทักษะและความรู้<br>ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า<br>ได้อย่างเหมาะสม<br>4) สามารถใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศในการสืบค้นและ<br>เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสมกับสถานการณ์ | 1) มีทักษะปฏิบัติใน<br>ศาสตร์วิชาชีพ |



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                            | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   | 6. ทักษะ<br>พิสัย |
|----------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------|
|                                                    | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 1                                                                               | 2 | 3 | 4 | 1                 |
| 09-111-257 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ                  | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-113-114 วิทยุคณิต                               | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-113-201 หลักคณิตศาสตร์                          | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-113-202 พีชคณิตเชิงเส้น                         | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-113-305 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์              | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-113-306 พีชคณิตนามธรรม                          | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-205 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น         | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-222 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น          | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-223 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น  | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ                      | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลขการสื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. ทักษะพิสัย                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต<br>2) มีระเบียบวินัย ตรง<br>ต่อเวลา<br>3) มีจิตสำนึกและ<br>ตระหนักในการ<br>ปฏิบัติตามจรรยา<br>บรรณทางวิชาการ<br>และวิชาชีพ | 1) มีความรู้ ความเข้าใจใน<br>หลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์หรือ<br>ด้านที่เกี่ยวข้อง<br>2) มีความรู้พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์และ<br>คณิตศาสตร์ที่จะนำมา<br>อธิบายหลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์ใน<br>ระดับที่สูงขึ้น<br>3) สามารถติดตาม<br>ความก้าวหน้าทางวิชาการ<br>พัฒนาความรู้ใหม่ด้าน<br>คณิตศาสตร์และศาสตร์ที่<br>เกี่ยวข้อง | 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็น<br>ระบบ และมีเหตุผล<br>ตามหลักการและวิธีการ<br>ทางวิทยาศาสตร์<br>2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และ<br>ภาคปฏิบัติด้าน<br>คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้<br>กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3) มีความใฝ่รู้ สามารถ<br>วิเคราะห์ความรู้ด้าน<br>คณิตศาสตร์จากแหล่ง<br>ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่<br>การสร้างสรค์นวัตกรรม | 1) มีความรับผิดชอบต่อ<br>ตนเอง และต่อ<br>ส่วนรวม<br>2) สามารถทำงานเป็น<br>ทีม | 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์และหรือสถิติ มา<br>ใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และ<br>นำเสนอข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสม<br>2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อ<br>สื่อสารได้อย่างถูกต้องและ<br>เหมาะสม<br>3) มีทักษะและความรู้<br>ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า<br>ได้อย่างเหมาะสม<br>4) สามารถใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศในการสืบค้นและ<br>เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสมกับสถานการณ์ | 1) มีทักษะปฏิบัติใน<br>ศาสตร์วิชาชีพ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                                          | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   | 6. ทักษะ<br>พิสัย |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------|
|                                                                  | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 1                                                                               | 2 | 3 | 4 | 1                 |
| 09-114-335 ระบบฐานข้อมูล                                         | ○                      | ○ |   | ●          |   | ● | ○                    | ● | ○ |                                                                  |   | ●                                                                               |   |   |   |                   |
| 09-115-401 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์                           | ●                      | ● | ● | ●          | ● | ● | ●                    | ● | ● | ●                                                                | ● | ●                                                                               | ● | ● | ● | ●                 |
| 09-115-404 โครงการด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์                         | ●                      | ● | ● | ●          | ● | ● | ●                    | ● | ● | ●                                                                | ● | ●                                                                               | ● | ● | ● | ●                 |
| 09-111-338 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย                                 | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-206 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์                               | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-318 คณิตศาสตร์การเงิน                                     | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-324 คณิตศาสตร์การลงทุน                                    | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-325 ระบบพลวัต                                             | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-326 ระเบียบวิธีการประมาณค่าตามเส้น                        | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-327 การตัดสินใจอย่างชาญฉลาด<br>ด้วยกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ                      | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลขการสื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. ทักษะพิสัย                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต<br>2) มีระเบียบวินัย ตรง<br>ต่อเวลา<br>3) มีจิตสำนึกและ<br>ตระหนักในการ<br>ปฏิบัติตามจรรยา<br>บรรณทางวิชาการ<br>และวิชาชีพ | 1) มีความรู้ ความเข้าใจใน<br>หลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์หรือ<br>ด้านที่เกี่ยวข้อง<br>2) มีความรู้พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์และ<br>คณิตศาสตร์ที่จะนำมา<br>อธิบายหลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์ใน<br>ระดับที่สูงขึ้น<br>3) สามารถติดตาม<br>ความก้าวหน้าทางวิชาการ<br>พัฒนาความรู้ใหม่ด้าน<br>คณิตศาสตร์และศาสตร์ที่<br>เกี่ยวข้อง | 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็น<br>ระบบ และมีเหตุผล<br>ตามหลักการและวิธีการ<br>ทางวิทยาศาสตร์<br>2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และ<br>ภาคปฏิบัติด้าน<br>คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้<br>กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3) มีความใฝ่รู้ สามารถ<br>วิเคราะห์ความรู้ด้าน<br>คณิตศาสตร์จากแหล่ง<br>ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่<br>การสร้างสรค์นวัตกรรม | 1) มีความรับผิดชอบต่อ<br>ตนเอง และต่อ<br>ส่วนรวม<br>2) สามารถทำงานเป็น<br>ทีม | 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์และหรือสถิติ มา<br>ใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และ<br>นำเสนอข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสม<br>2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อ<br>สื่อสารได้อย่างถูกต้องและ<br>เหมาะสม<br>3) มีทักษะและความรู้<br>ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า<br>ได้อย่างเหมาะสม<br>4) สามารถใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศในการสืบค้นและ<br>เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสมกับสถานการณ์ | 1) มีทักษะปฏิบัติใน<br>ศาสตร์วิชาชีพ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                             | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   | 6. ทักษะ<br>พิสัย |
|-----------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------|
|                                                     | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 1                                                                               | 2 | 3 | 4 | 1                 |
| 09-114-328 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์<br>ด้านชีววิทยา    | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-329 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์<br>ด้านระบาดวิทยา  | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-115-409 หัวข้อพิเศษด้านแบบจำลองทาง<br>คณิตศาสตร์ | ○                      | ● |   | ●          | ● | ● | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ● | ● | ●                 |
| 09-113-203 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์                 | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-330 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบ<br>พลวัต | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-331 เทคนิคการหาค่าเหมาะสม                    | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-332 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์               | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-333 วิทยาการเข้ารหัสลับเบื้องต้น             | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ                      | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลขการสื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. ทักษะพิสัย                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต<br>2) มีระเบียบวินัย ตรง<br>ต่อเวลา<br>3) มีจิตสำนึกและ<br>ตระหนักในการ<br>ปฏิบัติตามจรรยา<br>บรรณทางวิชาการ<br>และวิชาชีพ | 1) มีความรู้ ความเข้าใจใน<br>หลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์หรือ<br>ด้านที่เกี่ยวข้อง<br>2) มีความรู้พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์และ<br>คณิตศาสตร์ที่จะนำมา<br>อธิบายหลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์ใน<br>ระดับที่สูงขึ้น<br>3) สามารถติดตาม<br>ความก้าวหน้าทางวิชาการ<br>พัฒนาความรู้ใหม่ด้าน<br>คณิตศาสตร์และศาสตร์ที่<br>เกี่ยวข้อง | 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีเหตุผล<br>ตามหลักการและวิธีการ<br>ทางวิทยาศาสตร์<br>2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และ<br>ภาคปฏิบัติด้าน<br>คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้<br>กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3) มีความใฝ่รู้ สามารถ<br>วิเคราะห์ความรู้ด้าน<br>คณิตศาสตร์จากแหล่ง<br>ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่<br>การสร้างสรรค์นวัตกรรม | 1) มีความรับผิดชอบต่อ<br>ตนเอง และต่อ<br>ส่วนรวม<br>2) สามารถทำงานเป็น<br>ทีม | 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์และหรือสถิติ มา<br>ใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และ<br>นำเสนอข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสม<br>2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อ<br>สื่อสารได้อย่างถูกต้องและ<br>เหมาะสม<br>3) มีทักษะและความรู้<br>ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า<br>ได้อย่างเหมาะสม<br>4) สามารถใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศในการสืบค้นและ<br>เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสมกับสถานการณ์ | 1) มีทักษะปฏิบัติใน<br>ศาสตร์วิชาชีพ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                              | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   | 6. ทักษะ<br>พิสัย |
|------------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------|
|                                                      | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 1                                                                               | 2 | 3 | 4 | 1                 |
| 09-115-304 ทักษะการนำเสนอผลงานทางด้าน<br>คณิตศาสตร์  | ●                      | ● | ● | ●          | ● | ○ | ●                    | ○ | ○ | ●                                                                | ● | ●                                                                               | ● | ● | ● | ●                 |
| 09-115-307 หัวข้อพิเศษด้านการคำนวณเชิง<br>คณิตศาสตร์ | ○                      | ● |   | ●          | ● | ● | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ● | ● | ●                 |
| 09-114-319 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม              | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-334 ระบบการจัดเตรียมเอกสารอย่าง<br>มืออาชีพ   | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ○ | ○ |                   |
| 09-114-336 รากฐานปัญญาประดิษฐ์                       | ○                      | ● |   | ●          | ● |   | ●                    | ○ |   | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-337 การเรียนรู้ของจักรกล                      | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-338 การพัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่                  | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |
| 09-114-339 วิทยาการข้อมูลสำหรับนักคณิตศาสตร์         | ○                      | ● |   | ●          | ○ |   | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ○ | ○ | ○ |                   |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ                      | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลขการสื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. ทักษะพิสัย                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต<br>2) มีระเบียบวินัย ตรง<br>ต่อเวลา<br>3) มีจิตสำนึกและ<br>ตระหนักในการ<br>ปฏิบัติตามจรรยา<br>บรรณทางวิชาการ<br>และวิชาชีพ | 1) มีความรู้ ความเข้าใจใน<br>หลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์หรือ<br>ด้านที่เกี่ยวข้อง<br>2) มีความรู้พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์และ<br>คณิตศาสตร์ที่จะนำมา<br>อธิบายหลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์ใน<br>ระดับที่สูงขึ้น<br>3) สามารถติดตาม<br>ความก้าวหน้าทางวิชาการ<br>พัฒนาความรู้ใหม่ด้าน<br>คณิตศาสตร์และศาสตร์ที่<br>เกี่ยวข้อง | 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่าง<br>เป็นระบบ และมีเหตุผล<br>ตามหลักการและวิธีการ<br>ทางวิทยาศาสตร์<br>2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และ<br>ภาคปฏิบัติด้าน<br>คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้<br>กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3) มีความใฝ่รู้ สามารถ<br>วิเคราะห์ความรู้ด้าน<br>คณิตศาสตร์จากแหล่ง<br>ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่<br>การสร้างสรค์นวัตกรรม | 1) มีความรับผิดชอบต่อ<br>ตนเอง และต่อ<br>ส่วนรวม<br>2) สามารถทำงานเป็น<br>ทีม | 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์และหรือสถิติ มา<br>ใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และ<br>นำเสนอข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสม<br>2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อ<br>สื่อสารได้อย่างถูกต้องและ<br>เหมาะสม<br>3) มีทักษะและความรู้<br>ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า<br>ได้อย่างเหมาะสม<br>4) สามารถใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศในการสืบค้นและ<br>เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสมกับสถานการณ์ | 1) มีทักษะปฏิบัติใน<br>ศาสตร์วิชาชีพ |



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                                                    | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   | 6. ทักษะ<br>พิสัย |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------|
|                                                                            | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 1                                                                               | 2 | 3 | 4 | 1                 |
| 09-115-308 หัวข้อพิเศษด้านคอมพิวเตอร์สำหรับ<br>คณิตศาสตร์                  | ○                      | ● |   | ●          | ● | ● | ●                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ●                                                                               | ● | ● | ● | ●                 |
| 09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบ<br>การณืวิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ | ○                      | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ○                    | ● | ○ | ●                                                                | ○ | ○                                                                               | ○ | ○ | ○ | ○                 |
| 09-116-402 สหกิจศึกษาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์                                 | ●                      | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ○                    | ● | ○ | ●                                                                | ● | ○                                                                               | ○ | ○ | ○ | ●                 |
| 09-116-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศทาง<br>คณิตศาสตร์ประยุกต์                   | ●                      | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ○                    | ● | ○ | ●                                                                | ● | ○                                                                               | ● | ● | ○ | ●                 |
| 09-116-304 ฝึกงานทางคณิตศาสตร์ประยุกต์                                     | ●                      | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ○                    | ● | ○ | ●                                                                | ○ | ○                                                                               | ○ | ○ | ○ | ●                 |
| 09-116-305 ฝึกงานต่างประเทศทางคณิตศาสตร์<br>ประยุกต์                       | ●                      | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ○                    | ● | ○ | ○                                                                | ○ | ○                                                                               | ● | ● | ○ | ●                 |

ผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

| 1. คุณธรรม จริยธรรม                                                                                                                                 | 2. ความรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. ทักษะทางปัญญา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4. ทักษะความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ                      | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง<br>ตัวเลขการสื่อสาร และการ<br>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6. ทักษะพิสัย                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต<br>2) มีระเบียบวินัย ตรง<br>ต่อเวลา<br>3) มีจิตสำนึกและ<br>ตระหนักในการ<br>ปฏิบัติตามจรรยา<br>บรรณทางวิชาการ<br>และวิชาชีพ | 1) มีความรู้ ความเข้าใจใน<br>หลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์หรือ<br>ด้านที่เกี่ยวข้อง<br>2) มีความรู้พื้นฐานทาง<br>วิทยาศาสตร์และ<br>คณิตศาสตร์ที่จะนำมา<br>อธิบายหลักการและทฤษฎี<br>ทางด้านคณิตศาสตร์ใน<br>ระดับที่สูงขึ้น<br>3) สามารถติดตาม<br>ความก้าวหน้าทางวิชาการ<br>พัฒนาความรู้ใหม่ด้าน<br>คณิตศาสตร์และศาสตร์ที่<br>เกี่ยวข้อง | 1) มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็น<br>ระบบ และมีเหตุผล<br>ตามหลักการและวิธีการ<br>ทางวิทยาศาสตร์<br>2) นำความรู้ภาคทฤษฎี และ<br>ภาคปฏิบัติด้าน<br>คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้<br>กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้<br>อย่างถูกต้องเหมาะสม<br>3) มีความใฝ่รู้ สามารถ<br>วิเคราะห์ความรู้ด้าน<br>คณิตศาสตร์จากแหล่ง<br>ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่<br>การสร้างสร้งนวัตกรรม | 1) มีความรับผิดชอบต่อ<br>ตนเอง และต่อ<br>ส่วนรวม<br>2) สามารถทำงานเป็น<br>ทีม | 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทาง<br>คณิตศาสตร์และหรือสถิติ มา<br>ใช้ทางด้านคณิตศาสตร์และ<br>นำเสนอข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสม<br>2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อ<br>สื่อสารได้อย่างถูกต้องและ<br>เหมาะสม<br>3) มีทักษะและความรู้<br>ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า<br>ได้อย่างเหมาะสม<br>4) สามารถใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศในการสืบค้นและ<br>เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่าง<br>เหมาะสมกับสถานการณ์ | 1) มีทักษะปฏิบัติใน<br>ศาสตร์วิชาชีพ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                                    | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |   |   | 2. ความรู้ |   |   | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |   |   | 4. ทักษะความ<br>สัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคล<br>และความรับ<br>ผิดชอบ |   | 5. ทักษะการวิเคราะห์<br>เชิงตัวเลข การสื่อ<br>สารและการใช้<br>เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   | 6. ทักษะ<br>พิสัย |
|------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|------------|---|---|----------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------|
|                                                            | 1                      | 2 | 3 | 1          | 2 | 3 | 1                    | 2 | 3 | 1                                                                | 2 | 1                                                                               | 2 | 3 | 4 | 1                 |
| 09-116-406 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ | ●                      | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ○                    | ● | ○ | ●                                                                | ● | ○                                                                               | ○ | ○ | ○ | ●                 |
| 09-116-307 การฝึกเฉพาะตำแหน่งทางคณิตศาสตร์ประยุกต์         | ●                      | ● | ○ | ●          | ● | ○ | ○                    | ● | ○ | ●                                                                | ○ | ○                                                                               | ○ | ○ | ○ | ●                 |

