

๒๐๐๘๕๕๐๑

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
เมื่อวันที่ 22 ก.พ. 2555



มคอ. 2

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาสถิติ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Handwritten notes or signatures in the bottom right corner.





สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

เมื่อวันที่

22 ก.พ. 2555

สาขาวิชาสถิติ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Statistics

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ)

ชื่อย่อ วท.บ. (สถิติ)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Statistics)

ชื่อย่อ B.Sc. (Statistics)

#### 3. วิชาเอก : สาขาวิชาสถิติ

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราที่ประกอบการเรียนมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

เริ่มใช้หลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

คณะกรรมการระดับปริญญาตรีเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/2554 เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2554

สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 9/2554 เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2554

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 13/2554 เมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2554

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2557

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักสถิติในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

8.2 นักวิจัยในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

8.3 นักสถิติในโรงงานอุตสาหกรรม

8.4 นักวิเคราะห์นโยบายและแผนในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

8.5 นักวิเคราะห์ในบริษัททางการเงินและการธนาคาร

8.6 นักวิเคราะห์ในบริษัทประกันชีวิต

8.7 โปรแกรมเมอร์ในหน่วยงานของรัฐและเอกชน





สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 22 ก.พ. 2555

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
นายอภิชัย บวรกิติวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ศษ.บ.(คณิตศาสตร์), พ.ศ.2522 มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบ.ม.(สถิติประยุกต์), พ.ศ.2524 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	xxxxxxxxxxxxx
นางสาวชุตีวรรณ เพ็ญเพียร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ.(สถิติ), พ.ศ.2524 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สศ.ม.(สถิติ), พ.ศ.2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
นางรวีวรรณ งามสันติกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.บ.(คณิตศาสตร์), พ.ศ.2523 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สศ.ม.(สถิติ), พ.ศ.2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันโลกเคลื่อนเข้าสู่ยุคของคลื่นลูกที่ 4 “ยุคสังคม-เศรษฐกิจฐานความรู้ กระแสโลกาภิวัตน์” เป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วรุนแรงในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการเปิดการค้าเสรีซึ่งทำให้การศึกษากลายเป็นธุรกิจมากขึ้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551: 1) อันจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษา และมาตรฐานการศึกษาของชาติ ตลอดจนการแข่งขันทางการศึกษาระหว่างสถาบันในประเทศกับต่างประเทศ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ที่มุ่งสู่สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน คนไทยมีคุณธรรมนำความรอบรู้ รู้เท่าทันโลก ครอบครัวยุบอุ่น ชุมชนเข้มแข็ง สังคมสันติสุข เศรษฐกิจมีคุณภาพ เสถียรภาพ และเป็นธรรม สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพและทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืนอยู่ภายใต้ระบบบริหารจัดการประเทศที่มีธรรมาภิบาล ดำรงไว้ซึ่งระบอบประชาธิปไตย ที่มีพระมหากษัตริย์ทรงเป็น

ประมุข และอยู่ในประชาคมโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรี ภายใต้แนวปฏิบัติของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2550:ม- ย.) เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยี ซึ่งสร้างความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในด้านโอกาส และภัยคุกคาม ด้วยเหตุนี้ ประเทศไทยในฐานะที่เป็นสมาชิกของสังคมโลกจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องรับมือกับผลกระทบดังกล่าวที่มีทั้งความร่วมมือ ความขัดแย้งและการแข่งขัน

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การปฏิรูปทางการศึกษา ในปี พ.ศ. 2540 ทำให้ประเทศไทยได้มีการตราพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 การประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ ฯ ส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาต้องมีการปรับปรุง และดำเนินกิจกรรมปฏิรูป การศึกษาตามสาระสำคัญที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 อันได้แก่การจัด กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การบริหารโดยใช้สถานศึกษาเป็นศูนย์กลาง การประกันคุณภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพ ยกระดับมาตรฐานการศึกษา การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง การระดม ทรัพยากรจากแหล่งต่างๆมาใช้ในการจัดการศึกษา การส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนา เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และการดำเนินการเพื่อปฏิรูปการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552: 78) เพื่อให้การจัดการศึกษาสอดคล้องกับสังคมไทยในอนาคต จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของชาติ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิการอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ขึ้นเพื่อเป็นแกนนำและกำหนดแนวนโยบายการพัฒนา คุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของชาติไปสู่การปฏิบัติ

จากผลของการปฏิรูปการศึกษา ส่งผลให้การศึกษาพัฒนาไปสู่การเป็นกลไกเพื่อการพัฒนา คน พัฒนาสังคม เป็นพลังขับเคลื่อนและเป็นภูมิคุ้มกัน โดยการสร้างและพัฒนาเด็กให้มีความพร้อมด้าน สติปัญญา อารมณ์และศีลธรรม พัฒนาเยาวชนก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานให้มีคุณภาพ พัฒนากำลังคนให้มี สมรรถนะสูงขึ้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้รู้ ประชาชน และผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์ นำความรู้มาถ่ายทอด จัดการความรู้ ในระดับชุมชนและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของครอบครัว ชุมชน สถาบันการศึกษา ให้เป็น กลไกในการพัฒนาการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551: 78)

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงที่ประเทศไทยต้องเผชิญในอนาคต แม้ว่าความมุ่งหวังของการ ปฏิรูปการศึกษาจะต้องการพัฒนาคุณภาพ สมรรถนะของเยาวชนให้มีคุณภาพสูงขึ้น ผลของการพัฒนาคุณภาพ คนด้านการศึกษา มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 8.5 ปี ในปี พ.ศ. 2548 เป็น 8.8 ปี ในปี พ.ศ. 2551 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดให้จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเป็น 9.5 ปี ก็ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) นอกจากนี้ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้กับการนำไปใช้ของคนไทยยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพการศึกษาทุกระดับ ลดลงอย่างต่อเนื่อง ตลอดทั้งกำลังคนระดับกลางและระดับสูงยังขาดแคลนทั้งปริมาณและคุณภาพ จึงเป็น จุดอ่อนของไทยในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม รวมทั้งการวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ และเป็นจุดจุดรั้งการ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ



## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ทางการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม จำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรอบรู้ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุนี้ การจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองพันธกิจเพื่อเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาดังกล่าวมีสถาบันการศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการจัดการศึกษา จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศ และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมในอนาคต

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มาเป็นระยะเวลาอันยาวนานกว่า 56 ปี คณะวิทยาศาสตร์ตระหนักถึงบทบาทในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีสมรรถนะในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์บัณฑิตของ มศว 9 ประการ คือ (1) ใฝ่รู้ตลอดชีวิต (2) คิดเป็น ทำเป็น (3) หนักเอาเบาได้ (4) รู้กาลเทศะ (5) เปี่ยมจิตสำนึกสาธารณะ (6) มีทักษะสื่อสาร (7) อ่อนน้อมถ่อมตน (8) งามด้วยบุคลิก (9) พร้อมด้วยศาสตร์และศิลป์

คณะวิทยาศาสตร์ตระหนักถึงความสำคัญในการจัดทำหลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยและให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติ ความต้องการของชุมชนและสังคมรวมทั้งอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์จึงได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

นิสิตเรียนรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย เรียนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะจากคณะวิทยาศาสตร์ และเรียนรายวิชาเลือกเสรีจากคณะต่างๆในมหาวิทยาลัย โดยมีการบริหารจัดการดังนี้

13.1 แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการเรียนการสอน เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา/สาขาวิชา อาจารย์ผู้สอนและนิสิต ในการพิจารณารายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

13.2 มอบหมายคณะกรรมการจัดการเรียนการสอนดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายรายวิชา

13.3 อาจารย์ประจำหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

สร้างสรรค์ความเจริญงอกงามทางสติปัญญาด้วยองค์ความรู้ทางสติและวิทยาศาสตร์

#### 1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยรากฐานของทฤษฎีและหลักการทางความคิด จิตวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกันในทุกสาขาวิชา อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์งานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ที่มีประโยชน์ต่อประเทศชาติ ในปัจจุบันการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ ถูกกำหนดกรอบมาตรฐานแยกไปในแต่ละสาขารายวิชา ดังนั้น คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงมุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ด้วยการบูรณาการตรรกะทางด้านความคิดและหลักการกลไกธรรมชาติของแต่ละรายสาขาวิชา ให้มีความสอดคล้องกันและให้สามารถเข้าใจวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ ได้ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์อันพึงประสงค์ เปี่ยมด้วยคุณธรรม จริยธรรมเป็นที่ต้องการแก่สังคม

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านสติ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และวิทยาศาสตร์ และมีความสามารถศึกษา ค้นคว้า และวิจัย เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ความรู้อย่างมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นนักสถิติในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรม เกษตร การแพทย์ การศึกษาและอื่นๆ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรมและจริยธรรม

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2.1. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน/กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ ทุกปีการศึกษา	2.1 มีการประเมินการจัดการเรียนการสอน	2.1.1 รายงานผลการเรียนรู้ / การจัดการเรียนการสอน 2.1.2 เอกสารการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน/ กลยุทธ์การสอน
2.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีตามมาตรฐานของ	2.2 วิเคราะห์หลักสูตรจากบัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	2.2.1 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร 2.2.2 ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย		2.2.3 ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ 2.2.4 ระดับความพึงพอใจของนายจ้างผู้ประกอบการและผู้ใช้บัณฑิต

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

จัดการศึกษาระบบทวิภาค เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือนมิถุนายน – ตุลาคม

ภาคปลาย เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 มีพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ต่ำ

2.3.2 มีความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาค่อนข้างน้อย

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดอบรมรายวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ก่อนเปิดเรียน

2.4.2 จัดกิจกรรมเสริมเพื่อให้ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาและการสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศแก่นิสิต



## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

หน่วย : คน

ระดับ	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
<b>รวม</b>	30	60	90	120	120
<b>จำนวนผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา</b>	-	-	-	30	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 1 หมวดค่าจัดการเรียนการสอน

1.1 ค่าตอบแทนการจัดการเรียนการสอนที่คณะอื่นจัดให้	300,000.00	บาท
1.2 ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษ	500,000.00	บาท
1.3 ค่าตอบแทนพนักงานมหาวิทยาลัย	240,000.00	บาท
1.4 ค่าวัสดุในการจัดการการศึกษา (วัสดุสำนักงาน)	400,000.00	บาท
1.5 ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (วัสดุการเรียนการสอน)	800,000.00	บาท
1.6 ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	400,000.00	บาท
1.7 ค่าใช้สอย (ค่าถ่ายเอกสาร, ทำความสะอาด, ค่าจ้างอื่น ๆ)	100,000.00	บาท
1.8 ค่าบำรุงรักษาครุภัณฑ์	360,000.00	บาท
1.9 ค่าเดินทางอาจารย์พิเศษ/ผู้ทรงคุณวุฒิ	200,000.00	บาท
1.10 ค่าใช้สถานที่/ห้องเรียน	300,000.00	บาท
1.11 ค่าครุภัณฑ์	5,000,000.00	บาท
1.12 ค่าซ่อม/ปรับปรุงสถานที่	100,000.00	บาท
1.13 ค่าเช่าพาหนะในการจัดกิจกรรมพัฒนานิสิต	300,000.00	บาท
1.14 ค่าสาธารณูปโภค	500,000.00	บาท
<b>ค่าใช้จ่ายรวม(หมวดจัดการเรียนการสอน)/นิสิตทั้งหมด</b>	<b>9,500,000.00</b>	<b>บาท</b>
<b>ค่าใช้จ่ายรวม (หมวดการจัดการเรียนการสอน)/นิสิต 1 คน</b>	<b>105,555.55</b>	<b>บาท</b>

### 2 หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง


2.1	ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย(950บาท/ภาคเรียน × 8 ภาคเรียน)	7,600.00	บาท
2.2	ค่าธรรมเนียมห้องสมุด (300 บาท/ภาคเรียน× 8 ภาคเรียน)	2,400.00	บาท
2.3	ค่าบำรุงกองทุนห้องสมุด (400 บาท/ภาคเรียน× 8 ภาคเรียน)	3,200.00	บาท
2.4	ค่าธรรมเนียมฝ่ายกิจการนิสิต (350 บาท/ภาคเรียน× 8 ภาคเรียน)	2,800.00	บาท
2.5	ค่าบำรุงกองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท//ภาคเรียน× 8 ภาคเรียน)	5,200.00	บาท
	ค่าใช้จ่ายรวม (หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง)/นิสิตทั้งหมด	1,908,000.00	บาท
	ค่าใช้จ่ายรวม (หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง)/นิสิต 1 คน	21,200.00	บาท
	ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร/ต่อคน	126,755.55	บาท
	ค่าธรรมเนียมเหมาจ่าย/ต่อคน/ต่อภาคเรียน	15,844.44	บาท

2.7 ระบบการศึกษา

เป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)  
 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2548



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
 เมื่อวันที่ 22 ก.พ. 2555

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียด	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 93
2.1 วิชาแกน	24
2.1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	18
2.1.2 วิชาแกนเฉพาะสาขา	6
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 69
2.2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	6
2.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	39
2.2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า 24
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6
รวม	ไม่น้อยกว่า 129

### 3.1.3 รายวิชา

#### 3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มวิชาต่าง ๆ ดังนี้  
กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาศิลปศาสตร์

#### 1. กลุ่มวิชาภาษา กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังนี้

##### 1.1 ภาษาไทย กำหนดให้เลือกรเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
SWU 111	Thai for Communication	
มศว 112	วรรณกรรมไทยปริทรรศน์	3(2-2-5)
SWU 112	Thai Literary Review	

##### 1.2 ภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เลือกรเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
WU 121	English for Effective Communication I	
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 122	English for Effective Communication II	
มศว 123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)
SWU 123	English for International Communication I	
มศว 124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)
SWU 124	English for International Communication II	
มศว 131	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 131	French for Communication I	
มศว 132	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 132	French for Communication II	
มศว 133	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 133	German for Communication I	
มศว 134	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 134	German for Communication II	



มศว 135	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 135	Chinese for Communication I	
มศว 136	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 136	Chinese for Communication II	
มศว 137	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 137	Japanese for Communication I	
มศว 138	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 138	Japanese for Communication II	

## 2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

กำหนดให้เลือกรเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 141	ทักษะการรู้สารสนเทศ	3(2-2-5)
SWU 141	Information Literacy Skills	
มศว 142	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
SWU 142	Science for Life Quality Development and Environment	
มศว 143	พลังงานทางเลือก	3(2-2-5)
SWU 143	Alternative Energy	
มศว 144	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
SWU 144	Mathematics in Daily Life	
มศว 145	สุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SWU 145	Wellness and Healthy Lifestyle	
มศว 341	วิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ กฎของธรรมชาติ พลังงาน และจิต	3(2-2-5)
SWU 341	Physical Science, Laws of Nature, Energy and Spirit	

## 3. กลุ่มวิชาศิลปศาสตร์

กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ดังนี้

### 3.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 9 หน่วยกิต ดังนี้

มศว 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(2-2-5)
SWU 151	General Education for Human Development	
มศว 251	มนุษย์กับสังคม	3(2-2-5)
SWU 251	Man and Society	

มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(2-2-5)
SWU 252	Aesthetics for Life	

### 3.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 351	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU 351	Personality Development	
มศว 352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(2-2-5)
SWU 352	Philosophy and Thinking Process	
มศว 353	มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม	3(2-2-5)
SWU 353	Man, Reasoning and Ethics	
มศว 354	มนุษย์กับสันติภาพ	3(2-2-5)
SWU 354	Man and Peace	
มศว 355	พุทธธรรม	3(2-2-5)
SWU 355	Buddhism	
มศว 356	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	3(2-2-5)
SWU 356	Literature for Intellectual Powers	
มศว 357	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SWU 357	Art and Creativity	
มศว 358	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	3(2-2-5)
SWU 358	Music and Human Spirit	
มศว 361	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	3(2-2-5)
SWU 361	History and Effects on Society	
มศว 362	มนุษย์กับอารยธรรม	3(2-2-5)
SWU 362	Man and Civilization	
มศว 363	มนุษย์กับการเมือง	3(2-2-5)
SWU 363	Man and Politics	
มศว 364	เศรษฐกิจในกระแสโลกาภิวัตน์	3(2-2-5)
SWU 364	Economy in Globalization	
มศว 365	หลักการจัดการสมัยใหม่	3(2-2-5)
SWU 365	Principles of Modern Management	

มศว 366	จิตวิทยาสังคม	3(2-2-5)
SWU 366	Social Psychology	
มศว 367	กฎหมายทั่วไป	3(2-2-5)
SWU 367	Legal Studies	
มศว 371	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
SWU 371	Creativity, Innovation and Technology	
มศว 372	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)
SWU 372	Local Wisdom	
มศว 373	ภูมิสังคมชุมชน	3(2-2-5)
SWU 373	Man and Community	
มศว 374	สัมมาชีพเพื่อชุมชน	3(2-2-5)
SWU 374	Ethical Careers for Community	
มศว 375	ธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการชุมชน	3(2-2-5)
SWU 375	Good Governance in Community Management	

### 3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต ดังนี้

#### 1. วิชาแกน กำหนดให้เรียน 24 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

##### 1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน กำหนดให้เรียน 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

คณ 115	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA 115	Calculus I	
คณ 116	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA 116	Calculus II	
คม 100	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
CH 100	General Chemistry I	
คม 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
CH 190	General Chemistry Laboratory I	
ชว 101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
BI 101	Biology I	



ชว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
BI 191	Biology Laboratory I	
ฟส 100	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
PY 100	General Physics	
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
PY 180	General Physics Laboratory	

**1.2 วิชาแกนเฉพาะสาขา** กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

คณ 381	คณิตศาสตร์กับการประมวลผลเชิงสัญลักษณ์	3(2-2-5)
MA 381	Mathematics with Computer Algebra System	
สถ 245	ชีวสถิติ	3(3-0-6)
ST 245	Biostatistics	

**2. วิชาเฉพาะด้าน** กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 69 หน่วยกิต

**2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้** กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
SCI 301	English for Science I	
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
SCI 302	English for Science II	

**2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ** กำหนดให้เรียน 39 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

คณ 221	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)
MA 221	Elementary Linear Algebra	
คพ 111	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
CP 111	Computer Programming	
คพ 212	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
CP 212	Object Oriented Programming	
คพ 241	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
CP 241	Data Structures	
คพ 342	ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)
CP 342	Database System	

สถ 241	วิธีการทางสถิติ 1	3(3-1-5)
ST 241	Statistical Methods I	
สถ 242	วิธีการทางสถิติ 2	3(3-1-5)
ST 242	Statistical Methods II	
สถ 321	สถิติคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
ST 321	Mathematical Statistics I	
สถ 322	สถิติคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
ST 322	Mathematical Statistics II	
สถ 341	การวิเคราะห์การถดถอย	3(3-1-5)
ST 341	Regression Analysis	
สถ 347	เทคนิคการชักตัวอย่าง	3(3-0-6)
ST 347	Sampling Techniques	
สถ 348	การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(3-1-5)
ST 348	Data Analysis by Statistical Packages	
สถ 472	สัมมนาเกี่ยวกับวิชาสถิติ	1(0-2-1)
ST 472	Seminar in Statistics	
สถ 473	โครงการงานสถิติ	2(0-6-0)
ST 473	Statistics Project	

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

<b>หมวด ก</b>	กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้	
สถ 342	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	3(3-1-5)
ST 342	Nonparametric Statistics	
สถ 343	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	3(3-1-5)
ST 343	Time Series Analysis	
สถ 344	ประชากรศาสตร์	3(3-0-6)
ST 344	Demography	
สถ 345	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(3-0-6)
ST 345	Statistical Quality Control	
สถ 346	ทฤษฎีการตัดสินใจ	3(3-0-6)
ST 346	Decision Theory	

สถ 431	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
ST 431	Probability Theory	
สถ 441	แผนแบบการทดลอง	3(3-1-5)
ST 441	Experimental Designs	
สถ 451	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
ST 451	Operations Research	
สถ 453	การจำลองแบบ	3(2-2-5)
ST 453	Simulation	
สถ 454	การทำเหมืองข้อมูลทางสถิติ	3(2-2-5)
ST 454	Data Mining in Statistics	
สถ 471	การศึกษารายบุคคลในวิชาสถิติ	3(3-0-6)
ST 471	Individual Studies in Statistics	
สถ 481	ฝึกงาน	1(0-120-0)
ST 481	Internship	

**หมวด ข** ถ้าเลือกเรียนรายวิชาในหมวด ก แล้ว แต่จำนวนหน่วยกิตยังไม่ครบ 24 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้เพิ่มเติมจนกว่าจะได้หน่วยกิตอย่างน้อย 24 หน่วยกิต

**กลุ่มวิชาสถิติ**

สถ 261	คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
ST 261	Introduction to Mathematics of Life Insurance	
สถ 363	เศรษฐศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
ST 363	Mathematical Economics	
สถ 364	การเงินเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
ST 364	Mathematical Finances	
สถ 365	สถิติสำหรับการเงินและการลงทุน	3(3-0-6)
ST 365	Statistics for Finance and Investment	
สถ 452	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)
ST 452	Research Methodology	
สถ 455	การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	3(2-2-5)
ST 455	Business Application Programming	
สถ 456	วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	3(2-2-5)