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

- 2.1.1 กำหนดให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
- 2.1.2 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลการประเมินทุกรายวิชาและมีการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการประเมินผลสัมฤทธิ์การประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง และนำผลการประเมินที่ได้ย้อนกลับมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการสอนและหลักสูตรการเรียนการสอน โดยดำเนินการดังนี้

- 1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตในแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา
- 2) ตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการสัมภาษณ์หรือจัดส่งแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- 3) การประเมินจากตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 4) ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาร่วมปรับปรุงหรือวิพากษ์หลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

- 3.1.1 เรียนครบจำนวนหน่วยกิต และรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 3.1.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.1.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
- 3.1.4 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษา
- 3.1.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556

### 3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

- 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตร
- 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.2.3 ตามเกณฑ์บังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่องเกณฑ์ความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560 และตามเกณฑ์ความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562
- 3.2.4 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ใน ข้อ 3.1 3.2.1 3.2.2 และ 3.2.3 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้และทักษะกระบวนการเรียนการสอนตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ
- 1.2 จัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์ใหม่
- 1.3 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้และทักษะกระบวนการเรียนการสอนตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้มีความทันสมัย
- 2.1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านต่าง ๆ

- 2.2.1 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาทักษะให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- 2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคมหรือชุมชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้และเสริมสร้างทักษะในการประกอบอาชีพ
- 2.2.3 กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง
- 2.2.4 เปิดโอกาสให้อาจารย์ได้ฝึกทักษะเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการโดยมีทุนส่งเสริมให้อาจารย์ไปฝึกตัวในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนในช่วงภาคฤดูร้อน

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

- 1.1 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้มีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยเฉพาะจำนวน และคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯ และข้อกำหนดของหลักสูตรและอยู่ประจำหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียวตลอดระยะเวลาของการจัดการศึกษา
- 1.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

### 2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้บัณฑิตมีคุณภาพดังนี้

- 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ
  - 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม
  - 2) ด้านความรู้
  - 3) ด้านทักษะทางปัญญา
  - 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ
  - 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5
- 2.2 การมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา

### 3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับนักศึกษาโดยมีการดำเนินการดังนี้

- 3.1 การรับนักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกดำเนินการรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา โดยในการดำเนินการรับนักศึกษากำหนดให้มีคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตรมีการกำหนดเกณฑ์รับเข้าที่โปร่งใสชัดเจน การคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมเข้าศึกษาในหลักสูตร และมีกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านวิชาการก่อนเข้าศึกษา มีการปรับ

พื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาที่กำหนด

- 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกในการควบคุมการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุขและมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต
- 3.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้นักศึกษามีความพร้อมและมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 รวมทั้งมีการเปิดโอกาสให้มีช่องทางให้นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะและมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อให้มีนักศึกษาคงอยู่และสำเร็จตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

#### 4. อาจารย์

- 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์ที่ครอบคลุมประเด็น ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ระบบการบริหารอาจารย์ และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพ มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งด้านคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และมีการส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร
- 4.2 คุณภาพอาจารย์ มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ รวมทั้งมีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาชีพ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ
- 4.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรคงอยู่ และมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรและมีผลการประเมินความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการดังนี้

- 5.1 หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานตามสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยมีการออกแบบหลักสูตร และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา และมีการปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา ที่ทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ
- 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญใน



วิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ โดยมีการกำหนดผู้สอน การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) และการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการรับการเรียนรู้ การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนด ที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อให้เกิดผลการเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย

5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) และมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ให้นักศึกษาพัฒนาวิธีการเรียนจนเกิดการเรียนรู้ และเป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร ด้วยวิธีการและเครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

5.4 หลักสูตรมีการบริหารจัดการตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ปรากฏในหลักสูตร หมวด 7 ข้อที่ 7 โดยมีผลการดำเนินงานรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณเงินรายได้ประจำปี เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์ ฐานข้อมูลอย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยฯ มีหอสมุดกลางและห้องสมุดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราทั่วไปและตำราเฉพาะทางในประเทศไทยและต่างประเทศ และมีการจัดห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง สืบค้นจากฐานข้อมูลที่สามารถสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้คณะฯ มีอาคารสถานที่ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและการทำโครงการอย่างเพียงพอ

### 6.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีอาจารย์ประสานงานหลักสูตรของคณะ มีหน้าที่ประสานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อใช้ประกอบการดำเนินการเรียนการสอน และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา สื่อการเรียนการสอนประจำหลักสูตร นอกจากนี้จะมีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนูปกรณ์ซึ่งจะอำนวยความสะดวก

ในการใช้สื่อของอาจารย์ มีการประเมินความเพียงพอและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์แล้วแจ้งต่อผู้บริหารเพื่อดำเนินการจัดซื้อตามขั้นตอนต่อไป

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) (กรณีไม่มี มคอ.1)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปี การศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                 | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรอย่างน้อยปีการศึกษาละ 2 ครั้ง                                             | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา                                                           | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา                       | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา     | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา                                                                                    | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาในหมวดวิชาชีพเฉพาะที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานในรายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว                                 |         | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน และจัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง                                                                   | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง                                               | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน                                                                                          | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5     |         |         |         | ×       | ×       |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5                         |         |         |         |         | ×       |
| รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี                                                             | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       |
| รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี (ตามที่คณะ/วิทยาลัยกำหนด)                                                                    | 9       | 10      | 10      | 11      | 12      |

**หมายเหตุ** คำว่า “อาจารย์ใหม่” ในที่นี้ หมายถึง อาจารย์ประจำที่เพิ่งเข้ามาร่วมทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ ซึ่งจะต้องได้รับคำแนะนำในการเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยสร้างความเข้าใจต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรเป็นการเฉพาะ อาทิ ปรัชญา วัตถุประสงค์ โครงสร้างหลักสูตร ลักษณะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล เป็นต้น เพื่อให้มีมาตรฐานและประสิทธิภาพ

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยแต่งตั้งคณะกรรมการสาขาวิชาสังเกตการสอนของอาจารย์
- 1.1.2 ประเมินโดยการสัมภาษณ์นักศึกษาหรือการทำแบบประเมินเรื่องการสอนของอาจารย์

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มหาวิทยาลัยฯ ได้ให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอนในทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา โดยมีการประเมินผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยฯ

ในส่วนของคณะฯ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการการประเมินของภาควิชา/สาขาวิชา เพื่อประเมินการสอนของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชา โดยการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม เอกสารและสื่อประกอบการสอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

คณะฯ มีการประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจากผลความพึงพอใจต่อหลักสูตรจากนักศึกษาที่ใกล้สำเร็จการศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและสถานประกอบการต่าง ๆ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามหลักสูตร ตามดัชนีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยดำเนินการตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษายกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

คณะกรรมการประจำสาขาวิชาฯ รวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลการเรียนการสอนของนักศึกษาที่ใกล้สำเร็จการศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก สถานประกอบการ และข้อมูลจาก มคอ.5 และ มคอ.7 เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากการดำเนินการของหลักสูตร ทั้งในภาพรวมและในแต่ละสาขาวิชา เพื่อนำไปปรับปรุงหลักสูตรทั้งที่เป็นการปรับปรุงย่อยและการปรับปรุงทั้งฉบับซึ่งทำทุก ๆ 5 ปี

ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

| หัวข้อ                           | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ชื่อหลักสูตร                  | ภาษาไทย :<br>หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>ภาษาอังกฤษ :<br>Bachelor of Science Program in Mathematics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ภาษาไทย :<br>หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์<br>ภาษาอังกฤษ :<br>Bachelor of Science Program in Applied Mathematics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. ชื่อปริญญา<br>และสาขา<br>วิชา | ชื่อเต็ม (ไทย) :<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)<br>ชื่อย่อ (ไทย) :<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์)<br>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) :<br>Bachelor of Science (Mathematics)<br>ชื่อย่อ (อังกฤษ) :<br>B.Sc. (Mathematics)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ชื่อเต็ม (ไทย) :<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>ชื่อย่อ (ไทย) :<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) :<br>Bachelor of Science (Applied Mathematics)<br>ชื่อย่อ (อังกฤษ) :<br>B.Sc. (Applied Mathematics)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3. โครงสร้าง<br>หลักสูตร         | <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 33 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ 1 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาบูรณาการ 5 หน่วยกิต</li> </ul> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 24 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาชีพบังคับ 36 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาชีพเลือก 27 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต</li> </ul> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 133 หน่วยกิต</p> | <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง 7 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</li> <li>- มนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</li> <li>- พลศึกษาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต</li> </ul> <p>1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6 หน่วยกิต</li> <li>- ภาษาเพิ่มเติม 6 หน่วยกิต</li> </ul> <p>1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม 6 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เทคโนโลยีสารสนเทศ 3 หน่วยกิต</li> <li>- วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม 3 หน่วยกิต</li> </ul> <p>1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ 5 หน่วยกิต</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาชีพบังคับ 40 หน่วยกิต</li> <li>- กลุ่มวิชาชีพเลือก 27 หน่วยกิต</li> </ul> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>4. หมวดวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต</p> <p>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 137 หน่วยกิต</p> |
| 4. รายวิชา                       | <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 33 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</li> </ul> <p>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-110-003 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)</p> <p>01-110-006 ประชากรศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-011 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>01-110-012 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการ<br/>พัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)</p> <p>01-110-014 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p>                                                                                                                                                                                                                                | <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง 7 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</li> </ul> <p>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-110-004 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-012 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการ<br/>พัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)</p> <p>01-110-017 คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ 3(3-0-6)</p> <p>01-110-023 พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย 3(3-0-6)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| หัวข้อ | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต<br/>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-210-001 สารนิเทศและการเขียนรายงานทาง 3(3-0-6)<br/>วิชาการ</p> <p>01-210-005 จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน 3(3-0-6)</p> <p>01-210-008 การใช้เหตุผลและจริยธรรม 3(3-0-6)</p> <p>01-210-016 พหุวัฒนธรรมในอาเซียน 3(3-0-6)</p> <p>- กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ 1 หน่วยกิต<br/>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-610-001 กีฬาประเภทบุคคล 1(0-2-1)</p> <p>01-610-002 กีฬาประเภททีม 1(0-2-1)</p> <p>01-610-003 นันทนาการ 1(0-2-1)</p> <p>- กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต<br/>รายวิชาภาษาอังกฤษ(บังคับ) 9 หน่วยกิต</p> <p>01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 3(2-2-5)</p> <p>01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 3(2-2-5)</p> <p>01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)<br/>ให้เลือกศึกษาอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และ 3(2-2-5)<br/>เทคโนโลยี</p> <p>01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)</p> <p>01-320-008 การเขียนภาษาอังกฤษสำหรับชีวิต 3(2-2-5)<br/>ประจำวัน</p> <p>01-320-010 ภาษาอังกฤษเพื่อการทดสอบ 3(2-2-5)<br/>ให้เลือกศึกษาอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-310-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)</p> <p>01-310-004 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)</p> <p>01-310-006 การอ่านและการเขียนทางวิชาการ 3(3-0-6)</p> <p>01-310-009 ศิลปะการพูด 3(2-2-5)</p> <p>- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต<br/>รายวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และ 3(2-2-5)<br/>เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ให้เลือกศึกษาอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-130-044 การใช้โปรแกรมสำหรับสำนักงาน 3(2-2-5)<br/>สมัยใหม่</p> <p>09-311-051 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>09-410-044 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)</p> <p>- กลุ่มวิชาบูรณาการ 5 หน่วยกิต<br/>รายวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>01-000-001 ทักษะทางสังคม 3(3-0-6)<br/>ให้เลือกศึกษาอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-010-006 ภูมิปัญญาไทยเพื่อชีวิตที่พอเพียง 2(2-0-4)</p> | <p>- มนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต<br/>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-210-017 การค้นคว้าและการเขียนรายงาน 3(3-0-6)<br/>เชิงวิชาการ</p> <p>01-210-018 การสืบค้นสารสนเทศ 3(3-0-6)</p> <p>01-210-019 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5)</p> <p>01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน 3(3-0-6)</p> <p>01-210-021 การใช้เหตุผลและจริยธรรม 3(3-0-6)</p> <p>- พลศึกษาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต<br/>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-610-003 นันทนาการ 1(0-2-1)</p> <p>01-610-008 สรีรภาพเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)</p> <p>01-610-009 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>01-610-014 ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)</p> <p><b>1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต</b></p> <p>- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6 หน่วยกิต</p> <p>01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 3(2-2-5)</p> <p>01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 3(2-2-5)</p> <p>- ภาษาเพิ่มเติม 6 หน่วยกิต<br/>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-310-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)</p> <p>01-310-006 การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ 3(3-0-6)</p> <p>01-310-012 ภาษาไทยเพื่อพัฒนาองค์กร 3(3-0-6)</p> <p>01-310-016 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองานแบบ 3(3-0-6)<br/>มืออาชีพ</p> <p>01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)</p> <p>01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)<br/>และเทคโนโลยี</p> <p>01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)</p> <p>01-320-016 ภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านทางวิชาการ 3(2-2-5)</p> <p>01-320-017 ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ 3(2-2-5)</p> <p><b>1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม 6 หน่วยกิต</b></p> <p>- เทคโนโลยีสารสนเทศ 3 หน่วยกิต<br/>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และ 3(2-2-5)<br/>เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>09-000-002 การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องาน 3(2-2-5)<br/>มัลติมีเดีย</p> <p>09-000-003 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ 3(2-2-5)</p> <p>- วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และนวัตกรรม 3 หน่วยกิต<br/>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-111-051 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>09-121-002 สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม 3(2-2-5)</p> |

| หัวข้อ | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 01-010-009 ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ 2(2-0-4)<br>01-010-010 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)<br>01-010-012 อาเซียนร่วมสมัย 2(2-0-4)<br>01-010-014 การควบคุมน้ำหนักและรูปร่างเพื่อสุขภาพ 2(1-2-3)<br>09-090-011 การสื่อสารวิทยาศาสตร์และการสร้างความตระหนักรู้ด้านวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 09-130-003 ชีวิตดิจิทัล 3(3-0-6)<br>09-210-003 วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3(3-0-6)<br>09-311-051 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)<br><b>1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ 5 หน่วยกิต</b><br>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้<br>00-100-101 อุตสาหกรรมแห่งราชชมคลธัญบุรี 2(0-4-2)<br>00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว 1(0-2-1)<br>00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ 1(0-2-1)<br>00-100-301 ความเป็นผู้ประกอบการ 1(0-2-1)<br>และสามารถเลือกศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายวิชาต่อไปนี้<br>00-100-302 นวัตกรรมเพื่อชุมชน 3(1-4-4)<br>09-090-013 การจัดการสารสนเทศเพื่อผู้ประกอบการ 3(2-2-5) |
|        | <b>2. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต</b><br><b>- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 24 หน่วยกิต</b><br>09-111-151 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)<br>09-111-152 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)<br>09-114-202 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-210-125 เคมี 1 3(3-0-6)<br>09-210-126 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-1)<br>09-311-148 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)<br>09-311-149 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1(0-3-1)<br>09-410-155 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)<br>09-410-156 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)<br>09-416-203 ภัยพิบัติธรรมชาติ 3(3-0-6)                                                                                                                            | <b>2. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต</b><br><b>- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต</b><br>09-090-016 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)<br>09-111-151 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)<br>09-111-152 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)<br>09-114-202 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับพีชคณิต 3(2-2-5)<br>09-122-104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-210-129 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)<br>09-210-130 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-1)<br>09-311-148 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)<br>09-311-149 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1(0-3-1)<br>09-410-155 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)<br>09-410-156 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)                    |
|        | <b>- กลุ่มวิชาชีพบังคับ 36 หน่วยกิต</b><br>09-111-253 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)<br>09-111-337 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)<br>09-113-201 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)<br>09-113-202 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)<br>09-113-203 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ 3(3-0-6)<br>09-113-305 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)<br>09-113-306 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6)<br>09-113-307 ตัวแปรเชิงซ้อน 1 3(3-0-6)<br>09-114-201 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)<br>09-114-307 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(2-2-5)<br>09-114-311 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-115-305 โครงการงานด้านคณิตศาสตร์ 1 1(0-3-1)<br>09-115-401 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(0-3-1) | <b>- กลุ่มวิชาชีพบังคับ 40 หน่วยกิต</b><br>09-111-253 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)<br>09-111-257 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)<br>09-113-114 วิยุตคณิต 3(3-0-6)<br>09-113-201 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)<br>09-113-202 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)<br>09-113-305 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)<br>09-113-306 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)<br>09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-114-205 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5)<br>09-114-222 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(2-2-5)<br>09-114-223 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5)                |

| หัวข้อ | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 09-115-406 โครงการงานด้านคณิตศาสตร์ 2 1(0-3-1)<br><br><b>- กลุ่มวิชาชีพเลือก 27 หน่วยกิต</b><br>ให้เลือกศึกษาจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้<br><b>(1) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b><br>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้<br>09-111-338 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)<br>09-113-212 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6)<br>09-113-304 ทฤษฎีสมการเบื้องต้น 3(3-0-6)<br>09-113-308 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น 3(3-0-6)<br>09-113-311 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)<br>09-113-314 ตัวแปรเชิงซ้อน 2 3(3-0-6)<br>09-113-409 ทอพอโลยี 3(3-0-6)<br>09-113-410 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 3(3-0-6)<br>09-113-413 พีชคณิตนามธรรม 2 3(3-0-6)<br>09-114-203 วิทยาการคณิต 3(2-2-5)<br>09-114-206 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3(2-2-5)<br>09-114-308 พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข 3(2-2-5)<br>09-115-304 ทักษะการนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-115-402 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br><b>(2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ทางธุรกิจ</b><br>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้<br>09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-114-205 การโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-114-312 วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด 3(2-2-5)<br>09-114-313 วิธีเชิงปริมาณสำหรับการตัดสินใจ 3(2-2-5)<br>09-114-314 ความน่าจะเป็นและกระบวนการแฟกซ์ 3(2-2-5)<br>09-114-315 ระเบียบวิธีการวิจัย 3(2-2-5)<br>09-114-316 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6)<br>09-114-317 การแจกแจงความสูญเสียเบื้องต้น 3(2-2-5)<br>09-114-318 คณิตศาสตร์การเงิน 3(2-2-5)<br>09-114-319 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-114-320 ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)<br>09-114-321 การทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)<br>09-115-403 หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5)<br>09-123-303 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(2-2-5) | 09-114-335 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)<br>09-115-401 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1(0-3-0)<br>09-115-404 โครงการงานด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(0-9-0)<br><br><b>- กลุ่มวิชาชีพเลือก 27 หน่วยกิต</b><br>ให้เลือกศึกษาจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ทุกกลุ่ม กลุ่มละไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต<br><b>(1) กลุ่มวิชาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์</b><br>09-111-338 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)<br>09-114-206 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3(3-0-6)<br>09-114-318 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)<br>09-114-324 คณิตศาสตร์การลงทุน 3(3-0-6)<br>09-114-325 ระบบพลวัต 3(3-0-6)<br>09-114-326 ระเบียบวิธีการประมาณค่าตามเส้น 3(3-0-6)<br>09-114-327 การตัดสินใจอย่างชาญฉลาดด้วยกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-114-328 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านชีววิทยา 3(2-2-5)<br>09-114-329 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านระบาดวิทยา 3(2-2-5)<br>09-115-409 หัวข้อพิเศษด้านแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br><b>(2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์</b><br>09-113-203 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ 3(3-0-6)<br>09-114-330 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบพลวัต 3(2-2-5)<br>09-114-331 เทคนิคการหาค่าเหมาะสม 3(2-2-5)<br>09-114-332 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3(2-2-5)<br>09-114-333 วิทยาการเข้ารหัสลับเบื้องต้น 3(2-2-5)<br>09-115-304 ทักษะการนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-115-307 หัวข้อพิเศษด้านการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br><b>(3) กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักคณิตศาสตร์</b><br>09-114-319 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3(2-2-5)<br>09-114-334 ระบบการจัดเตรียมเอกสารอย่างมืออาชีพ 3(2-2-5)<br>09-114-336 รากฐานปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)<br>09-114-337 การเรียนรู้ของจักรกล 3(2-2-5)<br>09-114-338 การพัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่ 3(2-2-5)<br>09-114-339 วิทยาการข้อมูลสำหรับนักคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)<br>09-115-308 หัวข้อพิเศษด้านคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) |



| หัวข้อ | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>- กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต</p> <p>ให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์ 1(0-2-1)</p> <p>วิชาชีพทางคณิตศาสตร์</p> <p>และให้เลือกศึกษา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-116-402 สหกิจศึกษาทางคณิตศาสตร์ 6(0-40-0)</p> <p>09-116-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ 6(0-40-0)</p> <p>09-116-304 ฝึกงานทางคณิตศาสตร์ 3(0-20-0)</p> <p>09-116-305 ฝึกงานต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ 3(0-20-0)</p> <p>09-116-406 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3)</p> <p>09-116-407 ประสบการณ์ต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ 3(0-6-3)</p> <p><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b></p> <p>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต</p> | <p><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b></p> <p>ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต</p> <p><b>4. หมวดวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต</b></p> <p>ให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์ 1(0-2-1)</p> <p>วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์</p> <p>และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-116-402 สหกิจศึกษาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 6(0-40-0)</p> <p>09-116-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 6(0-40-0)</p> <p>09-116-304 ฝึกงานทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(0-20-0)</p> <p>09-116-305 ฝึกงานต่างประเทศทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(0-20-0)</p> <p>09-116-406 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(0-6-3)</p> <p>09-116-307 การฝึกเฉพาะตำแหน่งทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(0-16-8)</p> |



### ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)





คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ที่ 1089/2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ  
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 เพื่อให้การพัฒนา  
หลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 (1) แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564) ดังรายนามต่อไปนี้

#### 1. คณะกรรมการอำนวยการ

- |                                                   |                     |
|---------------------------------------------------|---------------------|
| 1. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                | ประธานกรรมการ       |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ                            | รองประธานกรรมการ    |
| 3. รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน                    | กรรมการ             |
| 4. รองคณบดีฝ่ายวิจัยพัฒนาและบริการวิชาการ         | กรรมการ             |
| 5. หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ | กรรมการ             |
| 6. หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์                      | กรรมการ             |
| 7. หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตร                        | กรรมการและเลขานุการ |

#### 2. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

##### 2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

- |                                            |                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมนึก ศรีสวัสดิ์     | ประธานหลักสูตร              |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศกร สุนทรายุทธ์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 3. ดร.วงศ์วิศรุต เชื่องสตุ่ง               | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 4. อาจารย์อัคเรศ สิงห์ทา                   | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 5. อาจารย์มงคล ทาทอง                       | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |

##### 2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิพัฒนาหลักสูตร

- |                                                                                           |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิพล สิ้นธนูวารัตน์                                            | กรรมการ |
| อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ<br>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |         |
| 2. คุณสืบพงศ์ สิทธิมาลัยรัตน์                                                             | กรรมการ |
| ประธานกรรมการบริหาร<br>บริษัท ชิมพลีโค จำกัด                                              |         |

/3. คุณกรวัจน์...

3. คุณกรวิทย์ อินจินดา กรรมการ  
เจ้าหน้าที่อาวุโส ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ตลาดเงินตลาดทุน  
บริษัท ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เสนอ คุณประเสริฐ กรรมการ  
อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ธรรมนิวิฐ กรรมการ  
ข้าราชการบำนาญ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. คุณเอกพงษ์ ชลายนเดชะ บุญเย็น กรรมการ  
กรรมการผู้จัดการ  
บริษัท เอ็มเมอรอล เรย์ลเอสเตท จำกัด

อำนาจหน้าที่ พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยให้มีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.2 (รายละเอียดของหลักสูตร) ศึกษา จัดทำ กำหนดคุณลักษณะเด่นหรือลักษณะพิเศษ และพัฒนาหลักสูตร ระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนด และนำผลมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

สั่ง ณ วันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2563

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย ผิวสอาด)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## ภาคผนวก ข

ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์การสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร





## ประวัติและผลงานทางวิชาการ

### ลำดับที่ 1

1. ชื่อ – สกุล นายสมนึก ศรีสวัสดิ์
2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)
3. สังกัดหน่วยงาน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ที่อยู่ปัจจุบัน  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110  
โทรศัพท์ที่ทำงาน 0-2549-4173  
โทรสาร - e-mail : somnuk\_s@rmutt.ac.th

### 5. ประวัติการศึกษา

| คุณวุฒิ | สาขาวิชาที่จบ      | ปีที่จบ | สถาบันการศึกษา                                 |
|---------|--------------------|---------|------------------------------------------------|
| วท.ม.   | คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 2545    | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| วท.บ.   | คณิตศาสตร์         | 2532    | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                            |

### 6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

#### 6.1 ประสบการณ์ทำงาน

| ปี พ.ศ.       | ชื่อหน่วยงาน                                                     | ตำแหน่ง            |
|---------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 2556-2560     | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | อาจารย์ประจำ       |
| 2561-ปัจจุบัน | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ |

#### 6.2 ประสบการณ์การสอน

1. แคลคูลัส 1
2. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
3. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
4. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3
5. ฟิสิกส์เชิงเส้น
6. ทฤษฎีสมการเบื้องต้น

7. สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

8. โครงการด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์

### 6.3 รายวิชาที่สอนในหลักสูตรนี้

1. หลักคณิตศาสตร์

2. พีชคณิตเชิงเส้น

3. การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์

## 7. ผลงานทางวิชาการ

### - งานวิจัย

**เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ**

Srisawat S, Sriprad W. Some new  $(s,t)$ -Pell and  $(s,t)$ -Pell-Lucas identities by matrix methods. In: The 2nd IEEE International Conference on Science and Technology; 7-8 December 2017; Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathumthani, Thailand; 535-540.

**เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับชาติ**

Srisawat S, Sriprad W. On Some Identities and Generating Functions for  $(s,t)$ -Pell and  $(s,t)$ -Pell-Lucas Numbers. Science and Technology RMUTT Journal 2017; 7(2): 194-199.

Srisawat S, Sriprad W. Some identities for  $(s, t)$ -Pell and  $(s, t)$ -Pell-Lucas numbers and its application to Diophantine equations. SNRU Journal of Science and Technology 2017; 9(1): 424-431.

**เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ**

Sriprad W, Srisawat S. Weak and Strong Convergence of Hybrid Subgradient Method for Pseudomonotone Equilibrium Problems and Nonspreading-Type Mappings in Hilbert Spaces. Kyungpook Mathematical Journal 2019; 59(1): 83-99.

8. อื่น ๆ (ลักษณะงาน/ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอน)

1. กรรมการตัดสินการแข่งขันโครงงานคณิตศาสตร์ระดับ ม. 1-3 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2560 ระดับเขตพื้นที่ปทุมธานีเขต 2 วันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
2. กรรมการตัดสินการแข่งขันโครงงานคณิตศาสตร์ระดับ ม. 1-3 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 67 ปีการศึกษา 2560 ระดับเขตพื้นที่ปทุมธานีเขต 1และเขต 2 วันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560
3. กรรมการตัดสินการแข่งขันโครงงานคณิตศาสตร์ระดับ ม. 4-6 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 66 ปีการศึกษา 2559 ระดับเขตพื้นที่ปทุมธานีเขต 1 วันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
4. กรรมการตัดสินการแข่งขันโครงงานคณิตศาสตร์ระดับ ม. 4-6 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 66 ปีการศึกษา 2559 ระดับเขตพื้นที่ปทุมธานีเขต 2 วันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
5. อาจารย์พิเศษปฏิบัติการสอนนักเรียนห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนธัญรัตน์ ปีการศึกษา 2557-2559
6. คณะกรรมการดำเนินโครงการบริการวิชาการ คลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน “ค่ายคณิตศาสตร์ราช มงคลธัญบุรี (Math Camp RMUTT)” สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ร่วมกับโรงเรียนพระวิสุทธีวงศ์ ในวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2561 ณ โรงเรียนพระวิสุทธีวงศ์
7. คณะกรรมการดำเนินโครงการบริการวิชาการ คลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน “ค่ายคณิตศาสตร์ราช มงคลธัญบุรี” สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี ระหว่างวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561
8. อบรมโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การเขียนตำรา/ หนังสือ/ เอกสารคำสอน สำหรับขอ ตำแหน่งทางวิชาการสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในวันที่ 21-23 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ณ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. อบรมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดย ใช้หลักการ STEM ในวันที่ 3-5 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี
10. คณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิชาการ The International Conference on Science and Technology 2017 (TICST2017) ระหว่างวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2560 ถึง 8 ธันวาคม พ.ศ. 2560
11. คณะกรรมการดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษา สาขาวิชา คณิตศาสตร์สู่ผู้ช่วยสอน (TA) ในวันที่ 22-23 เมษายน พ.ศ. 2560 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี

12. วิทยากรและคณะกรรมการดำเนินโครงการค่ายคณิต Happy Kids in Summer สำหรับบุตรหลานของข้าราชการเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในกระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ในวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2560 ณ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
13. คณะกรรมการดำเนินโครงการคลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ณ ชุมชนคลองห้า จ.ปทุมธานี ระหว่างวันที่ 18-19 มีนาคม พ.ศ. 2560
14. คณะกรรมการดำเนินการประชุมวิชาการทางด้านทฤษฎีจำนวนและการวิเคราะห์ (Conference in Number Theory and Analysis (CNA2019)) ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระหว่างวันที่ 28-29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562

## ประวัติและผลงานทางวิชาการ

### ลำดับที่ 2

1. ชื่อ – สกุล ดร.พงศกร สุนทรายุทธ์
2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาคณิตศาสตร์)
3. สังกัดหน่วยงาน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ที่อยู่ปัจจุบัน

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ที่ทำงาน 0-2549-4173

โทรสาร - e-mail : pongsakorn\_su@rmutt.ac.th

### 5. ประวัติการศึกษา

| คุณวุฒิ | สาขาวิชาที่จบ      | ปีที่ยก | สถาบันการศึกษา                        |
|---------|--------------------|---------|---------------------------------------|
| ปร.ด.   | คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 2558    | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| วท.ม.   | คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 2553    | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| วท.บ.   | คณิตศาสตร์         | 2551    | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

### 6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

#### 6.1 ประสบการณ์ทำงาน

| ปี พ.ศ.       | ชื่อหน่วยงาน                                                     | ตำแหน่ง            |
|---------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 2558-2562     | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | อาจารย์ประจำ       |
| 2562-ปัจจุบัน | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ |

#### 6.2 ประสบการณ์การสอน

1. แคลคูลัส 1
2. แคลคูลัส 2
3. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
4. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
5. แคลคูลัสขั้นสูง

6. สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

7. โครงการงานด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์

### 6.3 รายวิชาที่สอนในหลักสูตรนี้

1. วิทยาการคณิต

2. สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

3. พีชคณิตนามธรรม

## 7. ผลงานทางวิชาการ

### - งานวิจัย

**เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ**

Sunthrayuth P, Pakkaranang N, Kumam P. Convergence analysis of generalized viscosity implicit rules for a nonexpansive semi-group with gauge functions. Journal of Nonlinear Sciences and Applications 2018; 11(9), 1031-1044.