ST 456	Methods of Optimization	
	<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b>	
คณ 102	เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ 1	1(1-1-1)
MA 102	Technology for Mathematics I	
คณ 211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
MA 211	Differential Equations	
คณ 241	หลักและวิธีการของคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MA 241	Principles of Mathematics	
คณ 251	คณิตศาสตร์ดิสครีต	3(3-0-6)
MA 251	Discrete Mathematics	
คณ 311	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(3-0-6)
MA 311	Introduction to Numerical Analysis	
คณ 312	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MA 312	Mathematical Analysis	
คณ 313	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
MA 313	Introduction to Complex Variables	
คณ 314	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
MA 314	Advanced Calculus	
คณ 412	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
MA 412	Introduction to Complex Analysis	
คณ 424	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-6)
MA 424	Linear Algebra II	
	<b>กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์</b>	
คพ 214	การโปรแกรมวิซวลเบสิก	3(2-2-5)
CP 214	Visual Programming	
คพ 251	การโปรแกรมบนเว็บ	3(2-2-5)
CP 251	Web Programming	
คพ 323	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
CP 323	Operating System	

คพ 352	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(3-0-6)
CP 352	System Analysis and Design	
คพ 353	เว็บเทคโนโลยี	3(2-2-5)
CP 353	Web Technology	
คพ 355	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2-5)
CP 355	Computer Graphics	
คพ 431	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
CP 431	Data Communication and Computer Networks	
คพ 443	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	3(3-0-6)
CP 443	Management Information System	
คพ 457	การโปรแกรมเพื่อการประยุกต์	3(3-0-6)
CP 457	Application Programming	
	<b>กลุ่มวิชาอื่นๆ</b>	
กง 232	การเงินการธนาคาร	3(3-0-6)
FI 232	Money and Banking	
กง 336	หลักการประกันภัย	3(3-0-6)
FI 336	Insurance	
กต 141	หลักการตลาด	3(3-0-6)
MK 141	Principles of Marketing	
บช 201	การบัญชีเบื้องต้น	3(3-0-6)
AC 201	Fundamentals of Accounting	
ฐร 111	เศรษฐศาสตร์จุลภาค	3(3-0-6)
BU 111	Microeconomics	
ฐร 112	เศรษฐศาสตร์มหภาค	3(3-0-6)
BU 112	Macroeconomics	

### 3.1.3.3. หมวดวิชาเลือกเสรี

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ยกเว้นรายวิชาที่เป็นพื้นฐานของวิชาเอก

## ความหมายของเลขรหัสวิชา

### 1. ความหมายของรหัสตัวอักษร

คณ หรือ MA	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์
คม หรือ CH	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาเคมี
ชว หรือ BI	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาชีววิทยา
ฟส หรือ PY	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาฟิสิกส์
สถ หรือ ST	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาสถิติ
วช หรือ SMB	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาจุลชีววิทยา
วทศ หรือ SCI	หมายถึง	รายวิชาในคณะวิทยาศาสตร์

### 2. ความหมายของรหัสตัวเลข

เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวกลาง	หมายถึง	หมวดวิชา
เลขรหัสตัวสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวกลาง

### 3. ความหมายของเลขรหัสวิชา สาขาวิชา สถิติ วิชา สถ

- 1 หมวดวิชาพื้นฐาน
- 2 หมวดวิชาสถิติคณิตศาสตร์
- 3 หมวดวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็น
- 4 หมวดวิชาสถิติอื่น ๆ
- 5 หมวดวิชาวิจัยปฏิบัติการ
- 6 หมวดวิชาการประยุกต์ใช้
- 7 หมวดวิชาศึกษารายบุคคล
- 8 หมวดวิชาฝึกงาน

### 4. ความหมายของเลขรหัสแสดงจำนวนหน่วยกิต

เลขรหัสนอกวงเล็บ	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของรายวิชา
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 1	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง



### 3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
<b>วิชาศึกษาทั่วไป</b>	9 หน่วยกิต	<b>วิชาศึกษาทั่วไป</b>	9 หน่วยกิต
มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)	มศว 111 ศิลปะการสื่อสารภาษาไทย (หรือ มศว 112 ภาษาไทยปริทรรศน์)	3(2-2-5)
(หรือ มศว 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1)		มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2 (หรือ มศว 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2)	3(2-2-5)
มศว 141 ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ	3(2-2-5)	มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(2-2-5)
มศว 142 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	<b>วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>	คณ 116 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
คณ 115 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	ฟส 180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
ฟส 100 ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)	<b>วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาเลือกเสรี</b>	<b>2 หน่วยกิต</b>	คพ 111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
		สธ 241 วิธีการทางสถิติ 1	3(3-1-5)
<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>17 หน่วยกิต</b>	<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
<b>วิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>	<b>วิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>
มศว 251 มนุษย์กับสังคม	3(2-2-5)	มศว 252 สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(2-2-5)
<b>วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน</b>	<b>8 หน่วยกิต</b>	<b>วิชาแกนเฉพาะสาขา</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
คณ 100 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)	สธ 245 ชีวิตสถิติ	3(3-0-6)
คณ 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)	คณ 381 คณิตศาสตร์กับการประมวลผลเชิงสัญลักษณ์	3(2-2-5)
ชว 101 ชีววิทยา 1	3(3-0-6)	<b>วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
ชว 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)	คพ 241 โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
<b>วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>	สธ 321 สถิติคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
วทศ 301 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)	คณ 221 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)
<b>วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>		
คพ 212 การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)		
สธ 242 วิธีการทางสถิติ 2	3(3-1-5)		
<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>20 หน่วยกิต</b>	<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
มศว 351 การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)	มศว 353 มนุษย์กับการใช้เหตุผลและ จริยธรรม	3(2-2-5)
วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	6 หน่วยกิต
วทศ 302 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)	สท 341 การวิเคราะห์การถดถอย	3(3-1-5)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	9 หน่วยกิต	สท 347 เทคนิคการชักตัวอย่าง	3(3-0-6)
สท 322 สถิติคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านเลือก	6 หน่วยกิต
สท 348 การวิเคราะห์ข้อมูลโดย โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(3-1-5)	วิชาเลือกเสรี	2 หน่วยกิต
คพ 342 ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)		
วิชาเฉพาะด้านเลือก	3 หน่วยกิต		
วิชาเลือกเสรี	2 หน่วยกิต		
รวมจำนวนหน่วยกิต	20 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	17 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	3 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านเลือก	6 หน่วยกิต
สท 471 สัมมนาเกี่ยวกับวิชาสถิติ	1(0-3-0)		
สท 472 โครงงานสถิติ	2(0-4-2)		
วิชาเฉพาะด้านเลือก	9 หน่วยกิต		
รวมจำนวนหน่วยกิต	12 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	6 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ดูในภาคผนวก ข)

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	นายอภิชัย บวรกิติวงศ์*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ศษ.บ.(คณิตศาสตร์) ,พ.ศ. 2522 มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบ.ม.(สถิติประยุกต์) ,พ.ศ. 2524 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	xxxxxxxxxxxxx
2	นางสาวอรพินท์ เจียรพะงษ์	รองศาสตราจารย์	วท.บ.(คณิตศาสตร์) ,พ.ศ. 2516 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ M.A. (Statistical Theory and Applications) ,พ.ศ. 2520 American University	xxxxxxxxxxxxx
3	นางสาวชุตีวรรณ เพ็ญเพียร*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ.(สถิติ) ,พ.ศ. 2524 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สศ.ม.(สถิติ) ,พ.ศ. 2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
4	นางสาวกาญจนา พานิชการ	อาจารย์	วท.บ. (สถิติ) ,พ.ศ. 2536 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สศ.ม. (สถิติ) ,พ.ศ. 2540 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.S.(Operations Research) ,พ.ศ.2546 Rutger, The State University of New Jersey	xxxxxxxxxxxxx
5	นางรวีวรรณ งามสันติกุล*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.บ.(คณิตศาสตร์) ,พ.ศ. 2523 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สศ.ม.(สถิติ) ,พ.ศ. 2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx

\* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1	นายณรงค์ ปิ่นน้อม	ศาสตราจารย์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), 2516, วิทยาลัยวิชาการศึกษา กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2518, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Ph.D. (Mathematics), 2524, University of the Philippines	xxxxxxxxxxxxx
2	นางศรีเสงี่ยม จักรใจ	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2517 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ม. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2520 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
3	นางสาวอรพินท์ เจียรพงษ์	รองศาสตราจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2516 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ M.A. (Statistical Theory and Applications), พ.ศ. 2520 American University	xxxxxxxxxxxxx
4	นางสาวชุตีวรรณ เพ็ญเพียร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (สถิติ), พ.ศ. 2524 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สศ.ม. (สถิติ), พ.ศ. 2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
5	นางนริสา ชุตินารา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2524 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบ.ม. (สถิติประยุกต์) สาขาคอมพิวเตอร์ศาสตร์, พ.ศ. 2528 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	xxxxxxxxxxxxx
6	นางรวีวรรณ งามสันติกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2523 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สศ.ม. (สถิติ), พ.ศ. 2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
7	นางรุ่งระพี กรานคำยี่	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ศต.บ. (การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์), พ.ศ. 2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบ.ม. (สถิติประยุกต์) สาขาคอมพิวเตอร์ศาสตร์,พ.ศ. 2528 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	xxxxxxxxxxxxx
8	นางสาววราภรณ์ แสนพลพัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2538, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ M.S. (Mathematics), 2541, Illinois State University Ph.D. (Mathematics), 2545, Western Michigan University	xxxxxxxxxxxxx
9	นางสาวสิรินุช เทียนรุ่งโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2524 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบ.ม. (สถิติประยุกต์) สาขาคอมพิวเตอร์ศาสตร์,พ.ศ. 2526 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา),พ.ศ.2547 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
10	นางสาวสุณี รักษาเกียรติศักดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	B. (Math and Diploma in Computer Science), 2522, University of Newcastle M.Sc. (Computer Science), 2528, University of Iowa Ph.D. (Educational measurement and Statistics),พ.ศ. 2532 , University of Iowa	xxxxxxxxxxxxx



ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
11	นายอภิชัย บวรกิติวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ศษ.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2522 มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบ.ม. (สถิติประยุกต์),พ.ศ. 2524 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
12	นางสาวกาญจนา พานิชการ	อาจารย์	วท.บ. (สถิติ),พ.ศ. 2536 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สศ.ม. (สถิติ) ,พ.ศ. 2540 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.S.(Operations Research),พ.ศ. 2546 , Rutgers, The State University of New Jersey	xxxxxxxxxxxx
13	นายขวัญ เพ็ญชัย	อาจารย์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2544 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ม. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2547 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา),พ.ศ. 2553 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx
14	นางชिरา ลำควนหอม*	อาจารย์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2543 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ม.(คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2546 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx
15	นายประดิษฐ์ มิตราปิยานุรักษ์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2537, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2539, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Electrical & Computer Engineering), 2551,Purdue University	xxxxxxxxxxxx

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
16	นายปัญญาวัฒน์ หาอาษา	อาจารย์	ค.บ. (คณิตศาสตร์), 2539, สถาบันราชภัฏพระนคร M.S. (Mathematics), 2544, Pittsburg State University M.A. (Mathematics), 2548, The University of Oklahoma	xxxxxxxxxxxxx
17	นางสาวณานิน กองทิพย์	อาจารย์	ค.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2536 สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา กศ.ม. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2543 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
18	นางสาวณหทัย ฤกษ์ฤทัยรัตน์	อาจารย์	ค.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2546 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ม. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2549 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ด. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2554 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
19	นายธงชัย บพมาศย์	อาจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยขอนแก่น วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), พ.ศ. 2548 , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วท.ด. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2554 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxxx
20	นายธนุชัย ภูอุดม	อาจารย์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2522 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ม. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2524 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
21	นายธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์*	อาจารย์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ม. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2548 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
22	นางพิศุทชวรรณ ศรีภิรมย์ สิรินิลกุล	อาจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2540, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2545, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี Ph.D. (Mathematical Sciences), 2551, University of Durham, UK	xxxxxxxxxxxxx
23	นางสาวรุ่งฟ้า จันทจักรุณณ์	อาจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2535 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ม. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2538 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา), พ.ศ. 2548 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
24	นางเรืองวรินทร์ อินทรวงษ์ สรณรักษ์สกุล	อาจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์เกียรติคุณอันดับ 2), พ.ศ.2545 , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ม. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2547 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ด. (คณิตศาสตร์), พ.ศ. 2552 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
25	นายเรืองศักดิ์ ตระกูลพุทธิรักษ์	อาจารย์	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), พ.ศ. 2543 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), พ.ศ. 2550 , สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	xxxxxxxxxxxxx
26	นางสาววราภรณ์ วิทยานนท์	อาจารย์	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์), พ.ศ. 2539 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ M.S. (Applied Computer Science), พ.ศ. 2544 , Illinois State University Ph.D. (Computer Science) , พ.ศ. 2554 , Missouri University of Science and Technology	xxxxxxxxxxxxx

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
27	นางศศิวิมล สุขพัฒน์	อาจารย์	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์),พ.ศ. 2540 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), พ.ศ. 2547 , สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	xxxxxxxxxxxxx
28	นางสาวศิริรัตน์ สุขใส	อาจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2542, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2546, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), 2552, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	xxxxxxxxxxxxx
29	นายสายัณห์ โสระโร	อาจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2534, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2537, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Ph.D. (Mathematics), 2550, Curtin University of Technology	xxxxxxxxxxxxx
30	นายสาโรช เมลานนท์	อาจารย์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2521, มหาวิทยาลัยรามคำแหง วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์), 2535, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
31	นางสุกัญญา หะยีสำและ	อาจารย์	ค.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2542 สถาบันราชภัฏพระนคร กศ.ม. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
32	นางสาวสุภาลักษณ์ พงษ์สุวรรณ	อาจารย์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2520 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ม. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2523 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชา ปีที่และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
33	นางเสริมศรี ไทยแท้	อาจารย์	วท.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2538 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วท.ม. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2542 , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปร.ด. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2552 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
34	นายอิทธิเทพ นวาระสูจิตร์*	อาจารย์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กศ.ม. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2548 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
35	นายเอนก จันทจรูญ*	อาจารย์	ค.บ. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2542 สถาบันราชภัฏพระนคร กศ.ม. (คณิตศาสตร์),พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
36	นางสาวอรุราพร สุขะทัต	อาจารย์	ศศ.บ. (การเงินการธนาคาร), 2524, มหาวิทยาลัยรามคำแหง พบ.ม. (สถิติประยุกต์) สาขาคอมพิวเตอร์ศาสตร์, 2537, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ปร.ด. (คอมพิวเตอร์ศึกษา), 2551, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	xxxxxxxxxxxxx

\* กำลังศึกษาต่อ



### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สถานที่ทำงาน
1	นางสาวนวรรตน์ ธนโชคสว่าง	-	กศ.บ.(คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์ประกันภัย)	ไทยพาณิชย์นิวยอร์ก ไลฟ์ประกันชีวิต
2	นายพนิต วิชาตรง	-	วท.บ. (สถิติ) MBA(การเงิน)	ธนาคารแลนด์แอนด์ เฮาส์ เพื่อรายย่อย จำกัด(มหาชน)
3	นายพีรวิฑู จิระรัตนานุกูล	-	วศ.บ. (วิศวกรรมศาสตร์) บธ.ม. (การเงินและการธนาคาร)	ธนาคารกสิกรไทย
4	นายราชันย์ อนันตะ	-	วท.บ. (สาขาอาชีพอนามัย) พบ.ม. (สถิติประยุกต์)	ข้าราชการบำนาญ
5	นางสาวสุวรรณา พันธรัตน์	-	วท.บ. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) M.A.(Mathematics) Ph.D. (Interdiscipline)	ข้าราชการบำนาญ

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

จัดให้นิสิตวิชาเอกสถิติชั้นปีที่ 3 ไปฝึกงานในหน่วยงานของรัฐและเอกชน รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

##### วิธีการจัดการเรียนการสอน

1. ปฐมนิเทศนิสิตก่อนไปฝึกงาน
2. ในระหว่างฝึกงานอาจารย์ที่ดูแลนิสิตฝึกงานจะประสานงานกับนิสิตในช่วงระหว่างฝึกงาน
3. ให้หัวหน้าหน่วยงานที่นิสิตไปฝึกงานประเมินผลการฝึกงาน จากนั้นอาจารย์ที่ดูแลนิสิตฝึกงานนำผลการประเมินจากหน่วยงานมาพิจารณาว่านิสิตผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่แล้วแจ้งให้นิสิตทราบ
4. สัมมนานิสิตหลังการฝึกงานเพื่อเป็นแนวทางให้นิสิตพัฒนาตนเองในอนาคต
  - 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม
    - 4.1.1 มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม และประพฤติตนอยู่ในระเบียบวินัย
    - 4.1.2 มีสมรรถนะในการปฏิบัติงาน โดยนำเอาความรู้ที่ได้เรียนไปปฏิบัติงานแก้ปัญหา

และพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ช่วงเวลา

ฝึกงานในภาคฤดูร้อนของนิสิตชั้นปีที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดให้นิสิตฝึกงานในหน่วยงานต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้กระบวนการทำวิจัย การนำความรู้ทางด้านสถิติมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยโดยกำหนดให้นิสิตชั้นปีที่ 4 ฝึกประสบการณ์ในการทำวิจัยในภาคเรียนที่ 1

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย

5.2.2 สามารถนำความรู้ทางด้านสถิติมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย

5.2.3 สามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ของนิสิตชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการสถิติ

5.5.2 กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยของนิสิต

5.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการกำหนดประเด็นหัวข้อที่จะศึกษาและกระบวนการทำวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต

5.6.2 ประเมินผลจากการนำเสนอเค้าโครงปัญหาวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.6.3 ประเมินผลจากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมของนิสิต
มีคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์นิสิต มศว คือ ใฝ่รู้ตลอดชีวิต คิดเป็นทำเป็น หนักเอาเบาสู้ รู้กาลเทศะ เปี่ยมจิตสำนึก สาธารณะ มีทักษะสื่อสาร อ่อนน้อม ถ่อมตน งามด้วยบุคลิก พร้อมด้วย ศาสตร์และศิลป์	สอดแทรกอัตลักษณ์ทั้ง 9 ประการในการเรียนการสอนทุกรายวิชา โดยอธิบายให้นิสิตเข้าใจความหมายและความสำคัญของอัตลักษณ์ทั้ง 9 ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับการเรียน การทำงาน และการดำรงชีวิต จัดกิจกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นิสิตมีโอกาสฝึกฝนและพัฒนาตนเองให้มีอัตลักษณ์ทั้ง 9 และให้นิสิตอภิปรายแสดงความคิดเห็นว่าการเรียนในแต่ละรายวิชาช่วยกระตุ้นนิสิตให้พัฒนาอัตลักษณ์ในด้านใดบ้าง พร้อมยกตัวอย่างการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และประโยชน์ที่ได้รับ

#### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

**2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม :** มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและประชาคมนานาชาติ

- (1) มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำรงชีวิต มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- (2) มีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม
- (3) รับผิดชอบตนเอง ผู้อื่น สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎ ระเบียบขององค์กรและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและประชาคมนานาชาติ

**2.2 ด้านความรู้ :** มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่น และสังคม

- (1) มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง
- (2) มีความรู้และความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและดำรงชีวิตอย่างมีความสุขท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์

(3) มีความรู้ ความเข้าใจเพื่อนมนุษย์/สังคมทั้งไทยและนานาชาติ/กฎหมายในชีวิตประจำวัน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สังคม

(4) มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความจำเป็นในการมีความสัมพันธ์ที่ถูกต้องกับธรรมชาติแวดล้อม

(5) มีความรู้พื้นฐานและทักษะในการดำรงชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง

**2.3 ด้านทักษะทางปัญญา :** เป็นผู้ใฝ่รู้ คิดอย่างมีเหตุผล และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้เป็นอย่างดี

(1) เป็นผู้ใฝ่รู้ และมีวิจาร์ณญาณ ในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร

(2) สามารถคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

(3) สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคมในทุกมิติได้อย่างสมดุล

**2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ :** สามารถติดต่อสื่อสารและดำรงตนอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้เป็นอย่างดี

(1) ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

(2) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม

(3) การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติสุข

**2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

(1) มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

(2) มีทักษะการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

(3) สามารถแสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(4) สามารถนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบที่เหมาะสม และมีคุณภาพ

**3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

**(Curriculum Mapping)**

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาศึกษาทั่วไป	ด้านคุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทาง ปัญหา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มศว 112 วรรณกรรมไทยปริทรรศน์	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มศว 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มศว 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มศว 141 ทักษะการรู้สารสนเทศ	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●
มศว 142 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○
มศว 143 พลังงานทางเลือก	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 144 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○
มศว 145 สุขภาวะและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 251 มนุษย์กับสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○