Cholamjiak P, Sunthrayuth P. On solving the split feasibility problem and the fixed point problem in Banach spaces. Thai Journal of Mathematics 2018; Special Issue (ACFPTO2018): 234-251.

Cholamjiak P, Sunthrayuth P. A Halpern-type iteration for solving the split feasibility problem and the fixed point problem of Bregman relatively nonexpansive semigroup in Banach spaces. Filomat 2018; 32(9): 3211-3227.

Suantai S, Cholamjiak P, Sunthrayuth P. Iterative methods with perturbations for the sum of two accretive operators in  $q$ -uniformly smooth Banach spaces. Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicasy Naturales. Serie A. Matemáticas 2019; 113(1): 203-223.

Sunthrayuth P, Pakkaranang N, Kumam P, Thounthong P, Cholamjiak, P. Convergence theorems for generalized viscosity explicit methods for nonexpansive mappings in Banach spaces and some applications. Mathematics 2019; 7(2): 161-175.

Cholamjiak P, Suantai S, Sunthrayuth P. Strong convergence of a general viscosity explicit rule for the sum of two monotone operators in Hilbert spaces. Journal of Applied Analysis and Computation 2019; 9(6): 2137-2155.

Cholamjiak P, Suantai S, Sunthrayuth P. An iterative method with residual vectors for solving the fixed point and the split inclusion problems in Banach spaces. Computational and Applied Mathematics 2019; 38(1): 12-36.

Cholamjiak P, Suantai S, Sunthrayuth P. An explicit parallel algorithm for solving variational inclusion problem and fixed point problem in Banach spaces. Banach Journal of Mathematical Analysis 2020; 14(1): 20-40.

#### 8. อื่น ๆ (ลักษณะงาน/ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอน)

1. วิทยากรบรรยายโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมงานวิจัยระดับนานาชาติด้านการประยุกต์ทฤษฎีจุดตรึงเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ วันที่ 19-21 ธันวาคม พ.ศ. 2562
2. กรรมการจัดงานประชุมวิชาการ Conference in Number Theory and Analysis 2019 วันที่ 28-29 พฤศจิกายน พ.ศ.2562
3. กรรมการตัดสินโครงงานสหกิจ-วิทยาศาสตร์ดีเด่น ประจำปีภาคการศึกษา 1/2562 วันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2562
4. กรรมการดำเนินงานโครงการสอนปรับพื้นฐานความรู้วิชาคณิตศาสตร์ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 3-11 มิถุนายน พ.ศ. 2562
5. กรรมการออกข้อสอบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี (สอบตรง) ประจำปีการศึกษา 2562 วันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2562
6. คณะกรรมการดำเนินงานโครงการบริการวิชาการคลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน วันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2561
7. คณะกรรมการพิจารณาป้ายนิเทศในโครงการคณิตศาสตร์ร่วมใจอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปะวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม วันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2561
8. กรรมการผู้ดำเนินรายการ (Chair) ในงานประชุมวิชาการ TICST 2017 ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วันที่ 7-8 ธันวาคม พ.ศ. 2560
9. กรรมการตัดสินการแข่งขันกิจกรรมการประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ ณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 4 กทม. วันที่ 25-26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560
10. คณะกรรมการดำเนินโครงการคลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ณ ชุมชนคลองห้า จ.ปทุมธานี วันที่ 18-19 มีนาคม พ.ศ. 2560

## ประวัติและผลงานทางวิชาการ

### ลำดับที่ 3

1. ชื่อ – สกุล ดร.วงศ์วิศรุต เพื่องสงฆ์
2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
3. สังกัดหน่วยงาน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ที่อยู่ปัจจุบัน

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ที่ทำงาน 0-2549-4173

โทรสาร - e-mail : wongvisarut\_k@rmutt.ac.th

### 5. ประวัติการศึกษา

| คุณวุฒิ | สาขาวิชาที่จบ      | ปีที่จบ | สถาบันการศึกษา                                 |
|---------|--------------------|---------|------------------------------------------------|
| ปร.ด.   | คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 2559    | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| วท.ม.   | คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 2555    | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| วท.บ.   | คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 2553    | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |

### 6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

#### 6.1 ประสบการณ์ทำงาน

| ปี พ.ศ.       | ชื่อหน่วยงาน                                                     | ตำแหน่ง      |
|---------------|------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2559-ปัจจุบัน | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | อาจารย์ประจำ |

#### 6.2 ประสบการณ์การสอน

1. แคลคูลัส 1
2. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
3. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
4. คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม
5. การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์
6. ทฤษฎีเซต
7. สมการเชิงอนุพันธ์
8. ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข



9. สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
10. โครงการงานด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์

### 6.3 รายวิชาที่สอนในหลักสูตรนี้

1. พื้นฐานการเขียนโปรแกรม
2. ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิต
3. การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น
4. ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น

## 7. ผลงานทางวิชาการ

### - งานวิจัย

#### เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ

Suanoom C, Khuangsatung W. Approximation of Common Solutions to Proximal Split Feasibility Problems and Fixed Point Problems in Hilbert Spaces. Thai Journal of Mathematics 2018; 16(4): 168-183.

Suanoom C, Khuangsatung W. Convergence theorems for a bivariate nonexpansive operator. Adv Fixed Point Theory 2018; 8(3): 274-286.

Suanoom C, Sriwichai K, Klin-Eam C, Khuangsatung W. The Generalized - Nonexpansive Mappings and Related Convergence Theorems in Hyperbolic Spaces. Journal of Informatics and Mathematical Sciences 2019; 1(1): 1-17.

Suanoom C, Sriwichai K, Klin-Eam C, Khuangsatung W. The Finite Family L-Lipschitzian Suzuki-Generalized Nonexpansive Mappings. Communications in Mathematics and Applications 2019; 10(1): 55-69.

Khuangsatung W., Jailoka P, Suantai S. An iterative method for solving proximal split feasibility problems and fixed point problems. Computational and Applied Mathematics 2019; 38(4): 177-194.

Khuangsatung W., Kangtunyakarn A. The Method for Solving Fixed Point Problem of G-Nonexpansive Mapping in Hilbert Spaces Endowed with Graphs and Numerical Example. Indian Journal of Pure and Applied Mathematics 2020; 51(1): 155-170.

Khuangsatung W, Chan-iam S, Muangkarn P, Suanoom C. The Rectangular Quasi-Metric Space and Common Fixed Point Theorem for  $\Psi$ -Contraction and  $\Psi$ -Kannan Mappings. Thai Journal of Mathematics 2020; (Special Issue: Annual Meeting in Mathematics 2019): 89-101.

**8. อื่น ๆ (ลักษณะงาน/ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอน)**

1. กรรมการตัดสินการแข่งขันโครงงานคณิตศาสตร์ระดับ ม. 1-3 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2560 ระดับเขตพื้นที่ปทุมธานีเขต 2 วันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
2. กรรมการตัดสินการแข่งขันโครงงานคณิตศาสตร์ระดับ ม. 1-3 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 67 ปีการศึกษา 2560 ระดับเขตพื้นที่ปทุมธานีเขต 1 และเขต 2 วันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560
3. ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายใน ในการพิจารณาและประเมินบทความวิจัย และบทความทางวิชาการ ในกลุ่มคณิตศาสตร์ และสถิติที่ตีพิมพ์ลงใน TICST2017 Conference Proceeding ซึ่งอยู่ในฐาน IEEE Xplore
4. Co-chair ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ The International Conference on Science and Technology 2017
5. คณะกรรมการดำเนินโครงการบริการวิชาการ คลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน “ค่ายคณิตศาสตร์ราช มงคลัญบุรี (Math Camp RMUTT)” สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ร่วมกับโรงเรียนพระวิสุทธีวงศ์ ในวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2561 ณ โรงเรียนพระวิสุทธีวงศ์
6. คณะกรรมการดำเนินโครงการบริการวิชาการ คลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน “ค่ายคณิตศาสตร์ราช มงคลัญบุรี” สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระหว่างวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561
7. วิทยากรและคณะกรรมการดำเนินโครงการค่ายคณิต Happy Kids in Summer สำหรับบุตรหลานของข้าราชการเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในกระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ในวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2561 ณ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
8. คณะกรรมการดำเนินโครงการคลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ณ ชุมชนคลองห้า จ.ปทุมธานี ระหว่างวันที่ 18-19 มีนาคม พ.ศ. 2560

9. กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2563
10. กรรมการตัดสินการแข่งขันการนำเสนองานวิชาการด้านคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 7 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ วันที่ 30-31 มกราคม พ.ศ. 2563
11. วิทยากรบรรยายในโครงการอบรมพัฒนาสมรรถนะการทำวิจัยเฉพาะด้าน ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร วันที่ 20-21 ธันวาคม พ.ศ. 2562
12. คณะกรรมการดำเนินการประชุมวิชาการทางด้านทฤษฎีจำนวนและการวิเคราะห์ (Conference in Number Theory and Analysis (CNA2019)) ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระหว่างวันที่ 28-29 พฤศจิกายน 2562

## ประวัติและผลงานทางวิชาการ

### ลำดับที่ 4

1. ชื่อ – สกุล นายอัศวิน สิงห์ทา
2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
3. สังกัดหน่วยงาน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ที่อยู่ปัจจุบัน  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110  
โทรศัพท์ที่ทำงาน 0-2549-4173  
โทรสาร - e-mail : akarate\_s@rmutt.ac.th

### 5. ประวัติการศึกษา

| คุณวุฒิ | สาขาวิชาที่จบ | ปีที่จบ | สถาบันการศึกษา                       |
|---------|---------------|---------|--------------------------------------|
| วท.ม.   | คณิตศาสตร์    | 2551    | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                  |
| วท.บ.   | คณิตศาสตร์    | 2542    | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร |

### 6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

#### 6.1 ประสบการณ์ทำงาน

| ปี พ.ศ.       | ชื่อหน่วยงาน                                                     | ตำแหน่ง                         |
|---------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2544-ปัจจุบัน | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | อาจารย์ประจำหลักสูตร            |
| 2551-2555     | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | อาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร |

#### 6.2 ประสบการณ์การสอน

1. แคลคูลัส 1
2. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
3. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
4. คณิตศาสตร์
5. คณิตศาสตร์ทั่วไป
6. คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับธุรกิจ

7. การโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์
8. โครงสร้างดีสครีต
9. สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
10. โครงการงานด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์

### 6.3 รายวิชาที่สอนในหลักสูตรนี้

1. ระบบฐานข้อมูล
2. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์
3. กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น

## 7. ผลงานทางวิชาการ

### - งานวิจัย

**เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ**

Singta A, Khuangsatung W. Iterative algorithms for the split combination of variational inequalities and various nonlinear mappings. In: The 2nd IEEE International Conference on Science and Technology; 7-8 December 2017; Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani, Thailand; 535-540.

## 8. อื่น ๆ (ลักษณะงาน/ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอน)

1. คณะกรรมการดำเนินการประชุมวิชาการทางด้านทฤษฎีจำนวนและการวิเคราะห์ (Conference in Number Theory and Analysis (CNA2019)) ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระหว่างวันที่ 28-29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
2. กรรมการตัดสินการแข่งขันโครงงานคณิตศาสตร์ระดับ ม. 1-3 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 69 ปีการศึกษา 2562 ระดับเขตพื้นที่ปทุมธานีเขต 2 วันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
3. คณะกรรมการดำเนินโครงการบริการวิชาการ คลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน “ค่ายคณิตศาสตร์ราช มงคลธัญบุรี (Math Camp RMUTT)” สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ร่วมกับ โรงเรียนพระวิสุทธีวงศ์ ในวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2561 ณ โรงเรียนพระวิสุทธีวงศ์
4. คณะกรรมการดำเนินโครงการบริการวิชาการ คลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน “ค่ายคณิตศาสตร์ราช มงคลธัญบุรี” สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระหว่างวันที่ 24-25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

5. คณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิชาการ The International Conference on Science and Technology 2017 (TICST2017) ระหว่างวันที่ 7-8 ธันวาคม พ.ศ. 2560
6. กรรมการตัดสินการแข่งขันโครงงานคณิตศาสตร์ระดับ ม. 1-3 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 67 ปีการศึกษา 2560 ระดับเขตพื้นที่ปทุมธานีเขต 1และเขต 2 วันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560
7. อบรมโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การเขียนตำรา/ หนังสือ/ เอกสารคำสอน สำหรับขอตำแหน่งทางวิชาการ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในวันที่ 21-23 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
8. อบรมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใช้หลักการ STEM ในวันที่ 3-5 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
9. วิทยากรและคณะกรรมการดำเนินโครงการค่ายคณิต Happy Kids in Summer สำหรับบุตรหลานของข้าราชการเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในกระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ในวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2560 ณ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
10. คณะกรรมการดำเนินโครงการคลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ณ ชุมชนคลองห้า จ.ปทุมธานี ระหว่างวันที่ 18-19 มีนาคม พ.ศ. 2560
11. อาจารย์พิเศษวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (สิงห์บุรี) ปีการศึกษา 2557-2559
12. อาจารย์พิเศษปฏิบัติการสอนนักเรียนห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนธัญรัตน์ ปีการศึกษา 2557-2558

## ประวัติและผลงานทางวิชาการ

### ลำดับที่ 5

1. ชื่อ – สกุล นายมงคล ทาทอง
2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
3. สังกัดหน่วยงาน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ที่อยู่ปัจจุบัน  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110  
โทรศัพท์ที่ทำงาน 0-2549-4173  
โทรสาร - e-mail : mongkol\_t@rmutt.ac.th

### 5. ประวัติการศึกษา

| คุณวุฒิ | สาขาวิชาที่จบ      | ปีที่จบ | สถาบันการศึกษา                                 |
|---------|--------------------|---------|------------------------------------------------|
| วท.ม.   | คณิตศาสตร์ประยุกต์ | 2547    | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| วท.บ.   | คณิตศาสตร์         | 2542    | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                            |

### 6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

#### 6.1 ประสบการณ์ทำงาน

| ปี พ.ศ.       | ชื่อหน่วยงาน                                                     | ตำแหน่ง      |
|---------------|------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2556-ปัจจุบัน | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | อาจารย์ประจำ |

#### 6.2 ประสบการณ์การสอน

1. แคลคูลัส 1
2. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
3. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
4. แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3
5. ความน่าจะเป็นและสถิติ
6. สมการเชิงอนุพันธ์
7. สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
8. โครงการงานด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์

### 6.3 รายวิชาที่สอนในหลักสูตรนี้

1. การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
2. สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
3. โครงการด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์

### 7. ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

#### - งานวิจัย

#### เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับชาติ

Tatong M. Generalized Identities Related for the Fibonacci Number, Lucas Number and Fibonacci-Like Number By Matrix Method. Science and Technology RMUTT Journal 2018; 8(1): 78-88.

Tatong M, Suvarnamani A. Generalized Identities Related for The k-Fibonacci Number, The k-Lucas Number and k-Fibonacci-Like Number. Science and Technology RMUTT Journal 2018; 8(1): 68-77.

### 8. อื่น ๆ (ลักษณะงาน/ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอน)

1. อบรมฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ ณ โรงปั๊มป์พรชนบุญ ระหว่างวันที่ 19 มิถุนายน ถึง 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
2. เข้าร่วมโครงการจัดการประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ ครั้งที่ 6 (The 6<sup>th</sup> Undergrad in Applied Mathematics Conference) ในวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2560 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. คณะกรรมการการดำเนินโครงการบริการวิชาการ คลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน “HAPPY KIDS in SUMMER” สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ร่วมกับ กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ ในวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ณ กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ
4. คณะกรรมการดำเนินโครงการบริการวิชาการ คลินิกคณิตศาสตร์สู่ชุมชน “ค่ายคณิตศาสตร์ราชมงคลธัญบุรี (Math Camp RMUTT)” สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ร่วมกับ โรงเรียนวัดนิมมานรดี ในวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2561 ณ โรงเรียนวัดนิมมานรดี



5. อบรมโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การเขียนตำรา/ หนังสือ/ เอกสารคำสอน สำหรับขอตำแหน่งทางวิชาการ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในวันที่ 21-23 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
6. อบรมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใช้หลักการ STEM ระหว่างวันที่ 3-5 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7. คณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิชาการ งานประชุมวิชาการทางด้านทฤษฎีจำนวน และการวิเคราะห์ ระหว่างวันที่ 28-29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



## ภาคผนวก ค

### ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2556
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา พ.ศ. 2550
- ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562
- ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี
- ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560
- ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๐

ตามที่ได้มีพระราชบัญญัติจัดตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

|                  |             |                                                                                                                                           |
|------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “มหาวิทยาลัย”    | หมายความว่า | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                                                                                                        |
| “สภามหาวิทยาลัย” | หมายความว่า | สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                                                                                                     |
| “อธิการบดี”      | หมายความว่า | อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                                                                                               |
| “คณะ”            | หมายความว่า | ส่วนราชการระดับคณะ วิทยาเขต หรือส่วนราชการที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นแต่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาเขต ที่มีการจัดการเรียนการสอน               |
| “คณบดี”          | หมายความว่า | หัวหน้าส่วนราชการระดับคณะ วิทยาเขต หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นแต่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาเขต ที่มีการจัดการเรียนการสอน |
| “นักศึกษา”       | หมายความว่า | ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี                                                                   |

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชา

“หัวหน้าภาควิชา” หมายความว่า หัวหน้าภาควิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชา

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด

#### หมวด ๑

##### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้

(๑) เป็นผู้มีความรู้ตามข้อกำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคจิตต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๗ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาคณะระดับปริญญาของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย พร้อมนำส่งหลักฐานเกี่ยวกับการขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่มาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ได้รับมอบหมาย

นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนแล้วต้องทำบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกคน

## หมวด ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือภาควิชา คณะใดหรือภาควิชาใด ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคน ทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่ง จะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย

(๓) มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๔) การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

(ก) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ๒ - ๔ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวม ระหว่าง ๓๐ - ๔๕ ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ค) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ง) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(จ) การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

(๕) นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่เวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละแปดสิบอันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัยจะต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชานั้นและรายงานให้คณบดีทราบ

หมวด ๓  
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนโดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

(๓) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๘ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๘ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๔) การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิตหรือน้อยกว่า ๘ หน่วยกิต ต้องขออนุมัติคณบดีและได้เพียงหนึ่งภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และมีหน่วยกิตเหลืออยู่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๘ หน่วยกิต อาจขออนุมัติคณบดี เป็นการเฉพาะรายได้อีกหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๕) นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่า พ้นสภาพเนื่องจากผลการเรียนในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา ถัดมาเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัย และนักศึกษามีสิทธิขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็นโมฆะ

(๖) สำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน และชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมเป็นค่าปรับตามประกาศมหาวิทยาลัย

ในภาคการศึกษาปกติหากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนและไม่ชำระเงิน มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๗) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพ การเป็นนักศึกษาเพื่อลาพักการศึกษาหรือปรับค่าระดับคะแนนให้ขึ้นคำร้องต่อคณบดี เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้นำไปยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในสามสิบวันนับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา



(๘) สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็นโมฆะ

(๙) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตาม (๖)(๗) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลาหนึ่งปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

การเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใดต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อนมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบได้วิชาบังคับก่อน หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็นโมฆะ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อนการลงทะเบียนเรียน และจะต้องเป็นนักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตรที่จะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

(๒) นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยลงทะเบียนเรียนแล้ว ผลการสอบไม่ผ่าน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ ผลการเรียนของรายวิชาต่อเนื่องจะไม่เป็นโมฆะ ไม่ว่าผลการเรียนของรายวิชาบังคับก่อนจะสอบผ่านหรือไม่ ให้นำผลการเรียนของรายวิชาที่สอบผ่านมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมตามปกติ เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อน หากงดเรียนรายวิชาบังคับก่อน จะต้องงดเรียนรายวิชาต่อเนื่องในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียนรายวิชาต่อเนื่องจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาดังนี้

(๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต

(๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

(ก) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และรายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

(ข) รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถานศึกษาอื่น จะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลพินิจของภาควิชาและคณะเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาให้เป็นอำนาจของคณบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

(๓) การเรียนข้ามสถานศึกษา ให้นักศึกษาอื่นคำร้องขอเรียนข้ามสถานศึกษาต่อคณบดีเพื่อพิจารณา และนักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เรียบร้อย หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ สถานศึกษาที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษา

(๔) กรณีนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นมีความประสงค์จะเรียนข้ามสถานศึกษาให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ นักศึกษาอาจขอเพิ่มหรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) ถ้าถอนรายวิชาภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในสิบสองสัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในห้าสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้ระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ๐ และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้

(๓) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ ๑๐ (๓) จะทำได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันควรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๔  
การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๕ นักศึกษามีสิทธิลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษาดังนี้

(๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่สิบสองในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่หกในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อนให้บันทึกระดับคะแนนรายวิชา หรือ ถ

(๒) การขอลาพักการศึกษา ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นพร้อมกับมีหนังสือยื่นต่อคณบดี

(๓) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานาน เกินกว่าร้อยละสิบของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า หนึ่งภาคการศึกษา

(๔) ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๕) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่าสองภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(๖) นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้น ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และ ค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงิน ค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา

(๗) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดหรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๖ นักศึกษาที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในวันถัดไปหลังจากที่มีการสอบปลายภาครายวิชานั้นวันแต่จะมีเหตุผลอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขอผ่อนผันดังกล่าวโดยอาจอนุมัติให้ได้ระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ หรือ ม.ส. หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้ได้ระดับคะแนน ถอนรายวิชา หรือ ถ หรือไม่อนุมัติการขอผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

ข้อ ๑๗ นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี

#### หมวด ๕

##### การย้ายคณะและการเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๑๘ นักศึกษาอาจย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาได้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะเปลี่ยนสาขาวิชาจะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัด

#### หมวด ๖

##### การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนไว้ในแต่ละภาค การศึกษาหนึ่งโดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๗

##### การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๐ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

- (๓) ได้ศึกษาสำเร็จครบหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและได้รับการอนุมัติปริญญา
- (๔) พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๐ (๗)
- (๕) ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (๖) ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียน ชำยคณะหรือสาขาวิชาให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถานศึกษาเดิมรวมเข้าด้วย

#### หมวด ๘

##### การขอสำเร็จการศึกษา การขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

ข้อ ๒๑ นักศึกษาจะมีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (๑) ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น
- (๒) มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ชำระค่านันต์เฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- (๓) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
- (๔) การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในสามสัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย
- (๕) นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตาม (๔) จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาขึ้นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิตโดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน พร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต ทั้งนี้จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๙

##### ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- (๑) ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร ๒-๓ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ชั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ. หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ หรือ ค ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๖) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๕ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

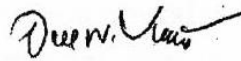
หมวด ๑๐

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๖ ภายใบบังคับข้อ ๖ - ๑๘ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๒๗ ภายใต้บังคับข้อ ๑๘ ข้อ ๒๔ (๑) (๔) (๕) ไม่ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าเป็นนักศึกษา ก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๐ โดยให้นักศึกษาที่เข้าก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๐ ใช้ข้อบังคับสถาบัน เทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๓๗ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยี ราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๓ (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๔๕ และ (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๔๗ จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุปริญญา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐



(นางจรรยาพร ธรรมินทร์)

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี







ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๕๖

โดยที่เห็นสมควรให้มีการปรับปรุงข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๖  
เมื่อวันที่ ๒๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๔ (๒) (ข) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๔(๒)(ข) ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในสัปดาห์  
ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในห้าสัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน  
จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษาซึ่งจะได้  
ระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ๓ และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วนักศึกษาจะถอนการลงทะเบียน  
เฉพาะวิชาไม่ได้”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๕(๑) แห่งข้อบังคับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๕(๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษาและถ้าได้ลงทะเบียนเรียน  
ไปแล้วให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏ  
ในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่สิบในระหว่างภาคการศึกษาปกติ  
หรือสัปดาห์ที่หกในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อนให้บันทึกระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ๓”

ข้อ ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๘ บทเฉพาะกาลแห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
ราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐

“ข้อ ๒๘ ภายใต้ข้อบังคับ ๑๔(๒)(ข) ข้อ ๑๕(๑) ให้มีผลบังคับใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา  
ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๖ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๖ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับที่ใช้  
อยู่ในขณะเข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา”

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

(ดร.สุเมธ แยมมน)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา  
พ.ศ. ๒๕๕๐

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเห็นสมควรจัดทำ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษาขึ้นเพื่อให้การจัดการระบบสหกิจศึกษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) และ (๑๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ โดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ผลบังคับใช้ตั้งจากวันประกาศ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาความในข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง มติ หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้หรือ ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“คณะ” หมายความว่า ส่วนราชการระดับ คณะที่เปิดสอนหลักสูตรปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และให้หมายรวมถึง วิทยาเขต สำนัก สถาบัน ที่จัดการเรียนการสอนซึ่งมีฐานะเทียบเท่าคณะ

“คณะบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการระดับคณะในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และให้หมายรวมถึง ผู้อำนวยการวิทยาเขต สำนัก สถาบัน ที่จัดการเรียนการสอน ซึ่งมีฐานะเทียบเท่าคณะ

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชาหรือหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาในสังกัดคณะ และให้หมายรวมถึงสาขาวิชาที่ขึ้นตรงต่อคณะ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“ระบบสหกิจศึกษา” หมายความว่า ระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในส่วนราชการของรัฐหรือสถานประกอบการของเอกชนที่เข้าร่วมระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยให้มีการเสนองานให้กับนักศึกษาล่วงหน้า และนักศึกษาได้เลือกปฏิบัติงานตามที่นักศึกษามีความถนัดเป็นหลักสูตรสำหรับนักศึกษาในคณะ และส่วนราชการที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

“วิชาสหกิจศึกษา” หมายความว่า วิชาที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานจริงอย่างเป็นระบบ ในส่วนราชการของรัฐหรือสถานประกอบการของเอกชน เป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา ที่ลงทะเบียนรายวิชาสหกิจศึกษา

“สถานประกอบการ” หมายความว่า ส่วนราชการของรัฐหรือสถานประกอบการของเอกชน ที่เข้าร่วมระบบสหกิจศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

“ที่ปรึกษาในสถานประกอบการ” หมายความว่า บุคลากรที่ส่วนราชการของรัฐหรือสถานประกอบการของเอกชนมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลและให้คำปรึกษาการปฏิบัติงานแก่นักศึกษา

ข้อ ๕ ให้มหาวิทยาลัยมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบระบบสหกิจศึกษา ได้แก่

(๑) ฝ่ายสหกิจศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการสนับสนุนการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษา ของมหาวิทยาลัย

(๒) สำนักงานสหกิจศึกษาประจำคณะ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษา ของคณะ

ทั้งนี้ อำนาจและหน้าที่ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะบุคคลหรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด เพื่อรับผิดชอบการปฏิบัติงานระบบสหกิจศึกษา และมีขอบอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(๑) คณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะให้ความเห็นชอบการพัฒนา และปรับปรุงรูปแบบ ระเบียบ เกี่ยวกับระบบสหกิจศึกษา

(๒) คณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ ตามคำเสนอของคณะ เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะและให้ความเห็นชอบในการบริหารงานระบบสหกิจศึกษาของคณะ

(๓) คณะกรรมการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ผู้ได้รับการแต่งตั้งตามวรรคหนึ่งให้มีอำนาจและหน้าที่เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ มหาวิทยาลัยมอบหมายคณะ ให้มีอำนาจแต่งตั้งคณะบุคคลหรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด ตามคำเสนอคณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ เพื่อรับผิดชอบการปฏิบัติงานระบบสหกิจศึกษา และมีขอบอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(๑) คณะกรรมการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ ทำหน้าที่ในการประสานงานระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ

(๒) อาจารย์ประสานงานระบบสหกิจศึกษาประจำภาควิชา แต่งตั้งจากอาจารย์ประจำแต่ละภาควิชา ในคณะ เพื่อให้ทำหน้าที่ประสานงาน และให้คำปรึกษานักศึกษาของภาควิชานั้น

(๓) อาจารย์นิเทศ แต่งตั้งจากอาจารย์ประจำภาควิชาให้ทำหน้าที่นิเทศ และประเมินผลนักศึกษา

ทั้งนี้ ผู้ได้รับการแต่งตั้งตามวรรคหนึ่งให้มีอำนาจและหน้าที่เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย  
ข้อ ๘ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาซึ่งกำลังศึกษาอยู่ โดยผ่านการศึกษา  
ในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต ตามหลักสูตรการศึกษานั้น และมีเวลาการศึกษา  
เหลืออยู่ไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(๒) มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีหรือมีระดับ  
คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 สำหรับหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ในภาคการศึกษาออกไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

(๓) ต้องผ่านการพิจารณาคุณสมบัติ โดยภาควิชาต้นสังกัดของนักศึกษาตามเกณฑ์ที่คณะ  
กำหนด

(๔) ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ  
กรณีที่นักศึกษาขาดคุณสมบัติตามวรรคหนึ่ง ให้คณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษา  
ประจำคณะเป็นผู้พิจารณา เป็นการเฉพาะรายให้มีสิทธิ์เข้าเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาได้ ตามความเหมาะสม

กรณีที่นักศึกษาขาดคุณสมบัติตาม (๓) และ (๔) ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษา  
ได้ ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์สำเร็จการศึกษาครบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘ ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษา และปฏิบัติ  
ตามขั้นตอนของระบบสหกิจศึกษาตามที่คณะกำหนด

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาสหกิจศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดยนักศึกษา  
ต้องไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการเป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้บังคับข้อ ๘ (๑)

ข้อ ๑๑ นักศึกษาต้องถือปฏิบัติตามข้อบังคับนี้คือ

(๑) ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการ  
ในตำแหน่งตามที่ภาควิชาเห็นว่าเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา

(๒) ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการอย่างเคร่งครัดทุกประการ  
ในระหว่างปฏิบัติงาน

(๓) รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ อย่างเต็มความสามารถ

(๔) ปฏิบัติงานเต็มเวลาตามที่สถานประกอบการกำหนด และไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชา  
อื่นได้

กรณีที่นักศึกษาภาคสมทบและที่มีงานประจำทำอยู่ ให้ดำเนินการตามประกาศของคณะ

ข้อ ๑๒ เมื่อประกาศผลการคัดเลือกจากสถานประกอบการแล้ว นักศึกษาทุกคนต้องไป  
ปฏิบัติงานในสถานประกอบการนั้น จะเลื่อนการไปปฏิบัติงานไม่ได้

เว้นแต่กรณี เมื่อมีเหตุจำเป็นสุดวิสัย นักศึกษาสามารถขอเลื่อนการปฏิบัติงานได้ โดย  
ต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ประสานงานระบบสหกิจศึกษาประจำภาควิชา เพื่อเสนอคณะกรรมการอำนวยการ  
ระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ พิจารณานุมัติ

ข้อ ๑๓ ภายใต้บังคับข้อ ๘ (๒) และข้อ ๑๒ วรรคสอง นักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาที่ยังมิได้ลงทะเบียนเรียนมาก่อน แต่สามารถลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาบังคับหรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนในรายวิชาเลือกที่เคยลงทะเบียนเรียนมาก่อนได้

ข้อ ๑๔ การประเมินผลและการวัดผล ให้เป็นไปตามที่ประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ นักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย ต้องลงทะเบียนวิชาสหกิจศึกษาอีกจนกว่าจะผ่าน จึงถือว่าศึกษาครบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ คณะอาจขอตัวนักศึกษากลับจากสถานประกอบการก่อนครบกำหนดระยะเวลา โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการอำนวยการสหกิจศึกษาประจำคณะ ในกรณีดังนี้

(๑) นักศึกษากระทำความผิดหรือร่วมกระทำผิดที่สามารถพิสูจน์ได้ หรือประพฤติตนไม่เหมาะสมอันจะก่อให้เกิดความเสื่อมเสียต่อสถานประกอบการหรือมหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาได้รับการมอบหมายงานไม่เหมาะสม และไม่สามารถทำงานตรงตามข้อ ๑๑(๑) ในสถานประกอบการเดิมได้

(๓) สถานประกอบการแจ้งความประสงค์ขอให้นักศึกษายุติการปฏิบัติงาน โดยไม่ใช่ความผิดของนักศึกษา

(๔) มีเหตุจำเป็นทางด้านอื่น ที่คณะเห็นชอบให้นักศึกษากลับจากสถานประกอบการก่อนระยะเวลาที่กำหนด

กรณีเหตุตาม (๑) ให้พิจารณาใช้ข้อ ๑๗

กรณีเหตุตาม (๒) (๓) และ (๔) ให้อาจารย์นิเทศพิจารณาให้นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลรายวิชา โดยเสนอให้คณะกรรมการอำนวยการสหกิจศึกษาประจำคณะพิจารณาให้ความเห็นชอบหรือให้คณะดำเนินการหาสถานประกอบการใหม่ โดยนับระยะเวลาที่ปฏิบัติงานล่วงมาแล้วรวมระยะเวลาที่ปฏิบัติงานใหม่ด้วย

ข้อ ๑๗ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำความผิดต่อระเบียบการปฏิบัติงานของสถานประกอบการ และข้อบังคับฉบับนี้ ให้นักศึกษาได้รับการประเมินผล ไม่ผ่าน และให้คณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ พิจารณาลงโทษ เป็น ๔ สถาน ดังนี้

(๑) ว่ากล่าวตักเตือน

(๒) ทำทัณฑ์บน

(๓) ตัดคะแนนความประพฤติ

(๔) ทำกิจกรรมเพื่อให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

การพิจารณาโทษใน (๒) (๓) และ (๔) ให้ทำเป็นหนังสือ และเชิญบิดามารดาหรือผู้ปกครองมารับทราบความผิดและรับรองการลงโทษไว้ด้วย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของคณะ

ข้อ ๑๘ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความ  
เพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐



(นางจรรยาพร ธรณินทร์)

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี







ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน  
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้สอดคล้องกับบริบทของมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ โดยมีมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๓ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงวางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๖๒

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒

(๓) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๑

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

|                  |             |                                              |
|------------------|-------------|----------------------------------------------|
| “มหาวิทยาลัย”    | หมายความว่า | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี           |
| “สภามหาวิทยาลัย” | หมายความว่า | สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี        |
| “สภาวิชาการ”     | หมายความว่า | สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “อธิการบดี”      | หมายความว่า | อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  |
| “คณะ”            | หมายความว่า | ส่วนราชการระดับคณะ วิทยาเขต หรือส่วนราชการ   |

ที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น แต่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาเขต ที่มีการจัดการเรียนการสอน

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการระดับคณะ วิทยาเขต หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น แต่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาเขต ที่มีการจัดการเรียนการสอน

“สำนักบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า สำนักที่ดำเนินการสนับสนุนการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

|               |             |                                            |
|---------------|-------------|--------------------------------------------|
| “บัณฑิตศึกษา” | หมายความว่า | การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี ขึ้นไป       |
| “หลักสูตร”    | หมายความว่า | หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่สภามหาวิทยาลัย |

เทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรีให้ความเห็นชอบ

“หลักสูตรไม่ได้รับปริญญา” หมายความว่า หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอน หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรระยะยาว หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรฝึกอาชีพ หรือหลักสูตรอื่นใดที่มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรมที่มีระบบ อาจจัดในชั้นเรียนหรือการศึกษาแบบทางไกลผ่านสื่อ เรียนเป็นกลุ่มหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่มีลักษณะเป็น ชุดวิชา กลุ่มวิชา รายวิชา หรือโมดูลการเรียนรู้ ที่มีหลักฐานการแสดงผลการเรียนรู้ เป็นใบรับรอง ประกาศนียบัตร วุฒิบัตร สัมฤทธิ์บัตร อนุปริญญา หรือลักษณะอื่นใด

“คณะกรรมการเทียบโอน” หมายความว่า คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนที่ได้รับ แต่งตั้งจากคณบดีให้รับผิดชอบในการพิจารณาเทียบโอนผลการเรียน

“คณะกรรมการบริหารบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรี

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือส่วนราชการ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรี

“บุคคลเรียนรู้ตลอดชีวิต” หมายความว่า บุคคลในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรี นักศึกษาของมหาวิทยาลัยอื่น หรือบุคคลภายนอกที่ขึ้นทะเบียนกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรี เป็นบุคคลเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรี

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาที่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชชมงคลธัญบุรี

“นักศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต” หมายความว่า นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาที่เรียนรู้ ตลอดชีวิต

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนด จุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญ ของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและ ความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“ธนาคารหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบการจัดเก็บสะสมหน่วยกิตที่ได้จากการศึกษา ในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์ โดยไม่จำกัดอายุของผู้เรียน คุณสมบัติของผู้เรียน ระยะเวลาในการสะสมหน่วยกิต และระยะเวลาในการเรียน

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะ เจตคติ และประสบการณ์ ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์ทำงาน ที่ผู้เรียนสะสมไว้นำมาเทียบโอนผลการเรียนในรูปแบบเดียว หรือต่างรูปแบบ ในมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่น หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง มาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการ ศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

/“ชุดวิชา...

“ชุดวิชา” หมายความว่า ชุดรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ทำให้ความรู้เป็นองค์รวม หรือมีลักษณะเป็นการบูรณาการ โดยแต่ละชุดวิชามีการจัด การเรียนการสอนต่อเนื่องกันเปิดเสร็จในระยะเวลาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือสถาบันการศึกษาอื่น

“รายวิชา” หมายความว่า รายวิชาของหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน ในระดับบัณฑิตศึกษา ระดับปริญญาตรี หรือระดับต่ำกว่าปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือสถาบันการศึกษาอื่น

“โมดูลการเรียนรู้” หมายความว่า หน่วยการเรียนรู้ที่มีกระบวนการเรียนการสอน อย่างเป็นระบบสมบูรณ์แบบ โดยโมดูลการเรียนรู้ต้องระบุผลลัพธ์และการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ แต่ละโมดูลการเรียนรู้ให้ชัดเจน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจออกประกาศและวินิจฉัย ติความเพื่อให้การปฏิบัติตามระเบียบนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

#### หมวด ๑

##### บททั่วไป การเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๖ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ระดับปริญญาตรี และต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี

ข้อ ๗ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้อง กับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอน จำนวนไม่น้อยกว่าสามคน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ตามที่หลักสูตรที่กำหนด โดยอาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้ และ ประเมินความรู้ ทักษะ หรือประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย สำหรับบุคคลเรียนรู้อัตโนมัติหรือนักศึกษาเรียนรู้อัตโนมัติต้องขึ้นทะเบียนเพื่อเก็บ สะสมหน่วยกิตในธนาคารหน่วยกิต

ข้อ ๑๐ ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๑ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ ให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน

#### หมวด ๒

##### การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ

ข้อ ๑๓ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบชุดวิชา รายวิชา โมดูลการเรียนรู้ และโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ มีดังนี้

##### ก. ระดับบัณฑิตศึกษา

(๑) ให้เทียบโอนผลการเรียน ชุดวิชา รายวิชา หรือ โมดูลการเรียนรู้ ซึ่งมีเนื้อหาสาระ การเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุม เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนไม่เกินหลักเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา กำหนดในแต่ละระดับการศึกษา

/(๒) การขอ...

๔

(๒) การขอเทียบโอนผลการเรียน ชุติวารายวิชา หรือโมดูลการเรียนรู้ ต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของชุติวารายวิชา รายวิชาหรือโมดูลการเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนผลการเรียน

(๓) การเทียบโอนผลการเรียน ชุติวารายวิชา หรือโมดูลการเรียนรู้ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า หรือระดับคะแนนตัวอักษร S เว้นแต่คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนจะกำหนดระดับคะแนนโมดูลการเรียนรู้ไว้เป็นอย่างอื่น

(๔) การเทียบโอนผลการเรียนที่เป็นหน่วยกิตในรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามมหาวิทยาลัยกำหนด โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(๕) นักศึกษาจะเทียบโอนรายวิชาเรียนและเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับเทียบโอน

(๖) รายวิชาหรือชุติวารายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๗) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยที่รับโอนอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๘) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

**ข. ระดับปริญญาตรี**

(๑) ให้เทียบโอนชุติวารายวิชา รายวิชา หรือ โมดูลการเรียนรู้ ซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาของผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

(๒) ชุติวารายวิชาหรือรายวิชา ที่จะนำมาเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือแต้มระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

(๓) ชุติวารายวิชาหรือรายวิชา ที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๔) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

(๕) ผู้ขอเทียบโอนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรืออนุปริญญา หรือปริญญาตรีสามารถเทียบโอนเข้าสู่อการเรียนในระบบได้โดยคณะกรรมการเทียบโอน

ข้อ ๑๔ ให้คณะดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ผู้ขอเทียบโอนจะทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่งให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีจะพิจารณาให้ขอเทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่สองในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๕ ให้มีการบันทึกการเทียบโอนผลการเรียน และการประเมินผลดังนี้

**ก. ระดับบัณฑิตศึกษา**

(๑) ชุติวารายวิชาหรือรายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก Transfer Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน

/(๒) ชุติวารายวิชา...

๕

(๒) ชุดวิชาหรือรายวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนยื่นขอใบประกอบวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์วิชาชีพ

กรณีองค์วิชาชีพกำหนดระดับคะแนนในชุดวิชาหรือรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียน เพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้บันทึกตัวอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายชุดวิชาหรือรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนได้ในใบแสดงผลการเรียน

(๓) ไม่นับผลการเรียนรู้ที่เทียบโอนให้ในแต่ละโมดูล สามารถวัดผลและบันทึกผลให้เป็นไปตามคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนกำหนด

**ข. ระดับปริญญาตรี**

(๑) ชุดวิชาหรือรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก Transfer Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนได้ไว้ในใบแสดงผลการเรียน

(๒) ชุดวิชาหรือรายวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนยื่นขอใบประกอบวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์วิชาชีพ

กรณีองค์วิชาชีพกำหนดระดับคะแนนในชุดวิชาหรือรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนผลการเรียน เพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้บันทึกตัวอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายชุดวิชาหรือรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนได้ในใบแสดงผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนในใบแสดงผลการเรียน

**หมวด ๓**

**การเทียบโอนผลการเรียน จากการศึกษาจากระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย  
เข้าสู่การศึกษาในระบบ**

ข้อ ๑๖ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน การเทียบโอนความรู้ หน่วยกิต การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ มีดังนี้

**ก. ระดับบัณฑิตศึกษา**

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน หรือการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา หรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชนหรือการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบชุดวิชาหรือรายวิชาจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัยกำหนด และให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรนั้น ๆ และตามหลักเกณฑ์ข้อ ๑๓

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นชุดวิชาหรือรายวิชา ที่อยู่ในสังกัดภาควิชาหรือสาขาวิชาใด ให้ภาควิชาหรือสาขานั้น เป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า B หรือแถมระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่าสำหรับชุดวิชาหรือรายวิชานั้น จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษร และไม่มีการนำมาคิดคะแนนผลการเรียน เว้นแต่โมดูลการเรียนรู้ การเทียบโอนความรู้ ให้เป็นไปตามคณะกรรมการเทียบโอนกำหนด

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

(๕) บุคคลเรียนรู้ตลอดชีวิต หรือนักศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเทียบโอนผลการเรียนในระบบธนาคารหน่วยกิต เมื่อได้รับเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาในหลักสูตรต้องใช้เวลาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ประกาศของมหาวิทยาลัย

#### ข. ระดับปริญญาตรี

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชนและการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้จะเทียบโมดูลการเรียนรู้ หรือชุดวิชาหรือรายวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นชุดวิชาหรือรายวิชา ที่อยู่ในสังกัดภาควิชาหรือสาขาวิชาใด ให้คณะกรรมการเทียบโอน เป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือแต้มคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตชุดวิชาหรือรายวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

ในกรณีมีเหตุผลความจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ที่จะให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้

ข้อ ๑๗ ให้มีการบันทึกผลการเรียนชุดวิชา และรายวิชา ตามวิธีการดังต่อไปนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Test)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่ไม่ได้จัดโดยสถาบันอุดมศึกษา ให้บันทึก “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

(๕) หน่วยกิตจากการประเมินการศึกษาหรืออบรมหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาที่ไม่ได้รับปริญญาให้บันทึกอักษร “CN” (Credits from Non-degree Program)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ (๑) (๒) (๓) (๔) และ (๕) ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้

กรณีที่ผู้ขอเทียบโอนมีผลการเรียนตามวิธีการประเมินมากกว่าหนึ่งวิธีการประเมินให้สามารถนำมารวมกันและบันทึกผลการเทียบโอนได้

ในกรณีที่หลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร “PL” (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน

ข้อ ๑๘ การพิจารณาทันทีผลการเรียนรู้อื่นให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

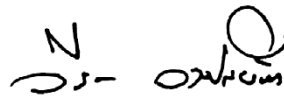
ข้อ ๑๙ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ข้อ ๒๐ การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช่บังคับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคพิเศษ

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๑ เมื่อระเบียบนี้มีผลบังคับใช้ ให้นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนระเบียบนี้ใช้บังคับ ให้ใช้หลักเกณฑ์การเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(นายวีระศักดิ์ วงษ์สมบัติ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