รายวิชาศึกษาทั่วไป	ด้านคุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
มศว 252 ศูนย์ศาสตร์เพื่อชีวิต	•	0	•	•	•	•	0	0	0	0	•	•	•	0	•	0	0	0	•	0
มศว 341 วิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ กฎของธรรมชาติ พลังงาน และจิต	•	0	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	0	0	0	•	0
มศว 351 การพัฒนาบุคลิกภาพ	•	0	•	•	•	•	0	0	0	0	•	•	•	•	•	0	0	0	•	0
มศว 352 ปรัชญาและกระบวนการคิด	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 353 มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 354 มนุษย์กับสันติภาพ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 355 พุทธธรรม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 356 วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	0	0	0	•	0
มศว 357 ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	•	0	•	•	•	•	0	0	0	0	•	•	•	0	•	0	0	0	•	0
มศว 358 คนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	•	0	•	•	•	•	0	0	0	0	•	•	•	0	•	0	0	0	•	0
มศว 361 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	•	0	•	•	•	•	0	0	0	0	•	•	•	0	•	0	0	0	•	0
มศว 362 มนุษย์กับอารยธรรม	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	0	0	0	•	0
มศว 363 มนุษย์กับการเมือง	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 364 เศรษฐกิจในกระแสโลกาภิวัตน์	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	0	0	0	•	0
มศว 365 หลักการจัดการสมัยใหม่	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0



รายวิชาศึกษาทั่วไป	ด้านคุณธรรม จริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทาง ปัญหา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
มศว 366 จิตวิทยาสังคม	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 367 กฎหมายทั่วไป	•	0	•	•	0	•	0	•	0	0	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 371 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี	•	0	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	0	•	0	0	•	•	0
มศว 372 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 373 ภูมิลักษณะชุมชน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 374 สัมมาชีพชุมชน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0
มศว 375 ธรรมเนียมปฏิบัติในการบริหารจัดการชุมชน	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	0

## หมวดวิชาเฉพาะ

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมของนิสิต
มีความรอบรู้ในวิชาการด้านสถิติ วิจัย และคอมพิวเตอร์ สามารถนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดทั้งมีความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัยและใฝ่เรียนรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านสถิติ	ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา ให้สอดแทรกความซื่อสัตย์สุจริต ความมีระเบียบวินัย สร้างความตระหนักในจรรยาบรรณทางวิชาชีพโดยเชื่อมโยงกับการเรียนและการทำกิจกรรมของนิสิต นอกจากนี้จะมีการจัดกิจกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นิสิตมีโอกาสฝึกฝนและพัฒนาตนเองทางด้านวิชาการ ความซื่อสัตย์สุจริต และความมีระเบียบวินัย

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มุ่งพัฒนานิสิตในด้านต่าง ๆ ดังนี้

#### 2.1 การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีระเบียบวินัย
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตสาธารณะ

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สอดแทรกเนื้อหาในมิติทางคุณธรรม จริยธรรม
- (2) ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย และความซื่อสัตย์
- (3) จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน การตรงต่อเวลา การแต่งกาย และการปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (2) สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
- (3) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 การพัฒนาความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและ ทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติ
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) จัดกิจกรรมโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยแนะนำวิธีการเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง
- (2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ การสัมมนา การทำแบบฝึกหัด

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนิสิตในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การทดสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา
- (3) การรายงาน/แผนงาน/โครงการ
- (4) การนำเสนอผลงาน
- (5) โครงการ การฝึกงาน การฝึกปฏิบัติ

## 2.3 การพัฒนาด้านทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการ วิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติ ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค้นวัตกรรม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

จัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิด จากสภาพปัญหาหรือสถานการณ์จริง ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น

- (1) การนำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน
- (2) การทำกรณีศึกษา
- (3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน การตรงต่อเวลา การแต่งกาย และการปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

- (2) สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
- (3) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.4 การพัฒนาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ในการทำกิจกรรมกลุ่ม

- (2) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.5 การพัฒนาด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

(2) มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

(3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีรายวิชาที่ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(2) การมอบหมายงานให้สืบค้น จัดการ และนำเสนอข้อมูล

(3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนิสิตในการสอบ

(2) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบต่อ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	
กจ 232	การเงินการธนาคาร	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
กจ 336	หลักการประกันภัย	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
กต 141	หลักการตลาด	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
คณ 102	เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ 1	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●
คณ 115	แคลคูลัส 1	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
คณ 116	แคลคูลัส 2	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
คณ 211	สมการเชิงอนุพันธ์	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●
คณ 221	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
คณ 241	หลักและวิธีการของคณิตศาสตร์	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
คณ 251	คณิตศาสตร์ดิสคริต	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
คณ 311	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○
คณ 312	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
คณ 313	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●
คณ 314	แคลคูลัสขั้นสูง	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●
คณ 381	คณิตศาสตร์กับการประมวลผลเชิงสัญลักษณ์	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
คณ 412	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ								
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)			
คณ 424	พีชคณิตเชิงเส้น 2	•	•	0	0	0	•	0	0	0	•	•	0	0	•	0	•	0	0	0
คพ 111	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	•	•	0	0	0	•	0	0	•	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0
คพ 212	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	•	•	•	0	0	•	0	0	0	•	0	0	•	0	0	0	0	0	•
คพ 214	การโปรแกรมวิซวลเบสิก	•	•	•	0	0	•	•	0	0	•	0	0	0	0	•	0	0	0	0
คพ 241	โครงสร้างข้อมูล	•	•	0	0	•	•	•	0	0	•	•	•	0	0	0	•	0	0	•
คพ 251	การโปรแกรมบนเว็บ	•	•	•	0	0	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	•
คพ 323	ระบบปฏิบัติการ	•	•	0	0	0	•	•	•	•	•	•	•	0	0	0	•	0	•	•
คพ 342	ระบบฐานข้อมูล	•	•	•	•	0	•	•	0	•	•	•	•	•	0	0	•	0	0	•
คพ 352	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	•	•	•	•	0	0	•	0	•	•	0	•	•	•	0	•	•	0	•
คพ 353	เว็บเทคโนโลยี	•	•	•	0	0	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	•
คพ 355	คอมพิวเตอร์กราฟิก	•	•	•	0	0	•	•	•	0	•	•	0	0	0	0	•	0	•	0
คพ 431	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	•	•	•	0	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	•	0
คพ 443	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	•	•	•	•	0	0	•	0	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	•
คพ 457	การโปรแกรมเพื่อการประยุกต์	•	0	0	•	0	0	•	0	•	•	•	0	0	0	0	•	•	0	•
คม 100	เคมีทั่วไป 1	•	•	0	•	0	•	•	0	0	•	0	0	0	0	0	•	0	0	0
คม 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	•	•	0	•	•	•	•	0	0	•	0	0	•	0	0	•	•	0	0
ชว 101	ชีววิทยา 1	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	0	•	•	•	0	0
ชว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	0	•	0	•	•	•	•	•	•	•	0	•	0	0	•	0	0	•	0
ธร 111	เศรษฐศาสตร์จุลภาค	•	0	0	•	0	•	0	0	0	•	0	0	•	0	0	•	0	0	0
ธร 112	เศรษฐศาสตร์มหภาค	•	0	0	•	0	•	0	0	0	•	0	0	•	0	0	•	0	0	0
บข 201	การบัญชีเบื้องต้น	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
ฟส 100	ฟิสิกส์ทั่วไป	0	0	0	0	0	•	•	0	0	•	•	•	0	0	0	•	•	•	•
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	0	•	0	•	0	•	•	0	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	0	•	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	•	0	0	0	0	•	0
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	0	•	0	•	0	0	0	•	0	0	0	•	•	0	0	0	0	•	•
สศ 241	วิธีการทางสถิติ 1	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 242	วิธีการทางสถิติ 2	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 245	ชีวสถิติ	•	0	0	•	0	•	0	0	0	•	0	0	•	0	0	•	0	0	0
สศ 261	คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น	•	0	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 321	สถิติคณิตศาสตร์ 1	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 322	สถิติคณิตศาสตร์ 2	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 341	การวิเคราะห์การถดถอย	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 342	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 343	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 344	ประชากรศาสตร์	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 345	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 346	ทฤษฎีการตัดสินใจ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สศ 347	เทคนิคการชักตัวอย่าง	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
สท 348	การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 363	เศรษฐศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 364	การเงินเชิงคณิตศาสตร์	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 365	สถิติสำหรับการเงินและการลงทุน	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 431	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 441	แผนแบบการทดลอง	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 451	การวิจัยการดำเนินงาน	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 452	ระเบียบวิธีวิจัย	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 453	การจำลองแบบ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 454	การทำเหมืองข้อมูลทางสถิติ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 455	การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 456	วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สท 471	การศึกษารายบุคคลในวิชาสถิติ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	•	0	0	•
สท 472	สัมมนาเกี่ยวกับวิชาสถิติ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	•	•	0
สท 473	โครงการงานสถิติ	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	•	0	0	•
สท 481	ฝึกงาน	•	•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ซึ่งการประเมินผลการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การงดเรียน โดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต ซึ่งเป็นตามเกณฑ์การประเมินของ มคอ. 3 ของรายวิชาที่ทำการสอนในแต่ละภาคการศึกษา

- 2.1 การตรวจสอบการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบ ข้อสอบของนิสิตและงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2.2 กำหนดระบบการวัดและประเมินในระดับรายวิชา และทบทวนระบบด้วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548
- 3.2 เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จัดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อให้รับทราบถึงนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของสถาบัน หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนทักษะที่เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) จัดให้มีระบบการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจน มีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

(2) จัดให้มีกลไกส่งเสริมสนับสนุนและจูงใจให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานวิชาการในสาขาวิชาสถิติ และ/หรืองานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพสามารถเผยแพร่ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

(1) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้บริหารหลักสูตรให้ได้มาตรฐาน ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์

(2) คณาจารย์ของภาควิชาเป็นกลไกสำคัญในการผลิตบัณฑิต และดูแลรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด

(3) มีการประเมินผลความพึงพอใจของนิสิตต่ออาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาทุกภาคการศึกษา

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะวิทยาศาสตร์จัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม

ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่

1. ตำรา หนังสือ สื่อและวารสาร มีรายละเอียดดังนี้

เนื้อหา	ตำราและหนังสือ ภาษาอังกฤษ (เล่ม)	ตำราและหนังสือ ภาษาไทย (เล่ม)	สื่อ	รวม
สถิติ	2,845	5,109	83	8,037
คณิตศาสตร์	8,579	11,193	597	20,369
วิทยาการคอมพิวเตอร์	4,591	9,387	108	14,086
เคมี	5,345	6,568	88	12,001
ชีววิทยา	10,961	15,834	172	26,967
ฟิสิกส์	6,390	8,118	332	14,840
รวม	38,711	51,610	1,380	96,300

2. ฐานข้อมูล/สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ThaiLIS จำนวน 11 ฐาน EBSCO จำนวน 5 ฐาน e-book จำนวน 2 ฐาน e-thesis จำนวน 2 ฐาน SciVerse Scopus จำนวน 1 ฐาน และ e-journal จำนวน 6 สาขาวิชา

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังหอสมุดของมหาวิทยาลัย

2.3.2 จัดสรรงบประมาณและสนับสนุนการผลิตเอกสาร ตำรา และสื่อการเรียนการสอน

2.3.3 จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 ประเมินความเพียงพอของทรัพยากรจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

2.4.2 จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยกำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องมีคุณวุฒิที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนร่วมกันวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร

ตลอดจนปรึกษาหารือ หาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

แต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ โดยพิจารณาคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความรู้ความสามารถ ที่สอดคล้องกับรายวิชา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

ให้มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ เพื่อทำหน้าที่ประสานการดำเนินงานของหลักสูตร โดยมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช)

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

จัดให้มีการอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน เพื่อเพิ่มทักษะความรู้และประสบการณ์การปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ อย่างน้อยคนละ 1 ครั้งต่อปี

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

5.1.1 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการ เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการลงทะเบียน การเรียน การร่วมกิจกรรม การปรับตัวและการพัฒนาทักษะชีวิต

5.1.2 มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการในการทำกิจกรรมของนิสิต

### 5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

มีการจัดระบบที่เปิดโอกาสให้นิสิตอุทธรณ์เรื่องต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ มีการกำหนดเป็นกฎระเบียบและกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์เหล่านั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 นิสิตสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนนและวิธีการประเมินผล

5.2.2 จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนิสิต

5.2.3 จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนิสิต

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 มีการสำรวจการได้งานทำของบัณฑิตทุกปี

6.2 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

6.3 มีการสำรวจเพื่อประเมินความต้องการของตลาดงาน สังคม

7. ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	×	×	×	×	×
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยต่อการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามแผนมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5				×	×
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5					×



## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 ประเมินคุณภาพการเรียนการสอนรายวิชาโดยนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน
- 1.1.2 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนของนิสิตในชั้นเรียน
- 1.1.3 ประเมินจากผลงานของนิสิตที่ได้รับมอบหมายในแต่ละรายวิชา
- 1.1 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน
  - 1.2.1 ประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต ตามแบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอน
  - 1.2.2 รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 กำหนดให้มีคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วยคณะกรรมการภายในและภายนอกสถาบัน
- 2.2 ประเมินหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย การประเมินการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินผลผลิต (Output) และประเมินผลที่ได้ (Outcome)
- 2.3 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 จัดทำรายงานการประเมินหลักสูตร เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการในระดับต่าง ๆ คณาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง
- 4.2 จัดประชุม สัมมนา การวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน โดยใช้ผลการประเมินเป็นฐานในการปรับปรุง

# ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดการปรับปรุง

1. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้าง หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2552			เกณฑ์สกอ. พ.ศ.2548	โครงสร้าง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554		
รายละเอียด	หน่วยกิต	หน่วยกิต	รายละเอียด	หน่วยกิต	หน่วยกิต	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 92	84	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 93	93	
2.1 วิชาแกน	25		2.1 วิชาแกน	24		
2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์พื้นฐาน	16		2.1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	18		
2.1.2 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	9		2.1.2 วิชาแกนเฉพาะสาขา	6		
2.2 วิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 67		2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 69		
2.2.1 วิชาเฉพาะสาขา	15		2.2.1 วิชาพัฒนาทักษะ การเรียนรู้	6		
2.2.2 วิชาเอกบังคับ	28		2.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	39		
2.2.3 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 24	2.2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า 24			
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6	
รวม	ไม่น้อยกว่า 128	120	รวม	ไม่น้อยกว่า 129	129	

## 2. รายละเอียดการปรับปรุง

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
หมวดวิชาเฉพาะ	หมวดวิชาเฉพาะ	
วิชาแกน	วิชาแกน	
คณ 111 คณิตศาสตร์ 1 4(4-0-8) ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การอินทิเกรตฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร และการประยุกต์	ไม่มี	ตัดออก
คณ 112 คณิตศาสตร์ 2 4(4-0-8) บูรณาการ : คณ 111 หรือได้รับความ เห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง เรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ ขีดจำกัดและความ ต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ ย่อย การอินทิเกรตฟังก์ชันหลายตัวแปรและ การประยุกต์	ไม่มี	ตัดออก
	คณ 115 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและ การประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์	1. รายวิชาใหม่ 2. เรียนแทน คณ 111
	คณ 116 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) บูรณาการ : คณ 115 หรือได้รับความเห็น ชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชัน หลายตัวแปร ขีดจำกัดและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	1. รายวิชาใหม่ 2. เรียนแทน คณ 112

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
<p>คม 100 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)  ศึกษาหลักทั่วไปของวิชาเคมี ปริมาณ  สัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง  ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี กรด  และเบส เคมีอินทรีย์เบื้องต้น (หมู่ฟังก์ชัน  การเรียกชื่อ ไฮบริไดเซชัน และการเกิด  ปฏิกิริยา) สารประกอบชีวโมเลกุลและเคมี  สิ่งแวดล้อม</p>	<p>คม 100 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)  ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส  ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี  กรด-เบส เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล  เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม</p>	<p>เปลี่ยนแปลง  1. ชื่อวิชา  2. รายละเอียดวิชา</p>
<p>คม 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-2-1)  การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา  คม 100</p>	<p>คม 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-2-1)  การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความ  ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และการ  ทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อในรายวิชา  คม 100</p>	<p>เปลี่ยนแปลง  1. ชื่อวิชา  2. รายละเอียดวิชา</p>
<b>วิชาเฉพาะ</b>	<b>วิชาแกน</b>	
<p>คณ 381 คณิตศาสตร์กับการประมวลผล  เชิงสัญลักษณ์ 3(2-2-5)  ลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ  อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์สองชั้น ปริพันธ์สาม  ชั้นและการประยุกต์ ผลบวก n เทอมของ  ลำดับ การลู่เข้าลู่เข้าออกของอนุกรมอนันต์  อนุกรมกำลัง อนุกรมเทเลอร์ การแก้สมการ  หลายตัวแปร การแก้ระบบสมการ ฟังก์ชัน  เวียนเกิดและฟังก์ชันอื่น ๆ การหาค่าและ  ประมาณค่าสำหรับฟังก์ชันการแจกแจง  ความน่าจะเป็นแบบต่าง ๆ ได้แก่ การแจก  แจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซง การแจก  แจงไฮเพอร์จีโอเมตริก การแจกแจงยูนิ  ฟอร์มแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง  การแจกแจงปรกติ การแจกแจงเบต้า</p>	<p>คณ 381 คณิตศาสตร์กับการประมวลผล  เชิงสัญลักษณ์ 3(2-2-5)  ลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ  อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์สองชั้น ปริพันธ์สาม  ชั้นและการประยุกต์ ผลบวก n เทอมของ  ลำดับ การลู่เข้าลู่เข้าออกของอนุกรม  อนันต์ อนุกรมกำลัง อนุกรมเทเลอร์  การแก้สมการหลายตัวแปร การแก้ระบบ  สมการ ฟังก์ชันเวียนเกิดและฟังก์ชันอื่น  ๆ การหาค่าและประมาณค่าสำหรับ  ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบ  ต่าง ๆ ได้แก่ การแจกแจงทวินาม การ  แจกแจงปัวส์ซง การแจกแจงไฮเพอร์จีโอ  เมตริก การแจกแจงยูนิฟอร์มแบบไม่  ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจง</p>	<p>ย้ายหมวดวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
การแจกแจงแกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงที การแจกแจงเอฟ วิชา นี้เน้นการศึกษาในเชิงการนำไปใช้ ให้นับ การคำนวณและการแสดงกราฟโดยใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลเชิง สัญลักษณ์	ปรกติ การแจกแจงเบต้า การแจกแจง แกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การ แจกแจงที การแจกแจงเอฟ วิชาเน้น การศึกษาในเชิงการนำไปใช้ ให้นับการ คำนวณและการแสดงกราฟโดยใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลเชิง สัญลักษณ์	
ไม่มี	สถ 245 ชีวสถิติ 3(3-0-6) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาและ ข้อมูลทางระบาดวิทยาด้วยการวิเคราะห์ ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ตาราง การจร 2 ทาง และ 3 ทาง เช่น รีเลทีฟริสค์ ออเดอเรโซ การทดสอบ คอคแคเรน-แมน เทล-แฮนส์เซล และแมนเทล-แฮนส์เซล คอมมอนออเดอเรโซ การวิเคราะห์การ ถดถอยโลจิสติก การวิเคราะห์การรอดชีพ	เพิ่มรายวิชาใน หมวดวิชาแกน เฉพาะสาขา
วิชาแกน	วิชาเฉพาะด้าน	
วทศ 301 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 1 2(2-0-4) ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟังและ การพูดในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และ/ หรือคณิตศาสตร์	วทศ 301 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6) ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง และการพูดในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ/หรือสาขาวิชาอื่นที่ เกี่ยวข้อง	1. ย้ายไปหมวด วิชาเฉพาะด้าน 2. เปลี่ยนแปลง จำนวนหน่วย กิตและคำอธิ- บายรายวิชา
วทศ 302 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 2 2(2-0-4) ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการอ่าน และการเขียนในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และ/หรือคณิตศาสตร์เฉพาะสาขา	วทศ 302 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์ 2 3(3-0-6) ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการ อ่านและการเขียนในเนื้อหาเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ/หรือ สาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	1. ย้ายไปหมวด วิชาเฉพาะด้าน 2. เปลี่ยนแปลง จำนวนหน่วย กิตและคำอธิ- บายรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
อก 301 การอ่านเฉพาะกิจ 1 2(2-0-4) ฝึกการอ่านข้อความภาษาอังกฤษในสาขา วิชาต่าง ๆ ที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน	ไม่มี	ตัดออก
วทศ 411 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) รายงานอภิปรายบทวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อบูรณาการ ความรู้ และการประยุกต์	ไม่มี	ตัดออก
วทศ 421 โครงการสำหรับวิทยาศาสตร์ บริสุทธิ์ 2(0-6-0) ศึกษาทฤษฎี การประมวลความรู้ การค้นคว้า วิจัยปัญหาต่าง ๆ ดำเนินการวิจัยและการ วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทางด้าน วิทยาศาสตร์ แล้วนำมาเรียบเรียงเป็นรายงาน พร้อมทั้งสอดแทรกความรับผิดชอบต่อสังคม อันเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพและการพัฒนา ประเทศ	ไม่มี	ตัดออก
ไม่มี	สท 473 โครงการสถิติ 2(0-6-0) ศึกษาทฤษฎีและนำเสนอเค้าโครง ปัญหาการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลและ นำเสนอผลงานวิจัยในรูปเอกสาร เพื่อนำ ประสบการณ์ในการวิจัยไปช่วยส่งเสริม งานวิจัยในด้านต่างๆ	เพิ่มรายวิชาใน หมวดวิชาเฉพาะ ด้านบังคับ
วิชาเฉพาะ	วิชาเฉพาะด้าน	
คณ 214 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6) บูรพวิชา :คณ 112 หรือได้รับความเห็น ชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ อนุกรมและลำดับของฟังก์ชัน การลู่เข้า เชิงเอกรูป สูตรของเทย์เลอร์และการประยุกต์ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อนุกรมฟูรีเยร์	คณ 314 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6) บูรพวิชา :คณ 312 หรือได้รับความ เห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ อนุกรมและลำดับของฟังก์ชัน การลู่เข้า เชิงเอกรูป สูตรของเทย์เลอร์และการ ประยุกต์ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อนุกรม	เปลี่ยนแปลง 1.รหัสวิชา 2. บูรพวิชา



หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
<p>ฟังก์ชันแกมมาและบีตา อินทิกรัลแบบรีมันน์            สติลต์เจส ค่าสุดขีดของฟังก์ชันของตัวแปร            หลายตัว ตัวคูณของลากรองจ์ สมการเชิงอนุ            พันธ์ย่อยเบื้องต้น</p>	<p>ฟูรีเยร์ ฟังก์ชันแกมมาและบีตา อินทิกรัล            แบบรีมันน์ สติลต์เจส ค่าสุดขีดของ            ฟังก์ชันของตัวแปรหลายตัว ตัวคูณของ            ลากรองจ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น</p>	
<p>คณ 323 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0-6)            บुरพวิชา : คณ 241 หรือได้รับความเห็นชอบ            จากภาควิชาคณิตศาสตร์            เมตริกซ์สมมูลและระบบสมการเชิงเส้น            ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น            เวกเตอร์เจาะจงของการแปลงเชิงเส้น การ            ประยุกต์เกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์ วิชา            เน้นการให้เหตุผลและการพิสูจน์</p>	<p>ไม่มี</p>	<p>ตัดออก</p>
<p>สค 453 การจำลองแบบ 3(2-2-5)            บुरพวิชา : สค 241 และภาษาคอมพิวเตอร์            อย่างน้อย 1 ภาษา หรือได้รับความเห็นชอบ            จากภาควิชาคณิตศาสตร์            ศึกษาภาษาการจำลองแบบและเทคนิค            การจำลองแบบสำหรับการแก้ปัญหาวิจัย            ต่าง ๆ การออกแบบแผนแบบการจำลอง            และการประยุกต์โดยใช้ภาษาการจำลอง            แบบ</p>	<p>สค 453 การจำลองแบบ 3(2-2-5)            บुरพวิชา : สค 241 และภาษาคอมพิวเตอร์            อย่างน้อย 1 ภาษา หรือได้รับความ            เห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์            ศึกษาภาษาการจำลองแบบและเทคนิค            การจำลองแบบสำหรับการแก้ปัญหาวิจัย            ต่าง ๆ การออกแบบแผนแบบการจำลอง            และการประยุกต์โดยใช้ภาษาการจำลอง            แบบ</p>	<p>ย้ายหมวดวิชาเอก            เลือกหมวด ข ไป            หมวดวิชาเฉพาะ            ด้านเลือก หมวด ก</p>
<p>สค 454 การทำเหมืองข้อมูลทางสถิติ            3(3-0-6)            บुरพวิชา : สค 242 หรือได้รับความ            เห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์            แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับคลังข้อมูลและ            เหมืองข้อมูล ระบบสืบค้นความรู้บน            ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ กระบวนการสืบค้น            ความรู้ การทำเหมืองข้อมูล ความสัมพันธ์</p>	<p>สค 454 การทำเหมืองข้อมูลทางสถิติ            3(2-2-5)            บुरพวิชา : สค 242 หรือได้รับความ            เห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์            ศึกษาความสัมพันธ์ รูปแบบ และ            แนวโน้ม ที่แฝงอยู่ในข้อมูลขนาดใหญ่            ด้วยเทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ของ            การทำเหมืองข้อมูล เช่นวิธีเชิงเส้นสำหรับ</p>	<p>1.ย้ายหมวด            วิชาเอกเลือก            หมวด ข ไปหมวด            วิชาเฉพาะด้าน            เลือก หมวด ก            2. เปลี่ยนแปลง            คำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
ระหว่างสถิติการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติและคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์เหมืองข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่องซอฟต์แวร์เพื่อการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล	คลาสซิฟิเคชัน การวิเคราะห์การจำแนกเชิงเส้น วิธีเคอร์เนล วิธีคัสเตอร์ริง การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก คลาสซิฟิเคชันและรีเกรสชันทรี นิวรอลเน็ตเวิร์ค	
ไม่มี	สท 455 การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ 3(2-2-5) ศึกษาการเขียนโปรแกรมและการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	เพิ่มรายวิชา ในหมวดวิชาเฉพาะ ด้านเลือกหมวด ข
ไม่มี	สท 456 วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด 3(2-2-5) บูรณาการ : สท 451 และ ภาษาคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 1 ภาษา หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ ศึกษาวิธีและเทคนิคทางคณิตศาสตร์ในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น และปัญหาการโปรแกรมที่ไม่ใช่เชิงเส้น ทั้งแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข เช่น วิธีซิมเพล็กซ์ ตัวคูณลากรองจ์และฟังก์ชันลากรองจ์ วิธีพีแนลตีและวิธีแบร์ริเออร์ วิธีนิวตัน วิธีคอนจูเกต-เกรเดียนต์ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาการโปรแกรมจำนวนเต็ม เช่น แบนซ์ แอนด์ บาวด์ คัททิงเพลน การโปรแกรมพลวัต	เพิ่มรายวิชา ในหมวดวิชาเฉพาะ ด้านเลือกหมวด ข
คพ 213 การโปรแกรมขั้นสูง 3(2-2-5) เป็นการเรียนรู้ขบวนการขั้นสูงในการเขียนโปรแกรม ซึ่งจะเป็นบูรณาการ ในเชิงวิเคราะห์ การศึกษาและออกแบบสถาปัตยกรรม	ไม่มี	ตัดออก

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
กรรมซอฟต์แวร์ รวมถึงการวัดประสิทธิภาพ		
คพ 214 การโปรแกรมแบบวิซวล 3(2-2-5) หลักพื้นฐานของการเขียน โปรแกรมแบบ วิซวล ส่วนประกอบและคุณลักษณะ การ ออกแบบสร้างฟอร์มและเมนู การ ประมวลผลฐานข้อมูล การเขียน โปรแกรม โดยใช้ภาษาแบบวิซวลสำหรับการพัฒนา โครงการ	คพ 214 การ โปรแกรมวิซวลเบสิก 3(2-2-5) หลักพื้นฐานของการเขียน โปรแกรม แบบวิซวล ส่วนประกอบและคุณลักษณะ การออกแบบสร้างฟอร์มและเมนู การ ประมวลผลฐานข้อมูล การเขียน โปรแกรมโดยใช้ภาษาแบบวิซวลสำหรับ การพัฒนาโครงการ	เปลี่ยนแปลงชื่อ วิชา
คพ 215 การ โปรแกรมเกม 3(2-2-5) ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานการ โปร แกรมเกมคอมพิวเตอร์ การสร้างภาพกราฟิก การเคลื่อนที่ของวัตถุ การชนกันของวัตถุ การออกแบบเกม ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม การโปรแกรมเกมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ไม่มี	ตัดออก
คพ 251 เวิร์ลไวด์เว็บและหลักการสร้าง เว็บไซต์ 3(2-2-5) หลักการของเวิร์ลไวด์เว็บ เทคโนโลยี มัลติมีเดีย เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บ เพจ การออกแบบและการสร้างเว็บไซต์	คพ 251 การโปรแกรมบนเว็บ 3(2-2-5) หลักการของเวิร์ลไวด์เว็บ เทคโนโลยี มัลติมีเดีย เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บ เพจ การออกแบบและการสร้างเว็บไซต์	เปลี่ยนแปลงชื่อ วิชา
คพ 317 หลักภาษาโปรแกรม 3(3-0-6) หลักการของภาษาโปรแกรมและ กระบวนทัศน์ รูปแบบภาษาและความหมาย หลักการนามธรรม วัตถุ การวิเคราะห์ ประโยคคำสั่งของภาษาคอมพิวเตอร์	ไม่มี	ตัดออก
คพ 355 คอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดีย 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กราฟิกและมัลติมีเดีย เทคนิควิธีการ เครื่องมือและการประยุกต์	คพ 355 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กราฟิก เทคนิค วิธีการ เครื่องมือและ การประยุกต์	เปลี่ยนแปลง 1. ชื่อวิชา 2. รายละเอียดวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
<p>คพ 458 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเชิงวัตถุ 3(3-0-6)</p> <p>บทนำ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ วงจรระบบ กระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ กรณีศึกษา</p>	ไม่มี	ตัดออก
<p>คพ 471 พานิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพานิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การจัดการและเทคโนโลยีที่ใช้การค้าปลีกในอินเทอร์เน็ต กิจกรรมระหว่างองค์กรธุรกิจ กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับพานิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีพานิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และการใช้เครื่องมือ โปรแกรมเว็บแบบต่าง ๆ</p>	ไม่มี	ตัดออก
<p>คพ 472 โปรแกรมประยุกต์เชิงธุรกิจ 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาหลักการและระบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานทางด้านธุรกิจรวมถึงการใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่องานทางด้านธุรกิจ</p>	ไม่มี	ตัดออก
<p>กง 232 การเงินการธนาคาร 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาลักษณะหน้าที่และความสำคัญของเงินต่อระบบเศรษฐกิจ ทฤษฎีการเงิน บทบาทและหน้าที่ของธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินอื่น ๆ รวมทั้งอำนาจหน้าที่และบทบาทของธนาคารกลางในการควบคุมปริมาณเงินและนโยบายการเงิน</p>	<p>กง 232 การเงินการธนาคาร 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาหน้าที่และความสำคัญของเงินที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ นโยบายการเงินและการคลัง บทบาทของธนาคารกลางในการควบคุมปริมาณเงินและเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ลักษณะที่สำคัญและประเภทของตลาดการเงิน ตลอดจนบทบาทและหน้าที่ของธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินอื่น ๆ</p>	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
<p>กง 334 การประกันภัย 3(3-0-6) ศึกษาหลักและการปฏิบัติของธุรกิจประกันภัย การจัดการธุรกิจประกันภัย การควบคุมธุรกิจประกันภัย และข้อพิจารณาในประเภทต่าง ๆ ได้แก่ การประกันชีวิต การประกันวินาศภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>กง 336 หลักการประกันภัย 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีและหลักการปฏิบัติงานของธุรกิจประกันภัย ความสูญเสียและการเสี่ยงภัย การพิจารณาทางเลือกในการรับมือกับการเสี่ยงภัย หลักการประกันภัยประเภทต่าง ๆ เงื่อนไขและข้อกำหนดต่างๆ ในกรมธรรม์ประกันภัย การบริหารจัดการธุรกิจประกันภัย ตลอดจนการวางแผนเพื่อการทำประกัน</p>	<p>เปลี่ยนแปลง 1.รหัสวิชา 2. ชื่อวิชา 3. คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>กต 241 หลักการตลาด 3(3-0-6) ศึกษาความรู้พื้นฐานต่างๆ ทางการตลาดเกี่ยวกับแนวคิด สถาบัน หน้าที่ สิ่งแวดล้อมและส่วนประสมทางการตลาด ตลอดจนศึกษาลักษณะตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภค</p>	<p>กต 141 หลักการตลาด 3(3-0-6) ศึกษาความรู้พื้นฐาน ลักษณะและหน้าที่ของการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาดและการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งกลยุทธ์ทางการตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภค</p>	<p>เปลี่ยนแปลง 1.รหัสวิชา 2. ชื่อวิชา 3. คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ชร 111 เศรษฐศาสตร์จุลภาค 3(3-0-6) ศึกษาความหมาย ลักษณะและวิธีการศึกษาเศรษฐศาสตร์ ปัญหาเศรษฐกิจ การทำหน้าที่ของระบบเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทาน และราคาความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทาน การใช้อุปสงค์และอุปทานในการปฏิบัติ พฤติกรรมของผู้บริโภคและอรรถประโยชน์ ธุรกิจการผลิตและต้นทุนการผลิต ต้นทุนในระยะสั้นและระยะยาว การผลิตในระยะยาว การผลิตในระยะยาวมากซึ่งเกี่ยวข้องกับ ความก้าวหน้าและมลพิษของหน่วยผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ การกำหนดราคาผลผลิตในตลาด</p>	<p>เพิ่มรายวิชาเฉพาะด้านเลือก</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2554	หมายเหตุ
	ต่าง ๆ ทฤษฎีราคาในเชิงปฏิบัติ การกระจายรายได้ การกำหนดค่าจ้าง ดอกเบี้ย และผลตอบแทนจากการลงทุน ความยากจนและความไม่เท่าเทียมกัน	
	<p>           ธร 112 เศรษฐศาสตร์มหภาค 3(3-0-6)            ศึกษาแนวคิดว่าด้วยธุรกรรมทางเศรษฐกิจ การไหลเวียนในระบบเศรษฐกิจ วิธีการในการวัดรายได้ประชาชาติ ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดรายได้ประชาชาติ การเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติ วัฏจักรธุรกิจและการเคลื่อนไหวขึ้นลงของรายได้ประชาชาติ ทฤษฎีและมาตรการของนโยบายการคลัง ระดับราคาการเงินและการธนาคาร การวิเคราะห์เงินตราและการวิเคราะห์รายได้ การค้าและการเงินระหว่างประเทศ การว่างงานและเงินเฟ้อ ความจำเป็นเจริญเติบโตและการพัฒนาเศรษฐกิจเปรียบเทียบ         </p>	เพิ่มรายวิชาเฉพาะด้านเลือก
<p>           ศฐ 110 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 2(2-0-4)            ศึกษาพื้นฐานของแนวความคิดรวบยอดเกี่ยวกับปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ รายได้ประชาชาติ ทฤษฎีการผลิต ต้นทุนการผลิต และดุลยภาพของผู้ผลิตในตลาดที่มีการแข่งขัน สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์         </p>	ไม่มี	ตัดออก

**ภาคผนวก ข**  
**คำอธิบายรายวิชา**

**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
SWU 111	Thai for Communication ศึกษาองค์ประกอบการสื่อสารและกลวิธีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การเขียนพรรณนา ความ สรุปความ ย่อความ ขยายความ และการสังเคราะห์ความคิดเพื่อการสื่อสาร ฝึก ปฏิบัติการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว 112	วรรณกรรมไทยปริทรรศน์	3(2-2-5)
SWU 112	Thai Literary Review ศึกษากระบวนการคิด การถ่ายทอดความรู้ ภูมิปัญญา คุณค่าของภาษาและความเป็นไทย ในงานวรรณกรรม ทั้งนี้โดยเลือกศึกษาจากวรรณกรรมในอดีต ร่วมสมัย ร้อยแก้วหรือร้อย กรอง ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 121	English for Effective Communication I พัฒนาทักษะทางด้านภาษาเพื่อการสื่อสารในยุคโลกาภิวัตน์ โดยเรียนรู้ เข้าใจ และฝึกทักษะ ภาษาด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และคำศัพท์ในชีวิตประจำวัน ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่ หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้แบบพึ่งพาตน นำภาษาอังกฤษไป ใช้ในการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการเรียนรู้ภาษาต่อไป	
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 122	English for Effective Communication II พัฒนาทักษะด้านภาษาและกระบวนการเรียนรู้เพื่อการสื่อสารในยุคโลกาภิวัตน์ โดยฝึก ทักษะภาษาด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยสื่อกระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยี สารสนเทศที่หลากหลาย ส่งเสริม การเรียนรู้แบบพึ่งพาตน สนับสนุนให้นำภาษาอังกฤษ ไปใช้ในการสร้างความร่วมมือในการเรียนรู้และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	

มศว 123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)
SWU 123	English for International Communication I พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรียนรู้ภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านภาษา ผ่านสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เรียนรู้วิธีการนำ ความรู้และกระบวนการเรียนรู้ภาษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและในการศึกษา เพื่อ การเรียนรู้ตลอดชีวิต และเพื่อพัฒนาตนให้เป็นส่วนหนึ่งของสังคมไทยและสังคมโลก	
มศว 124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)
SWU 124	English for International Communication II พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์การสื่อสารภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ พัฒนาการนำเสนอข้อมูลและความคิด ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน นำความสามารถทางภาษาและการจัดการ กระบวนการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาตนให้เป็นผู้เรียนภาษาแบบยั่งยืน	
มศว 131	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 131	French for Communication I ศึกษาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น โดยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่ หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาฝรั่งเศสอย่างมี ประสิทธิภาพต่อไป	
มศว 132	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 132	French for Communication II บูรพวิชา : มศว 131 ศึกษาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น ต่อจากวิชาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1 เพื่อ เพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่ หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการ เรียนภาษาฝรั่งเศสในระดับที่สูงขึ้น	



มศว 133	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 133	German for Communication I ศึกษาภาษาเยอรมันเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร โดยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาเยอรมันอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป	
มศว 134	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 134	German for Communication II บูรพวิชา : มศว 133 ศึกษาภาษาเยอรมันเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร ต่อจากวิชาภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาเยอรมันในระดับที่สูงขึ้น	
มศว 135	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 135	Chinese for Communication I ศึกษาภาษาจีนเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร โดยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาจีนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป	
มศว 136	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 136	Chinese for Communication II ศึกษาภาษาจีนเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร ต่อจากวิชาภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาจีนในระดับที่สูงขึ้น	
มศว 137	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 137	Japanese for Communication I ศึกษาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร โดยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาญี่ปุ่นอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป	

มศว 138	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 138	Japanese for Communication II ศึกษาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร ต่อจากวิชาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาญี่ปุ่นในระดับที่สูงขึ้น	
มศว 141	ทักษะการรู้สารสนเทศ	3(2-2-5)
SWU 141	Information Literacy Skills ศึกษาความสำคัญของระบบและกระบวนการสื่อสาร พัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ และการจัดการความรู้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนฝึกทักษะการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ โดยตระหนักในจรรยาบรรณ ผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคม รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	
มศว 142	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
SWU 142	Science for Life Quality Development and Environment ศึกษากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเทคโนโลยี ศึกษากระบวนการนิเวศวิทยาเพื่อให้เข้าใจถึงความสำคัญของการอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล รวมทั้งศึกษาผลกระทบของความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อปลูกฝังให้ตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสันติสุขอย่างยั่งยืน	
มศว 143	พลังงานทางเลือก	3(2-2-5)
SWU 143	Alternative Energy ศึกษาผลกระทบจากการใช้พลังงานกระแสหลักที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์โลกร้อน ภาวะเรือนกระจก และความไม่ยั่งยืนทางเศรษฐกิจ ความหมายและความสำคัญของการใช้พลังงานทางเลือก การปรับระบบคิดหรือกระบวนการที่สนับสนุนต่อการจัดการพลังงานให้มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความยั่งยืนของชุมชนมากกว่าเป้าหมายทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว การสร้างภูมิคุ้มกันให้เกิดขึ้นในระบบพลังงาน การสร้างภูมิปัญญาและเทคโนโลยีในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อส่งผลต่อการดำเนินชีวิตที่สันติสุขและยั่งยืน	
มศว 144	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
SWU 144	Mathematics in Daily Life ศึกษาคณิตศาสตร์กับการใช้เหตุผล ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค	

	คณิตศาสตร์กับศิลปะ คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และเป็นฐานความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผล การเรียนรู้และการดำรงชีวิตในสังคม	
มศว 145	สุขภาวะและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SWU 145	Wellness and Healthy Lifestyle ศึกษาหลักการและแนวคิดของสุขภาวะแบบองค์รวม การบูรณาการแนวคิดดังกล่าวเข้ากับวิถีชีวิต โดยเน้นการสร้างเสริมศักยภาพส่วนบุคคลของนิสิต ให้สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตของตนเอง ตลอดจนเลือกใช้วิถีชีวิตในเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม	
มศว 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(2-2-5)
SWU 151	General Education for Human Development ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และคุณค่าของวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศาสตร์และศิลป์ โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพการรับรู้และการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การพัฒนาจิตใจ การพัฒนาเชาวน์ปัญญา ให้สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ	
มศว 251	มนุษย์กับสังคม	3(2-2-5)
SWU 251	Man and Society ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมนุษย์และสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในพฤติกรรมของมนุษย์ และนำความรู้มาพัฒนาตนเองให้รู้เท่าทันสังคม มีความรับผิดชอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรมจริยธรรม ซาบซึ้งในวัฒนธรรม ศิลปะ และอารยธรรมของมนุษย์ มีจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันในสังคมและธรรมชาติสิ่งแวดล้อมอย่างสันติ ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบและบทบาทที่พึงมีในฐานะพลเมืองและสมาชิกของสังคม	
มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(2-2-5)
SWU 252	Aesthetics for Life ศึกษาแนวคิดทางด้านสุนทรียศาสตร์ แสวงหาประสบการณ์และคุณค่าของสุนทรียะที่มีต่อการดำรงชีวิต ศึกษาสุนทรียศาสตร์ในเชิงบูรณาการ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ศิลปะ การแสดง ดนตรี วรรณกรรม สุนทรียะที่ผสมผสานสัมพันธ์กับบริบทสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ สื่อและประสบการณ์ที่หลากหลาย	

มศว 341	วิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ กฎของธรรมชาติ พลังงาน และจิต	3(2-2-5)
SWU 341	Physical Science, Laws of Nature, Energy and Spirit ศึกษาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ที่เป็นความจริงของธรรมชาติ เช่น ทฤษฎีของกาลิเลโอ กฎของนิวตัน ทฤษฎีของไอน์สไตน์ ทฤษฎีสสาร-พลังงาน ทฤษฎีสัมพันธภาพ ทฤษฎีฟิสิกส์ควอนตัม ทฤษฎีเทอร์โมไดนามิกส์ นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องของกฎของธรรมชาติ พลังงาน และความจริงแท้ของจิต	
มศว 351	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU 351	Personality Development ศึกษาและพัฒนาบุคลิกภาพทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เพื่อดำเนินชีวิตที่ดียิ่งงาม มีวินัย รู้กาลเทศะ ทั้งในโลกส่วนตัว ครอบครัว ชุมชนและสังคม ท่ามกลางขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมความเป็นไทยท่ามกลางกระแสสังคมโลก ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์ที่หลากหลาย	
มศว 352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(2-2-5)
SWU 352	Philosophy and Thinking Process ศึกษาแนวคิดและปรัชญา ปรัชญาในเชิงบูรณาการ ทั้งกระแสตะวันออกและตะวันตก พัฒนาการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปรัชญาที่เป็นกระบวนการคิดที่สัมพันธ์กับชีวิต สังคม ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินชีวิตที่ดียิ่งงาม มีเหตุผล มีอุดมการณ์ มีคุณธรรม จริยธรรม	
มศว 353	มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม	3(2-2-5)
SWU 353	Man, Reasoning and Ethics ศึกษาการใช้เหตุผลและจริยธรรม สร้างเสริมให้เป็นผู้ใฝ่รู้ความจริงและคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม เหตุผลจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ผู้อื่น และบริบทที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว 354	มนุษย์กับสันติภาพ	3(2-2-5)
SWU 354	Man and Peace ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสันติภาพและการจัดการความขัดแย้งในชีวิตครอบครัว ชุมชน สังคม ศึกษาหลักสันติธรรมจากศาสนา ปรัชญา ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงแนวคิดและการปฏิบัติของผู้ที่มีอุดมการณ์ ที่เกี่ยวกับสันติภาพ และสันติสุขของมวลมนุษยชาติ	

มศว 355	พุทธธรรม	3(2-2-5)
SWU 355	Buddhism	
	ศึกษาภูมิปัญญาและกระบวนการคิดจากพุทธธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตบนฐานพุทธธรรม ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และศาสนา เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การดำเนินชีวิตที่มีศีลธรรมจรรยา มีระเบียบวินัยและสันติสุข	
มศว 356	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	3(2-2-5)
SWU 356	Literature for Intellectual Powers	
	ศึกษาแนวคิด คุณค่า และสุนทรียะจากวรรณกรรมหลากหลายรูปแบบโดยเน้นการศึกษาในเชิงคิดวิเคราะห์ที่ก่อให้เกิดพลังปัญญา พลังจินตนาการ และพลังในการดำเนินชีวิต อันจะช่วยพัฒนาการดำเนินชีวิตที่ดีงาม มีระเบียบวินัยและอุดมการณ์	
มศว 357	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SWU 357	Art and Creativity	
	ศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับพลังความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ก่อให้เกิดความงามและสุนทรียะในงานศิลปะนานาประเภท ในบริบทวัฒนธรรมที่หลากหลาย อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	
มศว 358	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	3(2-2-5)
SWU 358	Music and Human Spirit	
	ศึกษาและแสวงหาประสบการณ์ทางด้านดนตรีที่กว้างและหลากหลาย ดนตรีจากอดีตและร่วมสมัยดนตรีตะวันออกและตะวันตก ดนตรีไทย ดนตรีพื้นบ้าน ดนตรีที่พัฒนาจากอดีตกาล ดนตรีในบริบทของวัฒนธรรม ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว 361	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	3(2-2-5)
SWU 361	History and Effects on Society	
	ศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์ไทยและประวัติศาสตร์สากล ที่พัฒนาจากกระบวนการคิดของมนุษย์ ประวัติศาสตร์ที่เป็นพลังขับเคลื่อนสังคม ประวัติศาสตร์การเมือง สังคม เศรษฐกิจ ศิลปวัฒนธรรม	
มศว 362	มนุษย์กับอารยธรรม	3(2-2-5)
SWU 362	Man and Civilization	
	ศึกษาและเปรียบเทียบวิวัฒนาการอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก ตั้งแต่ยุคโบราณถึงปัจจุบัน ตลอดจนการแพร่ขยายและการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนอารยธรรมในดินแดนต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อสภาพการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของโลกปัจจุบัน รวมทั้ง	

	การศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับอารยธรรมไทย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอารยธรรมโลก	
มศว 363	มนุษย์กับการเมือง	3(2-2-5)
SWU 363	Man and Politics ศึกษาธรรมชาติของสังคมมนุษย์และสังคมการเมือง การจัดระเบียบทางการเมือง องค์กรที่ใช้อำนาจการปกครอง การรวมกลุ่มทางการเมือง กระบวนการทางการเมือง พฤติกรรมและพลวัตทางการเมือง การบริหารงานของรัฐ โดยเน้นระบบการเมือง การปกครอง และกฎหมายที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ มนุษย์ที่มีคุณธรรมจริยธรรม	
มศว 364	เศรษฐกิจในกระแสโลกาภิวัตน์	3(2-2-5)
SWU 364	Economy in Globalization ศึกษาพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สภาพเศรษฐกิจไทยและเศรษฐกิจโลกในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตตลอดจนบทบาทและความสัมพันธ์ขององค์กรธุรกิจที่มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน	
มศว 365	หลักการจัดการสมัยใหม่	3(2-2-5)
SWU 365	Principles of Modern Management ศึกษาแนวคิดและหลักการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการองค์กร การจัดการทรัพยากรขององค์กร ประเด็นต่างๆที่น่าสนใจเกี่ยวกับแนวโน้มในการจัดการสมัยใหม่ การจัดการที่เกี่ยวข้องกับคน ภาวะผู้นำ การพัฒนาองค์กร และการพัฒนาสังคมที่ก้าวหน้าและสันติสุข	
มศว 366	จิตวิทยาสังคม	3(2-2-5)
SWU 366	Social Psychology ศึกษาจิตวิทยาพื้นฐานทางชีววิทยาของพฤติกรรมของมนุษย์ พฤติกรรมสังคม ตัวแปรต่าง ๆ ทางสังคมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสภาวะทางจิตของมนุษย์ โครงสร้างทางสังคม กระบวนการต่าง ๆ ทางสังคม เจตคติ การรับรู้ทางสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความก้าวร้าว พฤติกรรมและบทบาททางเพศ และการสื่อสาร การโฆษณาชวนเชื่อ และแนวทางการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งทางสังคม	
มศว 367	กฎหมายทั่วไป	3(2-2-5)
SWU 367	Legal Studies ศึกษาวิวัฒนาการของกฎหมาย ลักษณะของกฎหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับศีลธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณี ประเภท ลำดับชั้น และหมวดหมู่ของกฎหมาย กฎหมายสำคัญที่จำเป็นต้องรู้ในการดำเนินชีวิต โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ และสื่อที่หลากหลาย	

มศว 371	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(2-2-5)
SWU 371	Creativity, Innovation and Technology ศึกษาค้นคว้าและฝึกปฏิบัติกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่าง ๆ การจัดการภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การพัฒนาวัตกรรมการและเทคโนโลยีชุมชนซึ่งเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม วิศวกรรม ศิลปหัตถกรรม ธุรกิจชุมชน ความสัมพันธ์กับชุมชน และสิ่งแวดล้อม โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และ สื่อที่หลากหลาย	
มศว 372	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)
SWU 372	Local Wisdom ศึกษาและค้นคว้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาชุมชน ภูมิปัญญาที่เกิดจากกระบวนการคิด การเรียนรู้ การพัฒนาด้วยการกระทำและปฏิสัมพันธ์ในชุมชน ภูมิปัญญาในการดำรงชีวิต ร่วมกับผู้อื่น ภูมิปัญญาในการอยู่ร่วมกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ภูมิปัญญาในการแสวงหาคุณค่าและตัวตนในความเป็นมนุษย์ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	
มศว 373	ภูมิทัศน์ชุมชน	3(2-2-5)
SWU 373	Man and Community ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาภูมิทัศน์ชุมชน ภูมิทัศน์ที่แสดงความเป็นท้องถิ่น ลักษณะเฉพาะ และความผสมผสานสัมพันธ์ในชุมชนในบริบทของพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ พื้นที่ทางวัฒนธรรม และพื้นที่ทางชาติพันธุ์ บนฐานของคุณธรรม จริยธรรม และความดีงามโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	
มศว 374	สัมมาชีพชุมชน	3(2-2-5)
SWU 374	Ethical Careers for Community ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสัมมาชีพในชุมชน เพื่อสร้างสัมมาชีพที่เข้มแข็ง ปลูกฝัง สร้างสำนึก และสร้างความตระหนักในศักดิ์ศรีชุมชน สัมมาชีพที่ผูกพันและเคารพในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม สันติสุข คุณความดี ศิลปวัฒนธรรม และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	
มศว 375	ธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการชุมชน	3(2-2-5)
SWU 375	Good Governance in Community Management ศึกษาค้นคว้า ปลูกฝังแนวคิด และการปฏิบัติธรรมาภิบาลการบริหารจัดการชุมชน บริหารจัดการบนความถูกต้องและนิติธรรม ความโปร่งใสเชื่อถือได้ การอธิบายตรวจสอบได้ การมีส่วนร่วม การรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่เพื่อกำหนดพัฒนาตนเอง ครอบครัว และชุมชนให้เข้มแข็งและยั่งยืน โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	

## 2. หมวดวิชาเฉพาะ

กง 232	การเงินการธนาคาร	3(3-0-6)
FI 232	Money and Banking ศึกษาหน้าที่และ ความสำคัญของเงินที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ นโยบายการเงินและการคลัง บทบาทของธนาคารกลางในการควบคุมปริมาณเงินและเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ระหว่างประเทศ ลักษณะที่สำคัญและประเภทของตลาดการเงิน ตลอดจนบทบาทและหน้าที่ ของธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินอื่น ๆ	
กง 336	หลักการประกันภัย	3(3-0-6)
FI 336	Insurance ศึกษาทฤษฎีและหลักการปฏิบัติงานของธุรกิจประกันภัย ความสูญเสียและการเสี่ยงภัย การ พิจารณาทางเลือกในการรับมือกับการเสี่ยงภัย หลักการประกันภัยประเภทต่าง ๆ เงื่อนไขและ ข้อกำหนดต่างๆ ในกรมธรรม์ประกันภัย การบริหารจัดการธุรกิจประกันภัย ตลอดจนการ วางแผนเพื่อการทำประกัน	
กต 141	หลักการตลาด	3(3-0-6)
MK 141	Principles of Marketing ศึกษาความรู้พื้นฐาน ลักษณะและหน้าที่ของการตลาด สิ่งแวดล้อมทางการตลาด การแบ่งส่วน ตลาดและการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งกลยุทธ์ทางการตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภค	
คณ 102	เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ 1	1(1-1-1)
MA 102	Technology for Mathematics I ศึกษาการใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	
คณ 115	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA 115	Calculus I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์	
คณ 116	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA 116	Calculus II บูรณาการ : คณ 115 หรือ ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร	



	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	
คณ 211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
MA 211	Differential Equations บูรพวิชา : คณ 112 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและอันดับเอัน สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	
คณ 221	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)
MA 221	Elementary Linear Algebra ระบบสมการเชิงเส้นและเมตริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น เวกเตอร์เจาะจงของการแปลงเชิงเส้น การประยุกต์ หมายเหตุ : วิชาเน้นมโนคติและเทคนิคการคำนวณ แต่ไม่เน้นการพิสูจน์ จึงไม่อนุญาตสำหรับผู้เรียน คณ 323 มาแล้ว	
คณ 241	หลักและวิธีการของคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MA 241	Principles of Mathematics ตรรกวิทยา เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง วิชาเน้นการให้เหตุผลและการพิสูจน์	
คณ 251	คณิตศาสตร์ดิสครีต	3(3-0-6)
MA 251	Discrete Mathematics ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น บทนิยามเวียนเกิด เทคนิคการนับ ความน่าจะเป็นดิสครีต ความสัมพันธ์ ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น โครงสร้างเชิงพีชคณิต	
คณ 311	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(3-0-6)
MA 311	Introduction to Numerical Analysis บูรพวิชา : คณ 112 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์	
คณ 312	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MA 312	Mathematical Analysis บูรพวิชา : คณ 241 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์	

	ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์เชิงรีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง	
คณ 313	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
MA 313	Introduction to Complex Variables บูรพาวิชา : คณ 112 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ จำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาอินทิกรัล ทฤษฎีบทของโคชี สูตรอินทิกรัลของโคชี อนุกรมของเทย์เลอร์และอนุกรมของโลรองต์ ค่าเรซิดิว การส่งคงรูป และการประยุกต์ วิชาที่เน้น มโนคติและเทคนิคการคำนวณที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
คณ 314	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
MA 314	Advanced Calculus บูรพาวิชา : คณ 312 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ อนุกรมและลำดับของฟังก์ชัน การลู่ออกเชิงเอกรูป สูตรของเทย์เลอร์และการประยุกต์ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อนุกรมฟูรีเยร์ ฟังก์ชันแกมมาและบีตา อินทิกรัลแบบรีมันน์สตีดต์เจส ค่าสุดขีดของฟังก์ชันของตัวแปรหลายตัว ตัวคูณของลากรองจ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	
คณ 381	คณิตศาสตร์กับการประมวลผลเชิงสัญลักษณ์	3(2-2-5)
MA 381	Mathematics with Computer Algebra System ลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์สองชั้น ปริพันธ์สามชั้นและการประยุกต์ ผลบวก $n$ เทอมของลำดับ การลู่ออกเข้าลู่ออกของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง อนุกรมเทเลอร์ การแก้สมการหลายตัวแปร การแก้ระบบสมการ ฟังก์ชันเวียนเกิดและฟังก์ชันอื่น ๆ การหาค่าและประมาณค่าสำหรับฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่าง ๆ ได้แก่ การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซอง การแจกแจงไฮเพอร์จีโอเมตริก การแจกแจงยูนิฟอร์มแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงปรกติ การแจกแจงเบต้า การแจกแจงแกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงที การแจกแจงเอฟ วิชาที่เน้นการศึกษาในเชิงการนำไปใช้ ให้นับการคำนวณและการแสดงกราฟโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลเชิงสัญลักษณ์	
คณ 412	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
MA 412	Introduction to Complex Analysis บูรพาวิชา : คณ 213 และ คณ 312 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ การหาปริพันธ์ อนุกรมโลรองต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การส่งคงรูป	

คณ 424	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-6)
MA 424	Linear Algebra II	
	<p>บูรพาวิชา : คณ 323 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์</p> <p>พหุนามแบบบัญญัติ ปริภูมิฟังก์ชันเชิงเส้นและปริภูมิคู่เสมอกัน พหุนามเชิงเส้นคู่ พหุนามเอกพันธ์กำลังสองและการประยุกต์เกี่ยวกับภาคตัดกรวย ปริภูมิผลคูณภายในและการประยุกต์พีชคณิตเชิงหลายเส้น</p>	
คพ 111	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
CP 111	Computer Programming	
	<p>วิธีการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมขั้นสูง การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างด้วยภาษาขั้นสูง และการประยุกต์ใช้งาน</p>	
คพ 212	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
CP 212	Object Oriented Programming	
	<p>หลักการของการโปรแกรมเชิงวัตถุ การออกแบบ การทดสอบ เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คุณลักษณะของภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ แอ็พเพล็ต การจัดการแพ็คเกจ การแก้ไขข้อผิดพลาด การจัดการข้อยกเว้น การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมและการประยุกต์</p>	
คพ 214	การโปรแกรมวิซวลเบสิก	3(2-2-5)
CP 214	Visual Programming	
	<p>หลักพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมแบบวิซวล ส่วนประกอบและคุณลักษณะ การออกแบบสร้างฟอร์มและเมนู การประมวลผลฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาแบบวิซวลสำหรับการพัฒนาโครงการงาน</p>	
คพ 241	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
CP 241	Data Structures	
	<p>โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา การแทนข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูลและการประยุกต์ การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นข้อมูล</p>	
คพ 251	การโปรแกรมบนเว็บ	3(2-2-5)
CP 251	Web Programming	
	<p>หลักการของเวิร์ลไวด์เว็บ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจ การออกแบบและการสร้างเว็บไซต์</p>	

คพ 323	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
CP 323	Operating System วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ หลักการพื้นฐาน โพรเซสและการจัดการโปรเซส การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การจัดการแฟ้ม ความปลอดภัยของระบบ	
คพ 342	ระบบฐานข้อมูล	3(3-0-6)
CP 342	Database System ศึกษาแนวคิดของระบบฐานข้อมูล หลักการทำงานจากระบบจัดการฐานข้อมูล ภาษาเชิงโครงสร้างสำหรับการจัดการและการเรียกใช้ฐานข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล การกู้คืนระบบฐานข้อมูล และการออกแบบระบบฐานข้อมูลตามกรณีศึกษา	
คพ 352	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(3-0-6)
CP 352	System Analysis and Design ศึกษาหลักการระบบในความหมายเชิงธุรกิจ วงจรการพัฒนาาระบบคอมพิวเตอร์เพื่องานธุรกิจ หลักการวิเคราะห์ระบบ การศึกษาความเหมาะสม การออกแบบระบบ การทดสอบระบบ และติดตั้งระบบกรณีศึกษา	
คพ 353	เว็บเทคโนโลยี	3(3-0-6)
CP 353	Web Technology เครื่องมือและการประยุกต์งานด้วยเว็บเทคโนโลยี เทคนิคและเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดทำเว็บไซต์ การสร้างและพัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บ การจัดสื่อประสมลงบนเว็บ การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลกับระบบงานบนเว็บ รวมถึงการจัดการการรักษาความปลอดภัย การดูแลเว็บไซต์ และกรณีศึกษา	
คพ 355	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2-5)
CP 355	Computer Graphics ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก เทคนิค วิธีการ เครื่องมือและการประยุกต์	
คพ 431	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
CP 431	Data Communication and Computer Network หลักการการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูลและโปรโตคอล	
คพ 443	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	3(3-0-6)
CP 443	Management Information System องค์กร การจัดการ ระบบสารสนเทศและกลยุทธ์ในการจัดการ การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน	

	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับองค์กร การพัฒนาและการจัดการระบบสารสนเทศ	
คพ 457	การโปรแกรมเพื่อการประยุกต์	3(3-0-6)
CP 457	Application Programming	
	ศึกษาหลักการการวิเคราะห์ออกแบบ เทคนิค และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ตามกรณีศึกษา การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	
คม 100	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
CH 100	General Chemistry I	
	ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม	
คม 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
CH 190	General Chemistry Laboratory I	
	การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อในรายวิชา คม 100	
ชว 101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
BI 101	Biology I	
	ศึกษาหลักการสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโปรแคริโอตและยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและสารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตได้แก่ ไวรัส มอเนอราโพรทิสต์ เห็ด รา ฟันและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม และวิวัฒนาการ	
ชว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
BI 191	Biology Laboratory I	
	บูรณาการ : ชว 101 หรือเรียนควบคู่ ปฏิบัติการชีววิทยาที่สอดคล้องกับวิชา ชว 101	
ชร 111	เศรษฐศาสตร์จุลภาค	3(3-0-6)
BU 111	Microeconomics	
	ศึกษาความหมาย ลักษณะและวิธีการศึกษาเศรษฐศาสตร์ ปัญหาเศรษฐกิจ การทำหน้าที่ของระบบเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทาน และราคาความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทาน การใช้อุปสงค์และอุปทานในการปฏิบัติ พฤติกรรมของผู้บริโภคและอรรถประโยชน์ ธุรกิจการผลิตและต้นทุนการผลิต ต้นทุนในระยะสั้นและระยะยาว การผลิตในระยะยาว การผลิตในระยะยาวมากซึ่งเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์และมลพิษของหน่วยผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ การ	

	กำหนดราคาผลผลิตในตลาดต่าง ๆ ทฤษฎีราคาในเชิงปฏิบัติ การกระจายรายได้ การกำหนดค่าจ้าง ดอกเบี้ย และผลตอบแทนจากการลงทุน ความยากจนและความไม่เท่าเทียมกัน	
ทร 112	เศรษฐศาสตร์มหภาค	3(3-0-6)
BU 112	Macroeconomics	
	ศึกษาแนวคิดว่าด้วยธุรกรรมทางเศรษฐกิจ การไหลเวียนในระบบเศรษฐกิจ วิธีการในการวัดรายได้ประชาชาติ ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดรายได้ประชาชาติ การเปลี่ยนแปลงรายได้ประชาชาติ วัฏจักรธุรกิจและการเคลื่อนไหวขึ้นลงของรายได้ประชาชาติ ทฤษฎีและมาตรการของนโยบาย การคลัง ระดับราคา การเงินและการธนาคาร การวิเคราะห์เงินตราและการวิเคราะห์รายได้ การค้าและการเงินระหว่างประเทศ การว่างงานและเงินเฟ้อ ความจำเป็นเจริญเติบโตและการพัฒนาเศรษฐกิจเปรียบเทียบ	
บช 201	การบัญชีเบื้องต้น	3(3-0-6)
AC 201	Fundamentals of Accounting	
	ศึกษาเกี่ยวกับหลักและวิธีการทำบัญชี ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงบัญชีสิ้นปี รวมทั้งบททดลองบัญชี การค้า บัญชีกำไรขาดทุน และงบดุล	
ฟส 100	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
PY 100	General Physics	
	กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง แสง สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์	
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
PY 180	General Physics Laboratory	
	ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับ ฟส 100	
วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
SCI 301	English for Science I	
	ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟังและการพูดในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ/หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
SCI 302	English for Science II	
	ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการอ่านและการเขียนในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	