#### หมายเหตุ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ มาตรา ๔ กำหนดให้การศึกษาตลอดชีวิต เป็นการศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และมาตรา ๑๕ กำหนดให้สถานศึกษาอาจจัดการศึกษารูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือทั้งสามรูปแบบก็ได้ ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ผู้เรียนสะสมไว้ในระหว่างรูปแบบเดียวกันหรือต่างรูปแบบได้ ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนจากสถานศึกษาเดียวกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งจากการเรียนรู้นอกระบบ ตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน

ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา) เรื่อง ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา ลงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๔๕

ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๔๕







ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี  
ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๙ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับแก่นักศึกษาซึ่งเข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป  
เว้นแต่ข้อ ๑๖ ให้ใช้บังคับแก่นักศึกษาซึ่งเข้าศึกษา ก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๓ ด้วย

ข้อ ๒ ให้คณะและวิทยาลัยที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษา  
ในรายวิชาซึ่งนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ความหมาย  
และค่าระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

| ระดับคะแนน     | ความหมาย                 | ค่าระดับคะแนน |
|----------------|--------------------------|---------------|
| A              | ดีเยี่ยม (Excellent)     | ๔.๐           |
| B <sup>+</sup> | ดีมาก (Very Good)        | ๓.๕           |
| B              | ดี (Good)                | ๓.๐           |
| C <sup>+</sup> | ดีพอใช้ (Fairly Good)    | ๒.๕           |
| C              | พอใช้ (Fair)             | ๒.๐           |
| D <sup>+</sup> | อ่อน (Poor)              | ๑.๕           |
| D              | อ่อนมาก (Very Poor)      | ๑.๐           |
| F              | ตก (Fail)                | ๐.๐           |
| I              | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)  | -             |
| S              | พอใจ (Satisfactory)      | -             |
| U              | ไม่พอใจ (Unsatisfactory) | -             |
| AU             | ไม่นับหน่วยกิต (Audit)   | -             |
| W              | ถอนรายวิชา (Withdrawn)   | -             |

ข้อ ๓ การให้ระดับคะแนน A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> D และ F จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาซึ่งนักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามที่กำหนด

ในหลักสูตร

(๒) เปลี่ยนจากระดับคะแนน I

ข้อ ๔ นอกเหนือจากข้อ ๓ แล้ว การให้ระดับคะแนน F จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษามีเวลาศึกษาในรายวิชานั้นไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา เว้นแต่มีเหตุเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยและได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือผู้อำนวยการ

(๒) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยและได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน F

ข้อ ๕ การให้ระดับคะแนน I จะกระทำได้ในรายวิชาที่การวัดผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน I ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยและมีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ โดยได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือผู้อำนวยการ

(๒) องค์ประกอบของการวัดผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นควรให้รอผลการศึกษาไว้โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตร

ข้อ ๖ การขอแก้ระดับคะแนน ให้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นให้กำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาให้สมบูรณ์เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน I ภายใน ๑๐ วันทำการ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป

(๒) ให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการวัดผลการศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอแก้ระดับคะแนน เว้นแต่รายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษ ให้ดำเนินการวัดผลการศึกษาให้แล้วเสร็จก่อนวันสุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป ทั้งนี้ หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะนับภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็นภาคการศึกษาถัดไป

(๓) คณบดีหรือผู้อำนวยการอนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนน I และให้คณะหรือวิทยาลัยส่งผลระดับคะแนนมายังสำนักส่งเสริมทางวิชาการและงานทะเบียน

(๔) หากพ้นกำหนดเวลาตาม (๒) ระดับคะแนน I ซึ่งนักศึกษาได้รับในรายวิชานั้นจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน F

ข้อ ๗ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน I ในรายวิชาใด ไม่ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชานั้นในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อขอปรับระดับคะแนน

หากนักศึกษาไม่มีรายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดไป นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การเปลี่ยนระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษามีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยและได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือผู้อำนวยการ เมื่ออาจารย์ผู้สอนดำเนินการวัดผลการศึกษาสมบูรณ์แล้ว สามารถให้ระดับคะแนนได้ตามปกติ

(๒) องค์ประกอบของการวัดผลการศึกษาในรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนดำเนินการวัดผลการศึกษาสมบูรณ์แล้ว ทั้งนี้ หากเกิดจากความผิดพลาดของนักศึกษา สามารถให้ระดับคะแนนได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน C แต่หากเกิดจากกรณีอื่น สามารถให้ระดับคะแนนได้ตามปกติ

ข้อ ๙ การให้ระดับคะแนน S หรือ U จะกระทำได้ในรายวิชาที่กำหนดผลการประเมินผลการศึกษาเป็น “พอใจ” หรือ “ไม่พอใจ” หรือในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S หรือ U



รายวิชาที่ให้ระดับคะแนน S หรือ U จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๐ การให้ระดับคะแนน AU จะกระทำได้ในรายวิชาที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำให้นักศึกษา ลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้โดยไม่นับหน่วยกิต และต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน ในรายวิชานั้น

ข้อ ๑๑ การให้ระดับคะแนน W จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาขอถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในสัปดาห์ที่ ๑๐ ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในสัปดาห์ที่ ๕ ของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๒) นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชา หรือทั้งหมดได้ ให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอถอนรายวิชาพร้อมใบรับรองแพทย์ โดยได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือผู้อำนวยการ

(๓) นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ได้รับระดับคะแนน I หรือ F และได้รับอนุญาต ให้ถอนรายวิชาจากคณบดีหรือผู้อำนวยการ

(๔) นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ ๑๐ ของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจาก สัปดาห์ที่ ๖ ของภาคการศึกษาฤดูร้อน เนื่องจากเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย โดยได้รับอนุญาตให้ถอนรายวิชา จากคณบดีหรือผู้อำนวยการ

(๕) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AU) และมีเวลาศึกษา ไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

ข้อ ๑๒ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณเฉพาะรายวิชาที่มีค่าระดับ คะแนนในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้รับของรายวิชา นั้นเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนนในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๑๓ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเฉพาะรายวิชาที่มีค่าระดับ คะแนนทุกภาคการศึกษาโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้รับของรายวิชานั้น เป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนนในทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๑๔ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยตามข้อ ๑๒ และข้อ ๑๓ ให้คำนวณให้ได้ทีละคนนิยม สองตำแหน่ง ถ้ามีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ ๑๕ การนับหน่วยกิตสะสมสำหรับตรวจสอบการศึกษาครบตามหลักสูตร ให้นับเฉพาะ หน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไป และ S เท่านั้น

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียนเน้น เรียนซ้ำ และเรียนแทน มีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรและมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ และได้ระดับคะแนนต่ำกว่า A ในรายวิชาใด มีสิทธิลงทะเบียนเรียนเน้นรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาซึ่งได้ระดับคะแนน D<sup>+</sup> หรือ D ในรายวิชาใด มีสิทธิลงทะเบียนเรียนเน้นรายวิชานั้น

(๓) นักศึกษาซึ่งได้ระดับคะแนน F U หรือ W ในรายวิชาบังคับในหลักสูตร ต้องลงทะเบียน เรียนซ้ำในรายวิชานั้น เว้นแต่เป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร จะลงทะเบียนเรียนแทนด้วยรายวิชาอื่นก็ได้ จนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนเน้น เรียนซ้ำ หรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตเฉพาะที่ได้ระดับคะแนนที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียว ในการนับหน่วยกิตสะสมสำหรับตรวจสอบการศึกษาครบตามหลักสูตรและคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๗ การนับหน่วยกิตสะสมสำหรับเกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ให้นับหน่วยกิตทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน ยกเว้นรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน I W และ AU

ข้อ ๑๘ เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา เมื่อนักศึกษามีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและหน่วยกิตสะสม ดังต่อไปนี้

- (๑) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐ และมีหน่วยกิตสะสมน้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต
- (๒) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ และมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๓๐ หน่วยกิต ถึง ๕๙ หน่วยกิต
- (๓) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ และมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป จนถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร
- (๔) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐ และมีหน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมหมาย ผิวสอาด)

รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



**ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**  
**เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา**  
**พ.ศ. ๒๕๖๐**

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับมติการประชุมคณะกรรมการบริหารงานวิชาการและวิจัยในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ และมติสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกประกาศใช้บังคับ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ประกาศนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไปก่อนสำเร็จการศึกษาต้องมีผลคะแนนทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังนี้

| เกณฑ์มาตรฐาน                                                          | การทดสอบและค่าใช้จ่าย                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (๑) TOEFL (๖๗๗) (Paper-based test) ไม่น้อยกว่าระดับ ๔๒๐ คะแนน หรือ    | นักศึกษาต้องไปทดสอบตามศูนย์ทดสอบต่างๆ ภายนอกมหาวิทยาลัย โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายเองและนำผลมาขึ้น |
| (๒) TOEFL (๑๒๐) (Internet-based test) ไม่น้อยกว่าระดับ ๔๐ คะแนน หรือ  |                                                                                               |
| (๓) TOEFL (๓๐๐) (Computer-based test) ไม่น้อยกว่าระดับ ๑๒๐ คะแนน หรือ |                                                                                               |
| (๔) IELTS (๙) ไม่น้อยกว่าระดับ ๓.๕ คะแนน หรือ                         |                                                                                               |
| (๕) CU-TEP (๑๒๐) ไม่น้อยกว่าระดับ ๔๕ คะแนน หรือ                       |                                                                                               |
| (๖) TU-GET (๑,๐๐๐) ไม่น้อยกว่าระดับ ๔๐๐ คะแนน หรือ                    |                                                                                               |
| (๗) RT-TEP ไม่น้อยกว่าระดับ ๓.๕ คะแนน หรือ                            | มหาวิทยาลัยจะดำเนินการจัดสอบให้กับนักศึกษาแต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเอง                            |

| เกณฑ์มาตรฐาน                                                            | การทดสอบและค่าใช้จ่าย                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (๘) TOEIC (๙๙๐) ระดับไม่น้อยกว่า ๔๐๐ คะแนน หรือ                         | มหาวิทยาลัยจะดำเนินการจัดสอบให้กับนักศึกษา โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายได้หนึ่งครั้ง โดยที่นักศึกษาที่จะเข้าทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบด้วยข้อสอบมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและมีผลคะแนนได้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดขึ้นก่อน หรือผ่านการอบรมก่อนจึงจะมีสิทธิ์เข้าทดสอบตามมาตรฐานดังกล่าวได้ |
| (๙) Tell me more (Placement/Progress) ไม่น้อยกว่าระดับ ๕ คะแนน หรือ     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| (๑๐) Tell me more (Achievement Test) ไม่น้อยกว่าระดับ ๓๘๐ คะแนน หรือ    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| (๑๑) มาตรฐานอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีผลคะแนนตามประกาศมหาวิทยาลัย |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

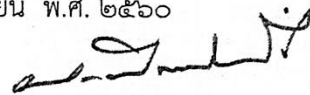
ข้อ ๔ นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามตารางด้านล่าง ก่อนสำเร็จการศึกษาต้องเข้าทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งในข้อ ๓ โดยไม่จำเป็นต้องมีผลคะแนนตามเกณฑ์มาตรฐาน

| หลักสูตร/การจัดการเรียนการสอน                    | ปีที่นักศึกษาเข้าศึกษา             |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| (๑) หลักสูตรที่จัดแผนการเรียน ๒ ปี และ ๒ ปีครึ่ง | ปีการศึกษา ๒๕๕๙                    |
| (๒) หลักสูตรที่จัดแผนการเรียน ๓ ปี และ ๓ ปีครึ่ง | ปีการศึกษา ๒๕๕๘ ถึงปีการศึกษา ๒๕๕๙ |
| (๓) หลักสูตรที่จัดแผนการเรียน ๔ ปี               | ปีการศึกษา ๒๕๕๗ ถึงปีการศึกษา ๒๕๕๙ |
| (๔) หลักสูตรที่จัดแผนการเรียน ๕ ปี               | ปีการศึกษา ๒๕๕๖ ถึงปีการศึกษา ๒๕๕๙ |

ข้อ ๕ ให้บันทึกผลการทดสอบของนักศึกษาลงในใบประกาศนียบัตรสมรรถนะ

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามประกาศนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความเพื่อให้การปฏิบัติตามประกาศนี้ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐



(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษา  
ระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมเกณฑ์มาตรฐานการสอบภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการจัดการศึกษา และมีประสิทธิภาพทางด้านการจัดการเรียนการสอน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับมติคณะกรรมการบริหารงานวิชาการและวิจัย ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๒ และมติสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความในช่องเกณฑ์มาตรฐาน ข้อ ๓ (๑๑) แห่งประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑๑) มาตรฐานอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามแนบท้ายประกาศประกาศนี้”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



แนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษา  
ระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๖๒

เกณฑ์มาตรฐานอื่นตาม ข้อ ๓ (๑๑) แห่งประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ก่อนสำเร็จการศึกษา  
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๒

ข้อ ๑ เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของ Common European Framework of Reference (CEFR) นักศึกษาจะต้องมีผลคะแนนการทดสอบสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ  
ไม่ต่ำกว่าระดับ B1 ระดับมาตรฐานทางภาษาของ Common European Framework of Reference (CEFR) หรือเทียบเท่า

ข้อ ๒ เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของ ศูนย์พัฒนาศักยภาพด้านภาษา  
และอุตสาหกรรมบริการ คณะศิลปศาสตร์ นักศึกษาต้องมีผลคะแนนการทดสอบสมรรถนะด้าน  
ภาษาอังกฤษไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐

กรณีนักศึกษาเข้าทดสอบภาษาอังกฤษตามข้อ ๓ แห่งประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
ราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อน  
สำเร็จการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และข้อ ๓ (๑๑) แห่งประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง  
เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๖๒ หากผลการทดสอบภาษาอังกฤษไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง นักศึกษา  
ต้องเข้าอบรมทางด้านภาษาอังกฤษ และเสียค่าใช้จ่ายตามที่ศูนย์พัฒนาศักยภาพด้านภาษาและอุตสาหกรรม  
บริการ คณะศิลปศาสตร์กำหนด ทั้งนี้ นักศึกษาต้องผ่านการทดสอบและมีผลคะแนนตามเกณฑ์ในข้อ ๒  
ของแนบท้ายประกาศนี้



## ภาคผนวก ง

เอกสารข้อตกลง/ความร่วมมือที่มีกับสถานประกอบการ





**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING  
ON ACADEMIC EXCHANGE AND COOPERATION**



BETWEEN

**RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI,  
THAILAND**

AND

**HOKKAIDO INFORMATION UNIVERSITY,  
JAPAN**

Hokkaido Information University, Japan and Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand have agreed to establish a relationship between the two institutions as follows.

**1. Scope of the Agreement**

- (1) Exchange of students;
- (2) Exchange of academic staff and administrators;
- (3) Promotion of joint research and education activities.

**2. General Principles for Cooperation and Exchange**

Specific arrangements for different types of exchanges shall be made on a case-by-case basis. The following general principles shall underpin cooperation and exchange activities:

- (1) The variety of cooperation and exchange shall include student visits, faculty member and administrator visits, discussion about projects and communication through e-mail and letter.
- (2) Each institution shall endeavor to ensure that in providing exchange opportunities, visiting staff and students have the maximum opportunity to learn and benefit from the cooperation and exchange.
- (3) All the necessary expenses required for academic exchange and cooperation shall be based on agreement by both universities concerning each activity.

This Agreement shall take effect from the date of signing by the representatives of both institutes and valid for the initial period of five years. At the end of five-years, this MOU shall be extended automatically for another (5) years, if no official request is otherwise taken into account.