	คณิตศาสตร์ และ/หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	
สถ 241	วิธีการทางสถิติ 1	3(3-1-5)
ST 241	Statistical Methods I มโนคติพื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซง การแจกแจงปกติ การแจกแจงการชักตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม สัดส่วนของประชากร 1 กลุ่ม ความแตกต่างของสัดส่วนของประชากร 2 กลุ่ม ความแปรปรวนของประชากร 1 กลุ่ม ความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม วิชาเน้นถึงการประยุกต์ของวิธีการทางสถิติกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
สถ 242	วิธีการทางสถิติ 2	3(3-1-5)
ST 242	Statistical Methods II บูรพวิชา : สถ 241 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง การทดสอบภาวะความเหมาะสมและการทดสอบภาวะอิสระโดยการทดสอบไคกำลังสอง การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การถดถอยแบบพหุคูณ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์สำหรับประชากรตั้งแต่ 1 กลุ่มขึ้นไป อนุกรมเวลาและเลขคณิตเบื้องต้น วิชาเน้นถึงการประยุกต์ของวิธีการทางสถิติกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
สถ 245	ชีวสถิติ	3(3-0-6)
ST 245	Biostatistics บูรพวิชา : สถ 242 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาและข้อมูลทางระบาดวิทยา ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ตารางการจร 2 ทาง และ 3 ทาง เช่น รีเลทีฟ ริสค์ ออดเรโซ การทดสอบคอคเครน-แมนเทล-แฮนส์เซล และ แมนเทล-แฮนส์เซล คอมมอน ออดเรโซ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก การวิเคราะห์การรอดชีพ	
สถ 261	คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
ST 261	Introduction mathematics of life Insurance ความหมายของการประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณเบี้ยประกันชีวิตแบบต่าง ๆ เงินสำรอง เบี้ยประกันเบื้องต้น และศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสวัสดิการสังคมในกองทุนต่าง ๆ	

สถ 321	สถิติคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
ST 321	Mathematical Statistics I	
	<p>บูรพวิชา : คณ 112 หรือ คณ 116 หรือ โดยความเห็นชอบของภาควิชาหรือคณะ          มโนมติของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น          การแจกแจงมาร์จินาล การแจกแจงแบบมีเงื่อนไข อิสระสโตคาสติก การแจกแจงทวินาม การ          แจกแจงปัวส์ซง การแจกแจงปกติ การแจกแจงแกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การแปลงของ          ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง การแจกแจงที การแจกแจงเอฟ เทคนิคแบบ          ฟังก์ชันโมเมนต์เจนเนอเรติง การแจกแจงการชักตัวอย่าง</p>	
สถ 322	สถิติคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
ST 322	Mathematical Statistics II	
	<p>บูรพวิชา : สถ 321 หรือ โดยความเห็นชอบของภาควิชาหรือคณะ          การประมาณค่าแบบช่วง การประมาณค่าแบบจุด และสถิติซัพพีเซียนท์โดยศึกษาถึง ทฤษฎีบท          ราโอ-แบล็คเวลล์ คอมพลีเทนส ยูนิคเนส เอกซ์โพเนนเชียลคลาสของฟังก์ชัน พรอบาบิลิตี้          เดนซิตี และอื่น ๆ การทดสอบสมมติฐานทางสถิติได้แก่ การทดสอบโมสเพาเวอร์ฟูล          การทดสอบไลค์ลิสูเดโร</p>	
สถ 341	การวิเคราะห์การถดถอย	3(3-1-5)
ST 341	Regression Analysis	
	<p>การถดถอยเชิงเส้นแบบเชิงเดียวและแบบพหุคูณ การถดถอยเชิงเส้นโค้ง การวิเคราะห์          สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์เศษตกค้าง การถดถอยโลจิสติก วิชาเน้นถึงการประยุกต์ของวิธีการ          ทางสถิติกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	
สถ 342	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	3(3-1-5)
ST 342	Nonparametric Statistics	
	<p>การทดสอบภาวะความเหมาะสมได้แก่ การทดสอบไคกำลังสอง การทดสอบโคลโมโกรอฟ          สไมร์นอฟ การทดสอบลิลีฟอรัส การทดสอบประชากร 1 กลุ่ม ได้แก่ การทดสอบทวินาม          การทดสอบมัชฐาน การทดสอบเครื่องหมายและการทดสอบอื่น ๆ การทดสอบประชากร 2          กลุ่ม ได้แก่ การทดสอบเครื่องหมาย การทดสอบลำดับพิสัยวิลคอกซอน การทดสอบแมน          วิทนียู และการทดสอบอื่น ๆ การทดสอบประชากรมากกว่า 2 กลุ่ม วิชาเน้นถึงการประยุกต์          ของวิธีการทางสถิติกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	



สถ 343	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	3(3-1-5)
ST 343	Time Series Analysis	
	การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เอกซ์โพเนนเชียลสมูทติง การวิเคราะห์แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงอย่างตามฤดูกาล การเคลื่อนไหวแบบไม่สม่ำเสมอและ การเคลื่อนไหวแบบวัฏจักร วิธีบอซซ์-เจนกินส์ วิชานี้นั้นเน้นถึงการประยุกต์ของวิธีการทางสถิติ กับข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
สถ 344	ประชากรศาสตร์	3(3-0-6)
ST 344	Demography	
	วิจัยเบื้องต้น ต้นกำเนิดของข้อมูลทางประชากร การรวบรวมการสำรวจสำมะโนประชากรและ สถิติการเกิด ข้อผิดพลาดในการสำรวจสำมะโนประชากรและสถิติการเกิดพร้อมทั้งการ ปรับปรุง มาตรการของจำนวนการตาย การสร้างตารางชีวิต มาตรการของความอุดมสมบูรณ์ และ ภาพจำลองมาตรการของการแจกแจงประชากรและการย้ายถิ่น การประมาณค่าประชากร และ โพรเจกชัน วิชานี้ให้ใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณ	
สถ 345	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(3-0-6)
ST 345	Statistical Quality Control	
	แผนภูมิควบคุมคุณภาพแบบต่าง ๆ แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับโดยตัวแปรแอททริบิวต์ และแผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับโดยตัวแปรเชิงปริมาณ วิชานี้ให้ใช้คอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือในการคำนวณ	
สถ 346	ทฤษฎีการตัดสินใจ	3(3-0-6)
ST 346	Decision Theory	
	หลักของการตัดสินใจ ฟังก์ชันการตัดสินใจ ฟังก์ชันริสค์ ฟังก์ชันลอสส์ กฎการตัดสินใจที่ เหมาะที่สุด ทฤษฎีบทระนาบมิติเกิน การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจในการอนุมานเชิงสถิติ	
สถ 347	เทคนิคการชักตัวอย่าง	3(3-0-6)
ST 347	Sampling Techniques	
	ขั้นตอนในการดำเนินการสำรวจด้วยตัวอย่าง การสร้างแบบสอบถาม การชักตัวอย่างแบบใช้ ความน่าจะเป็น การชักตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการชัก ตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกิดจากการชักตัวอย่าง การชักตัวอย่างสุ่มเชิงเดียว การชัก ตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้น การชักตัวอย่างแบบมีระบบ การชักตัวอย่างแบบเกาะกลุ่ม	

สถ 348	การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(3-1-5)
ST 348	Data Analysis by Statistical Packages การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นต่างๆของการวิเคราะห์ ลักษณะข้อมูล รวมทั้งปัญหาที่ต้องการคำตอบ ฝึกทำและสรุปจากข้อมูล และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
สถ 363	เศรษฐศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
ST 363	Mathematical Economics ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภค ทฤษฎีของหน่วยผลิตต่าง ๆ ภายใต้ของโครงสร้างของตลาดชนิดต่าง ๆ รวมทั้งทฤษฎีสวัสดิการ พฤติกรรมของผู้บริโภคและหน่วยผลิต การวิเคราะห์ในแง่ของการเคลื่อนไหวต่อเวลา	
สถ 364	การเงินเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
ST 364	Mathematical Finance วิชานี้ศึกษาเนื้อหาในลักษณะของทฤษฎีควบคู่ไปกับการใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อนำแนวคิดทั้งคณิตศาสตร์ การเงินและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ในชีวิตจริง โดยศึกษาเกี่ยวกับดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลดและดอกเบี้ย ค่ายาปี การวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่ายาปี หุ้นและพันธบัตร การชำระหนี้ในแบบต่าง ๆ	
สถ 365	สถิติสำหรับการเงินและการลงทุน	3(3-0-6)
ST 365	Statistics for Finance & Investment แนวคิดเรื่องการลงทุนและความเสี่ยงจากการลงทุน มูลค่าความเสี่ยง ความเสี่ยงและมูลค่าความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในตราสารหนี้ ความเสี่ยงและมูลค่าความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในตราสารทุน การประเมินผลตอบแทนของการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ วิชาเน้นการนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน และการลงทุนในหลักทรัพย์ตลอดจนการบริหารความเสี่ยงทั้งในด้านทฤษฎี และ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในลักษณะของแบบจำลอง	
สถ 431	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
ST 431	Probability Theory บูรพวิชา : คณ 112 หรือ คณ 116 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาหรือคณะ ทฤษฎีบทลิมิตโดยศึกษาถึงการลู่เข้าสโตคาสติก กฎของจำนวนมาก และฟังก์ชันโมเมนต์เจเนอเรติง ลูกโซ่มาร์โคฟโดยศึกษาถึงเอกพันธ์ของลูกโซ่มาร์โคฟ ทรานซิชันเมตริกซ์และการสร้างตัวแปรสุ่มเอกพันธ์ลูกโซ่มาร์โคฟ กระบวนการสโตคาสติกเบื้องต้น	

สถ 441	แผนแบบการทดลอง	3(3-1-5)
ST 441	Experimental Designs การวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับแฟกเตอร์เดียว ได้แก่แผนแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสุ่ม แผนแบบเนสต์หรือแผนแบบไฮราคัล แผนแบบลาตินสแควร์ และแผนแบบอื่นๆ คลาสซิฟิเคชันแบบสองทาง คลาสซิฟิเคชันแบบสามทาง แผนแบบแฟกทอเรียลสำหรับแฟกเตอร์ที่มี 2 ระดับ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม วิชาเน้นถึงการประยุกต์ของวิธีการทางสถิติกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
สถ 451	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
ST 451	Operations Research โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการคำนวณต้นทุน ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกมส์ ตัวแบบสินค้าคงคลัง การจำลองแบบ และอื่น ๆ	
สถ 452	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)
ST 452	Research Methodology ความหมายของระเบียบวิธีวิจัย ประเภทของการวิจัยและขั้นตอนในการทำวิจัย การกำหนดปัญหาของการวิจัย อ่านทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การสร้างกรอบแนวคิดและออกแบบการวิจัย การเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัยพร้อมฝึกปฏิบัติ การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การสร้างแบบสอบถามและการออกแบบตารางเสนอผล ข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล การกำหนดขนาดตัวอย่าง และการเลือกตัวอย่างเชิงปฏิบัติ การวางแผนการนำเสนอและการวิเคราะห์ทางสถิติ การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัยและการเขียนบทสรุปการวิจัย	
สถ 453	การจำลองแบบ	3(2-2-5)
ST 453	Simulation บูรพวิชา : สถ 241 และภาษาคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 ภาษา หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ ศึกษาภาษาการจำลองแบบและเทคนิคการจำลองแบบสำหรับการแก้ปัญหาวิจัยต่าง ๆ การออกแบบแผนแบบการจำลองและการประยุกต์โดยใช้ภาษาการจำลองแบบ	
สถ 454	การทำเหมืองข้อมูลทางสถิติ	3(2-2-5)
ST 454	Data Mining in Statistics บูรพวิชา : สถ 242 หรือได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ ศึกษาความสัมพันธ์ รูปแบบ และ แนวโน้ม ที่แฝงอยู่ในข้อมูลขนาดใหญ่ ด้วยเทคนิคทางสถิติ	

	และคณิตศาสตร์ของการทำเหมืองข้อมูล เช่น วิธีเชิงเส้นสำหรับคลาสซิฟิเคชัน การวิเคราะห์การจำแนกเชิงเส้น วิธีเคอร์เนล วิธีคลัสเตอร์ริง การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก คลาสซิฟิเคชันและรีเกรสชันทรี นิวรอลเน็ตเวิร์ค	
สถ 455	การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	3(2-2-5)
ST 455	Business Application Programming ศึกษาการเขียนโปรแกรมและการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	
สถ 456	วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	3(2-2-5)
ST 456	Methods of Optimization บูรพวิชา : สถ 451 และ ภาษาคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 ภาษา หรือ ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์ ศึกษาวิธีและเทคนิคทางคณิตศาสตร์ในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้น และปัญหาการโปรแกรมที่ไม่ใช่เชิงเส้นทั้งแบบมีเงื่อนไข และ ไม่มีเงื่อนไข เช่น วิธีซิมเพล็กซ์ ตัวคูณลากรองจ์และฟังก์ชันลากรองจ์ วิธีพีแนลตีและวิธีแบร์ริเออร์ วิธีนิวตัน วิธีคอนจูเกต-เกรเดียนท์ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาการโปรแกรมจำนวนเต็ม เช่น แบรินซ์ แอนด์ บาวด์ คัททิงเพลน การโปรแกรมพลวัต	
สถ 471	การศึกษารายบุคคลในรายวิชาสถิติ	3(3-0-6)
ST 471	Individual Studies in Statistics ศึกษาปัญหาหรือหัวข้อทางสถิติที่สนใจเป็นพิเศษเป็นรายบุคคล ภายใต้อาจารย์ผู้เกี่ยวข้องและการให้คำปรึกษาของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อนั้น	
สถ 472	สัมมนาเกี่ยวกับวิชาสถิติ	1(0-2-1)
ST 472	Seminar in Statistics การรวบรวม การเสนอและการอภิปรายผลงานวิจัย หรือการศึกษาทางสถิติ	
สถ 473	โครงการงานสถิติ	2(0-6-0)
ST 473	Statistics Project ศึกษาทฤษฎีและนำเสนอเค้าโครงปัญหาการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบเอกสาร เพื่อนำประสบการณ์ในการวิจัยไปช่วยส่งเสริมงานวิจัยในด้านต่างๆ	
สถ 481	การฝึกงาน	1(0-120-0)
ST 481	Internship ฝึกงานโดยมีการประเมินผลด้วย S หรือ U กำหนดให้ฝึกงานอย่างน้อย 120 ชั่วโมงโดยได้รับการประเมินจากหน่วยงานที่ฝึกงาน	

ภาคผนวก ค

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์

ที่ 138/2554

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ  
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 และ พ.ศ. 2554 ตามกรอบ TQF  
ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจความตามมาตรา 19 มาตรา 22 และมาตรา 29 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541 ประกอบกับ คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 1629/2550 ลงวันที่ 6  
สิงหาคม 2550 เรื่องการมอบอำนาจของอธิการบดี ให้ผู้ปฏิบัติราชการแทน จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็น  
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 1. ดร.สุวรรณา พันธุ์รัตน์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ       |
| 2. รศ.ดร.จิราพร ชมพิบูล   | ผู้ทรงคุณวุฒิ       |
| 3. ผศ.อภิชัย บวรกิตติวงศ์ | ประธานกรรมการ       |
| 4. รศ.อรพินท์ เจียรพะงษ์  | กรรมการ             |
| 5. ผศ.ชุติวรรณ เพ็ญเพียร  | กรรมการ             |
| 6. อ.กาญจนา พานิชการ      | กรรมการ             |
| 7. ผศ.รวีวรรณ งามสันติกุล | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี  
สาขาวิชาสถิติ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2554

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร มากตุ่น)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

## ภาคผนวก ง

### สรุปการดำเนินงานของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

จากประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้มีการกำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาเพื่อให้บัณฑิต มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชา เพื่อเป็นกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษาและให้คุณภาพของบัณฑิตทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชาต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับสาขา/สาขาวิชาที่เน้นทักษะทางปฏิบัติต้องเพิ่มมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย โดยให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาหลักสูตรที่จะรับนักศึกษาใหม่เป็นครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไปตามประกาศนี้ สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนอยู่แล้วต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับประกาศนี้ภายในปีการศึกษา 2555 ดังนั้นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาสถิติ จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยที่ขั้นตอนของการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาสถิติให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน วิพากษ์หลักสูตรซึ่งมีรายละเอียดของรายงานวิพากษ์หลักสูตรดังนี้

**รายงานการวิพากษ์**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง 2554)**  
**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**  
**เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2554**

**ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก**

1. อาจารย์ ดร. สุวรรณมา พันธุ์รัตน์
2. รองศาสตราจารย์ ดร. จิราพร ชมพิบูล

**ผลสรุปของการวิพากษ์หลักสูตร**

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง 2554) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจำนวน 2 คน ดังรายนามข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกได้ให้ข้อเสนอแนะสรุปได้ดังนี้

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
ปรัชญาของหลักสูตร (หน้า 6)	เหมาะสม แต่ควรเพิ่มคำบางคำเพื่อให้ข้อความสมบูรณ์ เป็นต้นว่าเพิ่มเป็นการศึกษาสถิติคือการสร้างความเจริญอกงามทางสถิติปัญญา จากการเข้าถึงกฎธรรมชาติด้วยรากฐานของเหตุผล	ไม่เหมาะสม เพราะไม่ชัดเจน ขอเสนอให้ระบุปรัชญาของหลักสูตรให้ชัดเจน เช่น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติมุ่งเสริมสร้างงานวิจัย ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาสังคมไทย
ความสำคัญของหลักสูตร (หน้า 6)	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม ควรเน้นถึงความสำคัญของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติในหัวข้อ 1.2 หน้า 6
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (หน้า 6)	ไม่เหมาะสม เนื่องจากบรรทัดแรกอ่านแล้วไม่เข้าใจว่าคุณธรรมจะสร้างความรู้ทางสถิติได้อย่างไร จึงขอเสนอแนะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยดังนี้ “เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเข้าใจในวิชาทางด้านสถิติ คณิตศาสตร์และ	เหมาะสม

หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
	วิทยา ศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ”	
โครงสร้างหลักสูตร (หน้า 9)	เหมาะสม 1. วิชาแกนควรตัดคำว่า “ไม่น้อยกว่า” ออก เพราะวิชาให้เลือกรวมหน่วยกิตแล้วเท่ากับ 24 หน่วยกิตพอดี 2. วิชาเฉพาะด้านบังคับ ควรตัดคำว่า “ไม่น้อยกว่า” ออก เพราะจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาเฉพาะด้านบังคับที่ให้เลือกมี 39 หน่วยกิต เท่ากับจำนวนหน่วยกิตที่ให้เลือกพอดี	เหมาะสม
รายวิชาเฉพาะด้านบังคับ (หน้า 13)	เหมาะสมดีแล้ว	ควรจะมีรายวิชาทางสถิติมากขึ้น เช่น วิชาแผนแบบการทดลอง น่าจะย้ายจากวิชาเลือกมาเป็นวิชาบังคับ
รายวิชาเฉพาะด้านเลือก (หน้า 14-16)	ขอเสนอให้ย้ายวิชา สถ 452 ระเบียบวิธีวิจัย จากหมวด ข มาอยู่หมวด ก เพราะเห็นว่าอาจช่วยเสริมการทำโครงการงานสถิติในวิชาเฉพาะด้านบังคับ ส่วนรายวิชาอื่นๆ ในแต่ละหมวด ในรายวิชาเฉพาะด้านเลือกเหมาะสมแล้ว	ควรเพิ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม(Categorical Data Analysis) ซึ่งใช้กันมากกับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ การวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณแบบประยุกต์ (Applied Multivariate Analysis) เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting Techniques) กำหนดการเชิงเส้น(Linear Programming) กำหนดการไม่เชิงเส้น (Non-Linear Programming) การให้คำปรึกษาด้านสถิติ(Statistical consulting)
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	พบข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการพิมพ์หลายที่ ขอให้ตรวจสอบตัวสะกดอีกครั้งหนึ่ง เช่น หน้า 3 คุณวุฒิของ อ.กาญจนา	1. สำหรับวิชา สถ 473 โครงการงานสถิติ ควรสนับสนุนให้นักศึกษาได้ทำงานวิจัยร่วมกับคณะอื่นๆ เช่น คณะแพทยศาสตร์ ควร