The agreement shall be concluded in two original documents, both written in English language and being equally authentic.

Signed by

Assoc. Prof. Prasert Pinpathomrat, Ph. D  
President  
Rajamangala University of Technology Thanyaburi

Prof. Dr. Takashi Fuji  
President  
Hokkaido Information University

Date.....12/9/2016.....

Date.....13/9/2016.....



**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**

**between**

**Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand**

**and**

**National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan, R.O.C**



Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT) and National Pingtung University of Science and Technology (NPUST), wishing to enhance relations between the two institutions and to develop academic and cultural interchange in the areas of education, research, and other activities, agree to cooperate and work together toward the internationalization of higher education.

The areas of cooperation will include any program offered at either institution which is felt to be desirable and feasible for the development and strengthening of cooperative relationships between the two institutions. However, any specific program shall be subject to mutual consent, availability of funds, and approval of each institution. Such programs may include:

- a. Exchange of students
- b. Exchange of faculty members
- c. Joint academic programs
- d. Joint research projects
- e. Joint conferences
- f. Joint cultural programs

The terms of such mutual assistance and cooperation shall be discussed and agreed upon in writing by the appropriate officers responsible to both parties prior to the initiation of any particular program or activity.

This agreement shall be in effect upon approval by both parties and shall remain in effect for an initial period of five years. Thereafter, it shall be automatically renewed from year to year; however, after the initial period, either institution may terminate the agreement at the end of a given year by giving six months' notice in writing of the intent to do so.

Rajamangala University of Technology  
Thanyaburi

National Pingtung University  
of Science and Technology

Signed By:

Signed By:

Assoc. Prof. Dr. Prasert Pinpathomrat  
President

Prof. Dr. Chang-Hsien Tai  
President

Date: June 15, 2016.

Date: Jun. 15, 2016



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ  
ระหว่าง  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ร่วมกับ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้น ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑ แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๒๐ เมื่อวันที่ ๓๐ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เลขที่ ๓๙ หมู่ที่ ๑ ตำบลคลองหก อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐ โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑ แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๒๐ โดย ศาสตราจารย์ ดร.สุชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “สถาบัน” อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายตกลงทำความร่วมมือ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ และบทบาทหน้าที่ของหน่วยงาน ดังต่อไปนี้

#### ๑. วัตถุประสงค์

- ๑.๑ ส่งเสริมการพัฒนาศูนย์กลางสายวิชาการ สายสนับสนุนวิชาการ และนักศึกษา โดยให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกัน และใช้ทรัพยากรทางวิชาการร่วมกัน
- ๑.๒ ส่งเสริมการทําร่วมกันเพื่อการพัฒนาวัฒนธรรมและองค์ความรู้ใหม่
- ๑.๓ ส่งเสริมความร่วมมือในการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ชุมชน ทั้งภาครัฐ และเอกชน
- ๑.๔ ส่งเสริมความร่วมมือในการจัดประชุมและสัมมนาทางวิชาการ ตลอดจนกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ ทั้งระดับชาติและนานาชาติ

#### ๒. กิจกรรมความร่วมมือ

- ๒.๑ มหาวิทยาลัยและสถาบันจะร่วมมือทางวิชาการ การบริหารจัดการ จัดกิจกรรมทางวิชาการ วิจัย ประกันคุณภาพ การบริการสังคม และเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ผลงานภายใต้โครงการความร่วมมือตลอดจนดำเนินกิจกรรม/โครงการอื่น ๆ ที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร
- ๒.๒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีและสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะมีการแต่งตั้งผู้ประสานงานของทั้งสองฝ่ายเพื่อดำเนินการกำหนดวิธีการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของข้อตกลงฉบับนี้
- ๒.๓ ในกรณีที่จะต้องมีการตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการภายใต้ข้อตกลงฉบับนี้ ให้ยุติลงโดยถ้อยมติของที่ประชุมร่วมกันทั้งสองฝ่ายเป็นที่สุด

๓. ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมความร่วมมือต่างๆ ภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้จะอยู่บนพื้นฐานของการปรึกษาหารือกัน และเป็นที่ยอมรับร่วมกันของทั้งสองฝ่าย และจะร่วมกันพิจารณาเป็นรายกรณีไป

๔. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลง

การแก้ไข ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลงนี้จะกระทำได้ตามความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากทั้งสองฝ่ายเป็นลายลักษณ์อักษร

๕. การมีผลบังคับใช้และการยกเลิกบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ มีผลใช้บังคับเป็นระยะเวลา ๓ ปี นับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายลงนามเป็นต้นไป กรณีฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดมีความประสงค์จะยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ จะต้องบอกกล่าวให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน การที่บันทึกข้อตกลงนี้สิ้นสุดลงไม่ว่าด้วยกรณีใด ไม่มีผลเป็นการยกเลิกกิจกรรมภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ที่ดำเนินงานไปแล้ว หรือที่อยู่ระหว่างดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ เว้นแต่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงเป็นหนังสือกันเป็นอย่างอื่น

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ได้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้โดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และทั้งสองฝ่ายต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



(รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ ปันปฐมรัฐ)

อธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



(ศาสตราจารย์ ดร.สุชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

อธิการบดี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริแซ พงษ์สวัสดิ์)

รองอธิการบดี

พยาน



(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จางวนิชเลิศ)

รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารวิชาการ

พยาน





บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ  
ระหว่าง  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



กับ

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตั้งอยู่เลขที่ ๓๙ หมู่ ๑ ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๑๐ ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดย รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปันปฐมรัฐ ตำแหน่งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง แต่งตั้งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ลงวันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จะเรียกว่า “มทร.ธัญบุรี” และองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัน ระวีวงศ์ ผู้อำนวยการองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เป็นผู้แทนทำการ ตามคำสั่งคณะกรรมการองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ที่ ๓/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๖๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จะเรียกว่า “อพวช.” และต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จะเรียกว่า “หน่วยงานทั้งสอง”

หน่วยงานทั้งสองตกลงร่วมกันในการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการส่งเสริมการดำเนินงานตามภารกิจให้เกิดประสิทธิภาพ โดยยึดประโยชน์ของหน่วยงานทั้งสอง ด้วยการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการให้บริการแก่ประชาชน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- ๑.๑ เพื่อร่วมกันส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และสิ่งแวดล้อมแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป
- ๑.๒ เพื่อร่วมกันใช้ทรัพยากรและความสามารถดำเนินการตามภารกิจหลักของทั้งสององค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- ๑.๓ เพื่อร่วมกันพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานทั้งสอง ด้านการสำรวจ ศึกษาวิจัย การพัฒนากิจกรรม การจัดการแหล่งเรียนรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ธรรมชาติวิทยา และสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๒ การดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ กระทำโดยวิธีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจ ความช่วยเหลือด้านวิชาการ รวมทั้งบุคลากรระหว่างหน่วยงานทั้งสอง โดยจะร่วมสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้แนวทางความร่วมมือตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้

ข้อ ๓ แนวทางความร่วมมือ ประกอบด้วย

- ๓.๑ การแลกเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ ข้อมูลทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และวิทยาศาสตร์ในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ๓.๒ การพัฒนาบุคลากรด้านการศึกษาค้นคว้า การจัดการแหล่งเรียนรู้ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

/ชุด ๓ ๓ การจัดกิจกรรม...

- ๓.๓ การจัดกิจกรรม สนับสนุน ส่งเสริมการจัดกิจกรรม/นิทรรศการ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ และสร้างความตระหนักรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ
- ๓.๔ การพัฒนาและการจัดการแหล่งเรียนรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ

ข้อ ๕ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ เป็นข้อตกลงทั่วไป ดังนั้นในการดำเนินการขึ้นไป หน่วยงานทั้งสอง จะร่วมกันกำหนดรายละเอียดเฉพาะเรื่องภายใต้ขอบเขตแห่งข้อตกลงนี้ และสอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบ และหรือ ข้อบังคับของแต่ละฝ่าย

ข้อ ๕ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญาครบทั้งสองหน่วยงาน โดยมีกำหนดให้บทวนความร่วมมือทุก ๆ ๓ ปี และหากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประสงค์จะยุติความร่วมมือตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ก็สามารถกระทำได้ โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๖ เดือน ทั้งนี้กิจกรรมใดที่เกิดขึ้นก่อนการยุติความร่วมมือและอยู่ระหว่างดำเนินการ ให้ดำเนินการกิจกรรมนั้นต่อไป จนกว่าจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์

ข้อ ๖ หน่วยงานทั้งสองอาจพิจารณาและตกลงให้มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติมความร่วมมือ ในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้เพื่อให้เหมาะสมก็ได้ โดยจัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเพิ่มเติมแนบท้าย และถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความเป็นอย่างเดียวกัน หน่วยงานทั้งสองได้อ่าน และเข้าใจข้อความตลอดโดยละเอียดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามวัตถุประสงค์ จึงลงลายมือชื่อไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ และถือไว้ฝ่ายละ ๑ ฉบับ

ลงชื่อ.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ ปันปฐมรัฐ)  
อธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
วันที่ 26 มิถุนายน 2561

ลงชื่อ.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิน ระวังค์)  
ผู้อำนวยการ  
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ  
วันที่ 26 มิถุนายน 2561

ลงชื่อ.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย ผิวสอาด)  
รองอธิการบดี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....  
(นางอภิญญา หทัยธรรม)  
รองผู้อำนวยการ  
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



ภาคผนวก จ

ตารางสมรรถนะ



ตารางสมรรถนะหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

| อาชีพ<br>(จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)                                                                                                                                                                                                                                       | ลำดับ<br>ที่ | รหัส<br>สมรรถนะ | ชื่อสมรรถนะ                                                                                                       | รายวิชา                                                                                                                                       | วิธีวัดผลและประเมินผลสมรรถนะ                                                                                                                                   | ภาคการศึกษา/ชั้น<br>ปีที่จัดสอบ | หมายเหตุ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| 1. นักวิชาการ/นักวิจัย<br>2. บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในกลุ่ม<br>ธุรกิจอุตสาหกรรม/กลุ่มธุรกิจการเงิน/<br>กลุ่มธุรกิจนวัตกรรม หรือองค์กรวิจัยทาง<br>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>3. นักพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์<br>4. นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล<br>5. นักวิเคราะห์ข้อมูล | 1            | C0911511        | การคำนวณตามหลักคณิตศาสตร์<br>Calculation based on the<br>mathematical principles                                  | 09-111-151 แคลคูลัส 1<br>09-111-152 แคลคูลัส 2                                                                                                | <u>วิธีวัดผล</u><br>สอบข้อเขียนโดยใช้แบบทดสอบ<br>สมรรถนะชั้นปีที่ 1<br>(การคำนวณตามหลักคณิตศาสตร์)<br><u>การประเมินผล</u><br>ผลคะแนนไม่น้อยกว่า 60% ผ่าน       | ภาคการศึกษาที่ 2<br>ชั้นปีที่ 1 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            | C0911512        | การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์<br>ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล<br>Data collection, data analysis<br>and data evaluation | 09-122-104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์                                                                                                             | <u>วิธีวัดผล</u><br>สอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติโดยใช้<br>แบบทดสอบสมรรถนะชั้นปีที่ 1<br>(การวิเคราะห์ข้อมูล)<br><u>การประเมินผล</u><br>ผลคะแนนไม่น้อยกว่า 60% ผ่าน | ภาคการศึกษาที่ 2<br>ชั้นปีที่ 1 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3            | C0911521        | การคิดเชิงตรรกะ<br>Logical Thinking                                                                               | 09-113-114 วิทยุคณิต<br>09-113-201 หลักคณิตศาสตร์<br>09-113-202 พีชคณิตเชิงเส้น<br>09-111-253 แคลคูลัส 3                                      | <u>วิธีวัดผล</u><br>สอบข้อเขียนโดยใช้แบบทดสอบ<br>สมรรถนะชั้นปีที่ 2 (การคิดเชิงตรรกะ)<br><u>การประเมินผล</u><br>ผลคะแนนไม่น้อยกว่า 60% ผ่าน                    | ภาคการศึกษาที่ 2<br>ชั้นปีที่ 2 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4            | C0911522        | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>Computer Programming                                                                | 09-090-016 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม<br>09-114-202 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับ<br>งานพีชคณิต<br>09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอม<br>พิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ | <u>วิธีวัดผล</u><br>สอบปฏิบัติการเขียนโปรแกรม<br>คอมพิวเตอร์<br><u>การประเมินผล</u><br>ผลคะแนนไม่น้อยกว่า 60% ผ่าน                                             | ภาคการศึกษาที่ 2<br>ชั้นปีที่ 2 |          |

| อาชีพ<br>(จากหมวดที่ 1 ข้อ 8) | ลำดับ<br>ที่ | รหัส<br>สมรรถนะ | ชื่อสมรรถนะ                                            | รายวิชา                                                                                                                                                                                   | วิธีวัดผลและประเมินผลสมรรถนะ                                                                                                                                              | ภาคการศึกษา/ชั้น<br>ปีที่จัดสอบ | หมายเหตุ |
|-------------------------------|--------------|-----------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
|                               | 5            | C0911531        | การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์<br>Mathematical Analysis    | 09-113-305 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์<br>09-113-306 พีชคณิตนามธรรม                                                                                                                        | <b>วิธีวัดผล</b><br>สอบข้อเขียนโดยใช้แบบทดสอบ<br>สมรรถนะชั้นปีที่ 3<br>(การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์)<br><b>การประเมินผล</b><br>ผลคะแนนไม่น้อยกว่า 60% ผ่าน                 | ภาคการศึกษาที่ 2<br>ชั้นปีที่ 3 |          |
|                               | 6            | C0911532        | การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์<br>Mathematical Modeling | 09-111-257 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ<br>09-114-205 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์<br>เบื้องต้น<br>09-114-222 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น<br>09-114-223 การสร้างแบบจำลองทาง<br>คณิตศาสตร์เบื้องต้น | <b>วิธีวัดผล</b><br>สอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติโดยใช้<br>แบบทดสอบสมรรถนะชั้นปีที่ 3<br>(การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์)<br><b>การประเมินผล</b><br>ผลคะแนนไม่น้อยกว่า 60% ผ่าน | ภาคการศึกษาที่ 2<br>ชั้นปีที่ 3 |          |
|                               | 7            | C0911533        | การจัดการฐานข้อมูล<br>Database management              | 09-114-335 ระบบฐานข้อมูล                                                                                                                                                                  | <b>วิธีวัดผล</b><br>สอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติโดยใช้<br>แบบทดสอบสมรรถนะชั้นปีที่ 3<br>(การจัดการฐานข้อมูล)<br><b>การประเมินผล</b><br>ผลคะแนนไม่น้อยกว่า 60% ผ่าน            | ภาคการศึกษาที่ 2<br>ชั้นปีที่ 3 |          |
|                               | 8            | C0911541        | การพัฒนานวัตกรรมธุรกิจ<br>Business Innovation          | 09-115-401 สัมมนาทางคณิตศาสตร์<br>ประยุกต์<br>09-115-404 โครงการด้านคณิตศาสตร์<br>ประยุกต์                                                                                                | <b>วิธีวัดผล</b><br>นำเสนอโครงงานด้านคณิตศาสตร์<br>/คณิตศาสตร์ประยุกต์/สหกิจศึกษา<br><b>การประเมินผล</b><br>ผลคะแนนไม่น้อยกว่า 60% ผ่าน                                   | ภาคการศึกษาที่ 2<br>ชั้นปีที่ 4 |          |

## ภาคผนวก ฉ

### กิจกรรมเสริมหลักสูตร