หัวข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2
	<p>M.S.(Operations Research) ตกตัว r ใน Research</p> <p>ข้อ 11 สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา ควรเป็นสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา หน้า 7 ข้อ 2.3.2 ข้อความไม่สมบูรณ์ มีความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษา (และการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศไม่เพียงพอ ?)</p> <p>หน้า 23 คุณวุฒิปริญญาตรีของ อ.สุณี ไม่สมบูรณ์</p> <p>หน้า 24 คุณวุฒิปริญญาโทของ อ. สุวรรณ (B.Sc.) ? เพิ่ม M.A.(Mathematics)</p> <p>หน้า 50 คณิต-ศาสตร์ แก้เป็นคณิตศาสตร์</p>	<p>สร้างเครือข่ายกับบุคลากรในคณะต่างๆ เพื่อให้บัณฑิตได้ประเด็นวิจัยที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมได้ อาจารย์แพทย์มักจะมีฐานข้อมูลของโรคต่าง ๆ ซึ่งบัณฑิตจะได้เรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสถิติในการทำวิจัย</p> <p>2.ควรมี “การให้คำปรึกษาด้านสถิติ” (Statistical consulting) เป็นวิชา เลือกสำหรับนิสิตปีที่ 4 เทอม 2 ซึ่งเป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้ถึงการให้คำปรึกษาด้านสถิติโดยคณาจารย์ของภาควิชาฯ นิสิตได้ประสบการณ์ตรงและเข้าใจถึงวิชาชีพนี้ ในระยะต้นเทอมให้นักศึกษาสังเกตการณ์การให้คำปรึกษา ในช่วงท้ายๆ ของภาคการศึกษาควรสนับสนุนให้นักศึกษาเป็นผู้ช่วยและร่วมวางแผนให้คำปรึกษาฯ และวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับคณาจารย์</p>
ข้อเสนอแนะในภาพรวมของหลักสูตร	เหมาะสมแล้ว	<p>พิจารณาในภาพรวมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ จะทำให้สามารถตอบสนองความต้องการบุคลากรที่มีความสามารถด้านสถิติได้ภาควิชาควรจัดให้มีการให้คำปรึกษาทางสถิติ โดยเปิดเป็น “Statistical consulting clinic” แก่บุคลากรในและนอกมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งจะเป็นอีกแห่งหนึ่งให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกงาน หรือให้บัณฑิตที่เพิ่งจบใหม่และรองานอยู่ได้มีโอกาสฝึกฝนและทำงานด้านสถิติ ถ้าภาควิชาดำเนินการอยู่แล้ว ก็ขอให้คณะวิทยาศาสตร์ ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมนี้พัฒนาก้าวหน้า เกิดเป็นรายได้กับคณะต่อไป</p>

## ความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์

ในปีการศึกษา 2553 คณะวิทยาศาสตร์มีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาทุกหลักสูตรรวม 494 คน ได้สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน ผลการสำรวจพบว่าจากการส่งแบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 494 ฉบับ มีผู้ใช้บัณฑิตตอบกลับจำนวน 59 คน ผู้ใช้บัณฑิตร้อยละ 89.8 มีความพึงพอใจต่อบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ ในระดับมากขึ้นไป (คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.40 ขึ้นไป) โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 3.97 และมีรายละเอียดในแต่ละด้านดังนี้

ผลการเรียนรู้	จำนวน (%) <sup>1</sup>	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
 <b>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b>	59(11.9%)	4.02	มาก
1. มีการยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม และเสียสละ	59(11.9%)	4.25	มากที่สุด
2. มีความซื่อสัตย์สุจริต	59(11.9%)	4.12	มาก
3. มีระเบียบวินัย และตรงเวลา	59(11.9%)	4.15	มาก
4. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	59(11.9%)	4.31	มากที่สุด
5. มีจิตสำนึกที่ดีและรับผิดชอบต่อหน้าที่	59(11.9%)	4.24	มากที่สุด
6. มีการเคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น	59(11.9%)	4.15	มาก
7. มีการเคารพกฎและระเบียบขององค์กร	59(11.9%)	4.02	มาก
โดยรวม	59(11.9%)	4.18	มาก
 <b>ด้านความรู้</b>			
1. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญ	59(11.9%)	3.90	มาก
2. สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้	59(11.9%)	3.73	มาก
3. สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์อื่น	59(11.9%)	3.63	มาก
4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิจัย	59(11.9%)	3.64	มาก
โดยรวม	59(11.9%)	3.72	มาก


เกณฑ์ของค่าเฉลี่ย : 1.00 – 1.79 หมายถึงระดับน้อยที่สุด 1.80 – 2.59 หมายถึงระดับน้อย  
2.60 – 3.39 หมายถึงระดับปานกลาง 3.40 – 4.19 หมายถึงระดับมาก  
4.20 – 5.00 หมายถึงระดับมากที่สุด

<sup>1</sup>คิดเป็นร้อยละของจำนวนบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้	จำนวน (%)	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
 <b>ทักษะทางปัญญา</b>			
1. สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และมีเหตุผล	59(11.9%)	3.92	มาก
2. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ	59(11.9%)	3.75	มาก
3. สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะกับการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์	59(11.9%)	3.75	มาก
4. สามารถสืบค้น และวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้อย่างสร้างสรรค์	59(11.9%)	3.92	มาก
โดยรวม	59(11.9%)	3.83	มาก
 <b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>			
1. สามารถทำงานกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นกัลยาณมิตร	59(11.9%)	4.20	มากที่สุด
2. สามารถทำงานเป็นทีม	59(11.9%)	4.19	มาก
3. การมีภาวะผู้นำ	59(11.9%)	3.63	มาก
4. การเป็นผู้ร่วมงานที่ดี	59(11.9%)	4.22	มากที่สุด
5. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง	59(11.9%)	4.25	มากที่สุด
6. มีความรับผิดชอบต่อสังคม	59(11.9%)	4.05	มาก
7. มีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	59(11.9%)	4.12	มาก
โดยรวม	59(11.9%)	4.09	มาก

เกณฑ์ของค่าเฉลี่ย : 1.00 – 1.79 หมายถึงระดับน้อยที่สุด 1.80 – 2.59 หมายถึงระดับน้อย  
2.60 – 3.39 หมายถึงระดับปานกลาง 3.40 – 4.19 หมายถึงระดับมาก  
4.20 – 5.00 หมายถึงระดับมากที่สุด

คิดเป็นร้อยละของจำนวนบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์

ผลการเรียนรู้	จำนวน (%)	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
1. มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทย	59(11.9%)	4.00	มาก
2. มีการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	59(11.9%)	4.03	มาก
3. มีทักษะและความรู้ในภาษาอังกฤษหรือภาษาอื่น ๆ	59(11.9%)	3.47	มาก
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น	59(11.9%)	3.98	มาก
5. มีความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์นำเสนอข้อมูล	59(11.9%)	3.71	มาก
โดยรวม	59(11.9%)	3.84	มาก

เกณฑ์ของค่าเฉลี่ย : 1.00 – 1.79 หมายถึงระดับน้อยที่สุด 1.80 – 2.59 หมายถึงระดับน้อย  
2.60 – 3.39 หมายถึงระดับปานกลาง 3.40 – 4.19 หมายถึงระดับมาก  
4.20 – 5.00 หมายถึงระดับมากที่สุด

<sup>1</sup>คิดเป็นร้อยละของจำนวนบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์

### ข้อเสนอแนะของผู้ใช้บัณฑิต

1. มีความขยัน รับผิดชอบ และตั้งใจทำงาน จนงานสำเร็จด้วยความเรียบร้อย (1 คน)
2. เนื่องจากพนักงานเพิ่งจบการศึกษา จึงต้องอาศัยเวลาในการเรียนรู้งาน และการทำงานในองค์กร โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ถึง ดี คาดว่าเมื่อทำงานไปได้สักพัก ระยะเวลาหนึ่งคงพัฒนาตัวเองและองค์กรให้มีความเจริญก้าวหน้า ไปได้ดียิ่งขึ้น (1 คน)
3. ควรปรับปรุงให้มีภาวะผู้นำ และมีความกล้าแสดงความคิดเห็นด้านวิชาการ โดยยังคงความสุภาพเรียบร้อย และการให้เกียรติผู้อื่น (1 คน)
4. การทำงานของบัณฑิต ถือได้ว่าเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถให้หลักการและทฤษฎีพื้นฐาน แท่นยำ มีความขยัน ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่การงาน แต่สิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาก็คือ บัณฑิตชอบทำอะไรที่เป็นส่วนตัว ไม่ชอบพูดหรือสนทนากับเพื่อนร่วมงาน พูดง่าย ๆ คือ ขาดการเข้าสังคม พูดคุยกับเพื่อนร่วมงานอยู่ตลอดเวลา เกี่ยวกับงาน หรือการช่วยเหลือ หรือแก้ปัญหาของเพื่อนร่วมงาน (1 คน)

5. บัณฑิตมีความเสียสละน้อย เพื่อเปรียบเทียบกับบุคลากรที่มีประสบการณ์ทำงานหลายปี ควรปรับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน เช่น การใช้สื่อประกอบการสอน ควรปรับปรุงบรรยากาศในการทำงาน (1 คน)
6. เรียนรู้เร็วแต่ต้องหาประสบการณ์เพิ่มขึ้นในการคิดวิเคราะห์ และประยุกต์เรื่องของ Business & Technical เพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพและควรหาความรู้และฝึกฝนตนเองอยู่เสมอ ๆ (1 คน)
7. เนื่องจากบัณฑิตจบใหม่ ต้องใช้เวลาในการปรับตัวและเรียนรู้งานรวมถึงเข้าใจวิถีชีวิตของการทำงาน ซึ่งต่างไปจากวิถีชีวิตของนักศึกษา ทางสถาบันควรเสริมเรื่อง การปรับตัว ข้อเสนอแนะในการทำงาน ปลุกฝังเรื่องการทำงานกับผู้อื่นเป็นทีม ความอดทน ความมุ่งมั่นในการทำงานให้กับนักศึกษา (1 คน)
8. การกล้าแสดงออก การ Presentation การเสนอความคิดริเริ่มต่าง ๆ บัณฑิตจะมีค่อนข้างน้อย แต่มีความรับผิดชอบในงานสูง ควรมีการเพิ่มหลักสูตรด้าน IT ในด้านการนำมาใช้กับงาน Analy เพื่อให้ทันกับความต้องการของตลาดแรงงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน (1 คน)
9. ดี มีความตั้งใจทำงานอย่างมาก มีสัมมาคารวะ และเป็นผู้ร่วมงานที่ดี
10. ต้องสามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะให้มีความสร้างสรรค์ และสามารถแก้ปัญหาได้ (1 คน)
11. โดยภาพรวมแล้ว บัณฑิตมีคุณภาพเป็นคนเรียนรู้ง่าย และมีความเป็นระเบียบ จึงทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งตรงตามที่ได้รับมอบหมายให้ทำ (1 คน)
12. บัณฑิตมีความรู้ในเชิงวิชาการดีมาก ส่วนทักษะในการแก้ปัญหา บางอย่างคงต้องใช้ประสบการณ์เข้ามาช่วย (1 คน)
13. ควรเน้นเรื่องการนำความรู้พื้นฐานในระดับชั้นปีที่ 1-2 มาใช้ได้ในการทำงานในสาขาที่จบได้อย่างสมควร และนำวิชาชั้นสูง (3-4) มาใช้ในการวิเคราะห์หรือต่อยอดวิชาชีพการที่ใช้อยู่ได้เน้นให้บัณฑิตคิดเป็น – ทำเป็น – แก้ปัญหาเป็น (1 คน)
14. อยากให้บัณฑิตมีพื้นฐานความรู้ทางระบบ ISO เนื่องจากทุกบริษัทมีระบบ ISO ในการทำงาน ภาษาอังกฤษน่าจะแทรกให้เรียนมากขึ้น เนื่องจากจำเป็นในอนาคต (1 คน)
15. ให้บัณฑิตมีสติให้มาก ๆ คิดก่อนทำงาน ใจเย็น ๆ และมีความละเอียดรอบคอบมากกว่านี้ (1 คน)
16. โดยภาพรวม จากการฝึกงานในช่วงระยะเวลาไม่ถึง 1 เดือน (เข้างานวันที่ 2 ธันวาคม 2553) บัณฑิตยังไม่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง ต้องคอยดูแลอย่างใกล้ชิด แต่มีข้อดีคือเป็นคนสุภาพ เรียบร้อย มีสัมมาคารวะ เชื้อฟังคำสั่ง และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (1 คน)

ภาคผนวก จ

ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา  
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ผลทางทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในรอบ 4 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2551 - ปัจจุบัน)	
		ตำรา หรือ หนังสือ	ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่
1	อภิชัย บวรกิติวงศ์		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้นที่เน้นการให้เหตุผลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 24 ฉบับที่ 1 มิถุนายน 2551</li> <li>2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2553</li> </ol>
2	อรพินท์ เจียรพงษ์		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตและหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ Proceedings งานประชุมศรีนครินทรวิโรฒวิชาการครั้งที่ 3 21-22 มกราคม 2552</li> <li>2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2553</li> </ol>
3	ชุติวรรณ เพ็ญเพียร		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องความเท่ากันทุกประการโดยใช้การแปลงทางเรขาคณิตและซอฟต์แวร์เรขาคณิตแบบพลวัต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 24 ฉบับที่ 1 มิถุนายน 2551</li> </ol>

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ผลทางทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในรอบ 4 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2551 - ปัจจุบัน)	
		ตำรา หรือ หนังสือ	ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่
4	รวีวรรณ งามสันติกุล		<p>2. กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เสริมสร้าง ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ข้องกับเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2551</p> <p>3. การสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ เลือกใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เพื่อ เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2551</p> <p>4. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ โดยใช้โปรแกรม C.a.R. สำหรับนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 4 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 25 ฉบับที่ 1 มิถุนายน 2552</p> <p>5. กิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องอนุพันธ์และการ ประยุกต์โดยใช้โปรแกรม C.a.R. และ โปรแกรม Euler สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 25 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2553</p> <p>1. กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น เป็นที่เน้นการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 3 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2551</p>

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ผลทางทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในรอบ 4 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2551 - ปัจจุบัน)	
		ตำรา หรือ หนังสือ	ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่
			<p>2. ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องกำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 25 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2552</p> <p>3. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องกำหนดการเชิงเส้น โดยใช้โปรแกรม C.a.R. และ โปรแกรม Euler สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2553</p> <p>4. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องเวกเตอร์โดยใช้โปรแกรม C.a.R. สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 26 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2553</p>



**ภาคผนวก ฉ**  
**มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี**  
**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (มคอ. 1)**  
**พ.ศ. 2553**



มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (มคอ.๑)

พ.ศ. ๒๕๕๓

## สารบัญ

## หน้า

๑. ชื่อสาขา.....	๑๐๑
๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	๑๐๑
๒.๑ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ .....	๑๐๑
๒.๒ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี .....	๑๐๑
๒.๓ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา .....	๑๐๑
๒.๔ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ .....	๑๐๑
๓. ลักษณะของสาขา.....	๑๐๒
๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์.....	๑๐๕
๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้.....	๑๐๕
๕.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม .....	๑๐๕
๕.๒ ด้านความรู้ .....	๑๐๖
๕.๓ ด้านทักษะทางปัญญา .....	๑๐๖
๕.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ .....	๑๐๖
๕.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ .....	๑๐๖
๖. องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง.....	๑๐๗
๗. โครงสร้างหลักสูตร.....	๑๐๗
๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์.....	๑๐๘
๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลเรียนรู้.....	๑๑๕
๙.๑ กลยุทธ์การสอน .....	๑๑๕
๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ .....	๑๒๐
๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้.....	๑๒๑
๑๐.๑ ในระดับภาควิชา .....	๑๒๑
๑๐.๒ ในระดับหลักสูตร .....	๑๒๑
๑๑. คุณสมบัตินักศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้.....	๑๒๒
๑๑.๑ คุณสมบัตินักศึกษา .....	๑๒๒
๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้ .....	๑๒๒

## สารบัญ

## หน้า

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน.....	๑๒๒
๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ.....	๑๒๒
๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์.....	๑๒๓
๑๔.๑ การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ .....	๑๒๓
๑๔.๒ การพัฒนาคณาจารย์ .....	๑๒๓
๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน.....	๑๒๓
๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สู่การปฏิบัติ.....	๑๒๕
๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ บัณฑิต ในฐานะข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) .....	๑๒๖

## มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

### ๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ชื่อสาขาวิชา ๑.๑ คณิตศาสตร์

๑.๒ เคมี

๑.๓ ชีววิทยา

๑.๔ ฟิสิกส์

### ๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

๒.๑ คณิตศาสตร์

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Mathematics)

B.Sc. (Mathematics) or B.S. (Mathematics)

๒.๒ เคมี

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)

วท.บ. (เคมี)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Chemistry)

B.Sc. (Chemistry) or B.S. (Chemistry)

๒.๓ ชีววิทยา

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)

วท.บ. (ชีววิทยา)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Biology)

B.Sc. (Biology) or B.S. (Biology)

๒.๔ ฟิสิกส์

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)

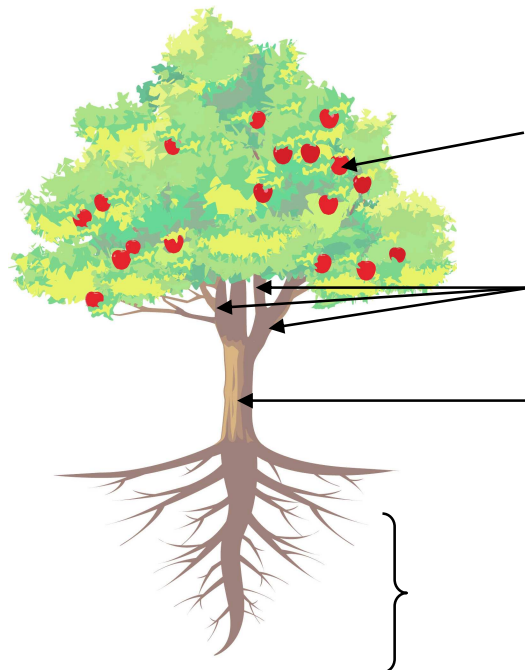
วท.บ. (ฟิสิกส์)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Physics)

B.Sc. (Physics ) or B.S. (Physics)

### ๓. ลักษณะของสาขา

วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (natural sciences) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าวิทยาศาสตร์ เป็นการค้นพบความจริงในธรรมชาติโดยการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์และใช้ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์และทัศนคติวิทยาศาสตร์ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ วิเคราะห์ ตีความ ใช้พลังเหตุผลและระบบตรรกศาสตร์ในการสรุปเป็นความรู้ ทฤษฎี และกฎเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างสรรพสิ่งที่เรียกว่ากฎธรรมชาติ (natural law) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสรรพสิ่งเหล่านั้น ความรู้วิทยาศาสตร์ถือว่ามีความน่าเชื่อถือสูงมากเพราะความเป็นสภาวะวิสัย (objectivity) แม่นตรง และสามารถพิสูจน์ซ้ำได้ ส่วนคณิตศาสตร์ (mathematics) เป็นภาษาและ เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการนำไปอธิบายศาสตร์ต่าง ๆ ได้ชัดเจน มีหลักการที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป คณิตศาสตร์สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ที่ดูเหมือนว่าไม่มีความเกี่ยวข้องเข้าด้วยกันโดยใช้แนวคิดเชิงปรัชญา โครงสร้างนามธรรม และการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์จนอาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญของศาสตร์ทั้งปวง ความน่าเชื่อถือ และความแม่นยำในการค้นพบความจริงของธรรมชาติในสาขาวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ประดิษฐ์กรรมที่อำนวยความสะดวกต่อคุณภาพชีวิตในสังคมมนุษย์ดังที่ประจักษ์ให้เห็นทั่วไป ลักษณะสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในภาพรวมแสดงได้ดังนี้



ผลไม้หรือประโยชน์ที่พึงได้เกิดจากการประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์บนฐานความเข้าใจธรรมชาติอย่างลึกซึ้งและความคิดสร้างสรรค์ผนวกกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี

จากฐานความรู้ร่วมกันเกิดการพัฒนาแตกกิ่งก้านเป็นสาขาวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์

โคนต้นไม้ หมายถึงความรู้ที่เป็นฐานร่วมกันในการศึกษาธรรมชาติด้านกายภาพและชีวภาพโดยเฉพาะกลุ่มวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

ระบบรากที่เข้มแข็งเกิดจากการพัฒนาพลังความคิดพลังเหตุผล ทัศนคติวิทยาศาสตร์ ตรรกวิทยา และศิลปศาสตร์ จนเกิดปัญญาในการเข้าถึงความจริงที่มีอยู่แล้วและการค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

ระบบรากฐานของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

การเจริญเติบโตและพัฒนาการของวิทยาศาสตร์อาจเปรียบได้กับการเจริญเติบโตของต้นไม้ รากดีทำให้พืชเจริญเติบโตดีจนผลิตดอกออกผลได้ฉับไฉ รากฐานที่ดีของวิทยาศาสตร์ย่อมทำให้วิทยาศาสตร์เจริญเติบโตดี ดังนั้นหลักวิชาในหมวดการศึกษาทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาในหมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ทำให้พัฒนาทัศนคติวิทยาศาสตร์ รวมทั้งวิชาปรัชญาและภาษาอังกฤษช่วยให้นักศึกษาเข้าถึงแหล่งความรู้ เข้าใจเนื้อหา รู้จักคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์จนถึงระดับค้นพบความรู้ใหม่เพื่อประยุกต์ในกิจการต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อมนุษยชาติได้

ในปัจจุบันการเปิดสอนหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและมีความหลากหลาย ดังนั้นเพื่อให้การผลิตบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ บรรลุมาตรฐานนำไปสู่การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมีความสามารถอย่างเหมาะสม อีกทั้งเพื่อให้แต่ละสถาบันอุดมศึกษามีโอกาสพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของตนได้ การจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ถูกใช้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาหลักสูตร ทั้งนี้แต่ละสถาบันควรพัฒนารายละเอียดของหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการของท้องถิ่นภายใต้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิเดียวกัน

#### ๓.๑ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการนำไปอธิบายศาสตร์ต่าง ๆ ได้ชัดเจน มีหลักการที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป คณิตศาสตร์สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ที่ดูเหมือนว่าไม่มีความเกี่ยวข้องเข้าด้วยกันโดยใช้แนวคิดเชิงปรัชญา โครงสร้างนามธรรม และการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ จนอาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญของศาสตร์ทั้งปวง ทฤษฎีต่าง ๆ ในทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เศรษฐศาสตร์ พาณิชยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ถ้าสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์จะทำให้ทฤษฎีเหล่านั้นเป็นที่ยอมรับเชื่อถือและนำไปอ้างอิงได้

การจัดการศึกษาในสาขาคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา จึงเป็นไปเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาทางด้านนี้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และการให้เหตุผลอย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงและสื่อสารให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกได้อย่างลึกซึ้ง และสามารถนำความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

รายละเอียดของหลักสูตรในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ อาจเกี่ยวข้องกับองค์ความรู้บริสุทธิ์หรือองค์ความรู้ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ในศาสตร์อื่นได้ ซึ่งแต่ละสถาบันอาจกำหนดชื่อสาขาวิชาและชื่อปริญญาแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในกรอบนี้ได้

## ๑.๒ สาขาวิชาเคมี

วิชาเคมีเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาองค์ประกอบ โครงสร้าง สมบัติ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของสสาร มุ่งศึกษา และทำความเข้าใจถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ และที่อยู่รอบตัวเรา ดังนั้นการจัดการศึกษาวิชาเคมีระดับปริญญาตรี จึงมุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษา มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับสสารและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระดับอะตอม โมเลกุล จนถึงสสารในระดับมหภาค สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหา อันจะนำไปสู่การพัฒนา และสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีทักษะด้านปฏิบัติการ สามารถเลือกใช้วิธีและเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม สามารถบูรณาการความรู้และทักษะทางเคมีเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ โดยตระหนักถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

วิชาเคมีแบ่งเป็นสาขาย่อยได้ดังนี้ เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ และชีวเคมี นอกจากนี้ยังมีสาขาย่อย ๆ ทางเคมีที่มีลักษณะของการนำความรู้ทางเคมีไปบูรณาการกับวิชาอื่น เช่น เคมีเวชภัณฑ์ เคมีสิ่งแวดล้อม วัสดุศาสตร์ เคมีนิเวศวิทยา เคมีเกษตร เป็นต้น

## ๑.๓ สาขาวิชาชีววิทยา

วิชาชีววิทยาเป็นศาสตร์ที่ครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและองค์ประกอบพื้นฐานของชีวิต พัฒนาการด้าน ความคิด พัฒนาการทางเทคโนโลยีและพัฒนาการของศาสตร์สาขาอื่น เช่น ฟิสิกส์ เคมี ธรณีวิทยา เป็นต้น ช่วยให้นักชีววิทยาสามารถเข้าใจสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระหว่างสิ่งมีชีวิต (phylogenetic relationship) ซึ่งสามารถนำไปอธิบายพฤติกรรมของชีวิต และพฤติกรรมความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมได้ถึงแก่นแท้ของความจริงมากยิ่งขึ้น หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือมีความเข้าใจได้ลึกซึ้งในทุกระดับของการจัดระบบชีวิต (level of biological organization) และสุดท้ายเกิดความสำนึกและตระหนักถึงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสรรพสิ่งที่ดำรงอยู่บนโลกของสิ่งมีชีวิต

การศึกษาชีววิทยาระดับปริญญาตรีจำเป็นต้องมีความรู้ที่ครอบคลุมหลักความรู้ชีววิทยาขั้นพื้นฐาน ศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยระดับสูง ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนำไปประยุกต์กับศาสตร์อื่นเพื่อความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงและเพื่อประโยชน์ในมิติการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากร ชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

## ๑.๔ สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่มุ่งเน้นการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณทางกายภาพต่าง ๆ ในปรากฏการณ์ธรรมชาติ ด้วยหลักของเหตุและผลที่เชื่อมโยงตรงกัน เพื่อทำความเข้าใจ อธิบายและคาดการณ์ความเป็นไปของปรากฏการณ์นั้น ๆ โดยอาศัยการสังเกตและทดลอง หรือวิธีทางตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ในระบบที่มีขนาดเล็กมาก เช่น ระบบของอนุภาคมูลฐาน ไปจนถึงระบบขนาดใหญ่มาก



คือ เอกภพ เพื่อหาคำตอบที่ชัดเจน แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ ที่นำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมนุษยชาติและเพื่อการเติมเต็มปัญญา นอกจากนี้ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติต่าง ๆ สามารถนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ วิชาฟิสิกส์นี้มีความเกี่ยวข้องและหรือเป็นพื้นฐานของศาสตร์ต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา วิศวกรรมศาสตร์และศาสตร์ในทางการแพทย์แขนงต่าง ๆ เป็นต้น

#### ๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ลักษณะของบัณฑิตต้องมีความสามารถทางวิชาการ โดยทุกสาขาวิชาจะมีลักษณะร่วมกัน ดังนี้

- ๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
- ๔.๒ มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดีตลอดจนมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- ๔.๓ มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- ๔.๔ มีความสามารถในการสังเกต และยอมรับความจริงจากหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา
- ๔.๕ มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองพัฒนางานและพัฒนาสังคม
- ๔.๖ มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี
- ๔.๗ มีความสามารถสูงในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล
- ๔.๘ มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

#### ๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ๕ ด้านที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

- ๕.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม
  - (๑) มีความซื่อสัตย์สุจริต
  - (๒) มีระเบียบวินัย

- (๓) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (๔) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (๕) มีจิตสาธารณะ

#### ๕.๒ ด้านความรู้

- (๑) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- (๒) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- (๓) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (๔) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### ๕.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

- (๑) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (๒) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (๓) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

#### ๕.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- (๒) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (๓) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

#### ๕.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (๒) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสม
- (๓) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- (๔) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

๖. **องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง**

สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๗. **โครงสร้างหลักสูตร**

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต โดยแต่ละสาขาวิชาประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี

๗.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๗.๒ หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

โดยแบ่งเป็นวิชาแกน และวิชาเฉพาะด้าน ดังนี้

๗.๒.๑ วิชาแกน ประกอบด้วย วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยมีจำนวนหน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๗.๒.๑.๑ ทุกสาขาวิชาต้องเรียนกลุ่มวิชาแกน โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต ดังนี้

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเคมีรวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต

๗.๒.๑.๒ แต่ละหลักสูตรต้องจัดให้มีรายวิชาแกนใน ๔ กลุ่มวิชาตามข้อ ๗.๒.๑.๑ เพิ่มเติมอีกอย่างน้อย ๒ กลุ่มวิชา โดยมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต ตามเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร

๗.๒.๒ วิชาเฉพาะด้าน ประกอบด้วย วิชาเฉพาะด้านบังคับและวิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวนหน่วยกิตในหมวดนี้รวมกับจำนวนหน่วยกิตในข้อ ๗.๒.๑ ต้องไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๗.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้ง ๔ สาขา สามารถสรุปได้ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ โครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้ง ๔ สาขาวิชา

โครงสร้าง	จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำ			
	คณิตศาสตร์	เคมี	ชีววิทยา	ฟิสิกส์
๑.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐
๒.หมวดวิชาเฉพาะ	๘๔	๘๔	๘๔	๘๔
๒.๑ วิชาแกน	๒๔	๒๔	๒๔	๒๔
๒.๒ วิชาเฉพาะด้าน	*	*	*	*
๓.หมวดวิชาเลือกเสรี	๖	๖	๖	๖
รวม	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐

\* จำนวนหน่วยกิตเมื่อรวมกับวิชาแกนแล้ว ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

## ๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ในเนื้อหาสาระของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้กำหนดหัวข้อรายวิชารวมถึงจำนวนหน่วยกิตที่ต้องมีในหลักสูตร โดยแยกรายวิชาออกเป็น วิชาแกน วิชาเฉพาะด้านบังคับ และวิชาเฉพาะด้านเลือก

### ๘.๑ วิชาแกน ต้องประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

คณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
เคมีทั่วไปหรือพื้นฐาน (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
ชีววิทยาทั่วไปหรือพื้นฐาน (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
ฟิสิกส์ทั่วไปหรือพื้นฐาน (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต

โดยมีเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาดังต่อไปนี้

#### คณิตศาสตร์

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาในหัวข้อดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

(๑) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

(๒) อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์

- (๓) ปริพันธ์และการประยุกต์
- (๔) อนุกรมอนันต์
- (๕) ฟังก์ชันหลายตัวแปร
- (๖) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร
- (๗) อนุพันธ์ย่อย

#### **เคมี (ทฤษฎี)**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาในหัวข้อดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า ๗ หัวข้อ:

- (๑) โครงสร้างอะตอม
- (๒) ปริมาณสารสัมพันธ์
- (๓) พันธะเคมี
- (๔) สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานสิชัน
- (๕) ก๊าซ
- (๖) ของเหลว สารละลาย
- (๗) ของแข็ง
- (๘) อุณหพลศาสตร์
- (๙) จลนพลศาสตร์
- (๑๐) สมดุลเคมี กรด – เบส
- (๑๑) เคมีไฟฟ้า
- (๑๒) เคมีนิวเคลียร์
- (๑๓) เคมีอินทรีย์
- (๑๔) เคมีสิ่งแวดล้อม

#### **เคมี (ปฏิบัติการ)**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต

ประกอบด้วย การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อในวิชาเคมีทฤษฎี

#### **ชีววิทยา (ทฤษฎี)**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาในหัวข้อดังต่อไปนี้:

- (๑) สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์

- (๒) สารเคมีของชีวิต
- (๓) เซลล์และเมแทบอลิซึม
- (๔) พันธุศาสตร์
- (๕) กลไกของวิวัฒนาการ
- (๖) ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
- (๗) โครงสร้างและหน้าที่ของพืช
- (๘) โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์
- (๙) นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

#### ชีววิทยา (ปฏิบัติการ)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์และมีการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อใน

#### วิชาชีววิทยาทฤษฎี

##### ฟิสิกส์ (ทฤษฎี)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยได้แก่

- (๑) กลศาสตร์
- (๒) การสั่นและคลื่น
- (๓) อุณหพลศาสตร์
- (๔) ของไหล
- (๕) สนามไฟฟ้า
- (๖) สนามแม่เหล็ก
- (๗) แสง
- (๘) เสียง
- (๙) ฟิสิกส์ยุคใหม่

##### ฟิสิกส์ (ปฏิบัติการ)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวกับการทดลอง ที่สอดคล้องกับหัวข้อตามวิชาทฤษฎี

## ๘.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ

### ๘.๒.๑ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ประกอบด้วยเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ดังนี้

หลักการทางคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
พีชคณิตเชิงเส้น	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
แคลคูลัส (เนื้อหาในระดับสูงกว่าวิชาแกน)	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
สมการเชิงอนุพันธ์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
พีชคณิตนามธรรม	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ตัวแปรเชิงซ้อน	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ความน่าจะเป็นและสถิติ	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
สัมมนา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
โครงการ	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

โดยมีเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาดังต่อไปนี้

#### หลักการทางคณิตศาสตร์

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์และระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

#### พีชคณิตเชิงเส้น

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ เมทริกซ์ และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การประยุกต์

#### แคลคูลัส

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ที่มีเนื้อหาในระดับสูงกว่าวิชาคณิตศาสตร์ในวิชาแกน ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระบุทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่าง ๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

### **สมการเชิงอนุพันธ์**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ สมการเชิงอนุพันธ์-  
อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้น  
ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรม  
ฟูรีเยร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

### **การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ระบบจำนวนจริง  
ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์ รี  
มันน์ อนุกรมของจำนวนจริง

### **พีชคณิตนามธรรม**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ กรุป ริง ฟิลด์ และ  
การประยุกต์

### **ตัวแปรเชิงซ้อน**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ระบบจำนวนเชิงซ้อน  
การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอเรนต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การส่งคงรูป

### **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ การวิเคราะห์ความ  
คลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง  
การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

### **ความน่าจะเป็นและสถิติ**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับ  
ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความ  
เชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบ  
ไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

### **สัมมนา**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต หมายถึงการนำเสนอบทความทางวิชาการใน  
สาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

### **โครงการ**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หมายถึงการทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์  
ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการ



ทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

### ๘.๒.๒ สาขาวิชาเคมี

ประกอบด้วยเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๕ หน่วยกิต ดังนี้

กลุ่มเคมีเชิงฟิสิกส์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
กลุ่มเคมีอนินทรีย์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
กลุ่มเคมีอินทรีย์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
กลุ่มเคมีวิเคราะห์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
กลุ่มชีวเคมี (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
กลุ่มเคมีสหวิทยาการ(ทฤษฎี และหรือปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
สัมมนา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
โครงการงาน	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

โดยมีเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาดังต่อไปนี้

#### กลุ่มเคมีเชิงฟิสิกส์

(๑) บังคับ ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิตในหัวข้อต่อไปนี้: กฎทางอุณหพลศาสตร์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สมดุลเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาและปัจจัยที่มีผลกลไกของปฏิกิริยา โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอมและโมเลกุล และการทำนายสมบัติของสารปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิตในหัวข้อ ที่สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี เช่น

การหาค่าความร้อนของปฏิกิริยา อันดับปฏิกิริยา การหาค่าคงที่อัตรา การวัดสมบัติทางกายภาพ เป็นต้น  
(๒) รายวิชาขั้นสูง ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการ เช่น เคมีนิวเคลียร์ เคมีคอลลอยด์ เคมีพื้นผิว สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี สเปกโทรสโกปีของโมเลกุล เคมีคำนวณ เคมีเชิงแสง อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ (statistical thermodynamics) และการเร่งปฏิกิริยาเคมี เป็นต้น

#### กลุ่มเคมีอนินทรีย์

(๑) บังคับ ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต: ทฤษฎีกรุปสมมาตรและพอยท์ กรุป สถานะพลังงานเชิงอะตอมและโมเลกุล สัญลักษณ์เทอม ของแก๊สอนินทรีย์ โครงสร้างผลึกเคมีโคออดิเนชัน ทฤษฎีสนามผลึกและสารประกอบเชิงซ้อน และกลไกปฏิกิริยา

ปฏิบัติการ ๑ หน่วยกิต สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี ได้แก่ การสังเคราะห์และการศึกษาสมบัติทางกายภาพของสารอนินทรีย์ สารประกอบเชิงซ้อน ออร์แกนโนเมทัลลิก สเปกโทรสโกปีของสารอนินทรีย์

(๒) รายวิชาชั้นสูง ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการ เช่น การสังเคราะห์และการศึกษาสมบัติทางกายภาพบางประการของสารอินทรีย์ ปฏิริยาของสารประกอบเชิงซ้อน การวิเคราะห์โครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อน สารอินทรีย์ที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เป็นต้น

#### **กลุ่มเคมีอินทรีย์**

(๑) บัณฑิต ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต: โครงสร้างหมู่ฟังก์ชันและสเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ ปฏิริยาเคมีและกลไกการเกิดปฏิกิริยา การออกแบบ การสังเคราะห์สารอินทรีย์อย่างง่าย

ปฏิบัติการ ๑ หน่วยกิต ที่สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี ได้แก่ เทคนิคการแยกสารอินทรีย์และการทำให้บริสุทธิ์ ศึกษาปฏิกิริยาเฉพาะและพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และการสังเคราะห์อย่างง่าย

(๒) รายวิชาชั้นสูง ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการ เช่น สเปกโทรสโกปี และการประยุกต์ทางเคมีอินทรีย์ เคมีเชิงแสงของสารอินทรีย์ เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สารเฮเทอโรไซคลิก เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์ เป็นต้น

#### **กลุ่มเคมีวิเคราะห์**

(๑) บัณฑิต ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิตในหัวข้อต่อไปนี้:  
หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เทคนิคทางโครมาโตกราฟีและการวิเคราะห์ทางไฟฟ้าเคมี

ปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต โดยมีหัวข้อที่สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี ได้แก่ การวิเคราะห์ปริมาณโดยการตกตะกอน การไทเทรตรูปแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยเทคนิคโครมาโตกราฟี การวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า

(๒) รายวิชาชั้นสูง ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการ: เช่น หลักการเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีและการประยุกต์ เช่น absorption, emission, vibration เป็นต้น การวิเคราะห์เชิงความร้อน เช่น TGA, DSC, DMA เป็นต้น การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือสมัยใหม่ เช่น ICP, AAS, GC-MS, LC, X-ray เป็นต้น

#### **กลุ่มชีวเคมี**

บัณฑิต ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต: โครงสร้างและหน้าที่ของชีวโมเลกุล เอนไซม์และชีวพลังงาน เมแทบอลิซึมและการควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรม

ปฏิบัติการ ๑ หน่วยกิต ที่สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี ได้แก่ การทดสอบทางกายภาพและทางเคมีสารชีวโมเลกุล การวิเคราะห์เชิงปริมาณ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ การศึกษากลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การใช้สารละลายบัฟเฟอร์ในทางชีวเคมี

#### **กลุ่มเคมีสหวิทยาการ (Multidisciplinary chemistry)**

บัณฑิต ทฤษฎี และหรือปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต:

ความปลอดภัยทางเคมี สเปกโทรสโกปี และวิชาใดวิชาหนึ่งที่เป็นบูรณาการของเคมีต่างสาขาหรือเคมีกับสาขาวิชาอื่น ๆ เช่น มาตรวิทยา (metrology) ระบบการจัดการคุณภาพ (quality management:ระบบ ISO) เคมีชีวอินทรีย์ เคมีชีวอินทรีย์ นาโนเคมี เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีสะอาด (green chemistry) วัสดุศาสตร์ และพอลิเมอร์ เป็นต้น

#### สัมมนา

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต หมายถึงการนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาเคมีจากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

#### โครงการ

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หมายถึงการทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางเคมี และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

### ๘.๒.๓ สาขาวิชาชีววิทยา

ประกอบด้วยเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า ๔๑ หน่วยกิต ดังนี้

๘.๒.๓.๑ วิชาแกนสาขา ประกอบด้วยวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต

ชีวเคมี(ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
จุลชีววิทยา(ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
เคมีอินทรีย์(ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
ชีวสถิติ/สถิติพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

๘.๒.๓.๒ วิชาเฉพาะสาขา ประกอบด้วยวิชา\* ต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า ๒๖ หน่วยกิต

วิวัฒนาการ	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
การสืบพันธุ์และพันธุกรรม	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
การจัดระบบและความหลากหลายทางชีววิทยา	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
การพึ่งพาต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
สัมมนา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
โครงการ	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

\* การตั้งชื่อรายวิชาขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแต่ละสถาบัน

วิชาที่กำหนดประกอบด้วยเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อดังต่อไปนี้

#### **วิวัฒนาการ**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ :  
มโนทัศน์ของดาร์วิน (Darwinian concepts) การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย ต้นไม้  
วิวัฒนาการและช่วงเวลา (evolutionary tree(s) and timeline) พันธุศาสตร์ประชากร

#### **การสืบพันธุ์และพันธุกรรม**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ :  
พันธุศาสตร์คลาสสิก (classical genetics ) ได้แก่ พันธุศาสตร์ของเมนเดล การวิเคราะห์เพดิกรี การแยก  
โครโมโซม วัฏจักรเซลล์ การแบ่งเซลล์ไมโทซิสและไมโอซิส วัฏจักรชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่สืบพันธุ์แบบอาศัย  
เพศ โครงสร้างจีโนม เป็นต้น การถ่ายทอดข้อมูลพันธุกรรม ได้แก่ พันธุกรรมระดับโมเลกุล การถอดรหัส  
การแปลรหัส มีวเทชัน การควบคุมการทำงานของยีน  
พันธุวิศวกรรม เป็นต้น

#### **การจัดระบบและความหลากหลายทางชีววิทยา**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ :  
ประวัติวิวัฒนาการ (phylogeny) เครื่องมือในการศึกษาการจัดระบบ ความหลากหลายและการจัดจำแนก  
สิ่งมีชีวิตเป็นระบบต่าง ๆ

#### **โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ : โมเลกุล  
ชีวภาพ (biomolecules) โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต ส่วนที่  
ห่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ วิธีการศึกษาด้านชีววิทยาของเซลล์

#### **กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ : พลังงาน  
และสมดุลของสาร โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อของพืชและ/หรือสัตว์ ระบบอวัยวะ การทำงานและ  
การควบคุมของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ (พืช และ/หรือสัตว์)

#### **การพึ่งพาท่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ :  
นิเวศวิทยาระดับสิ่งมีชีวิต ระดับประชากร ระดับชุมชน สิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ ชีววิทยาการอนุรักษ์

#### **สัมมนา**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต หมายถึงการนำเสนอบทความวิชาการในสาขาวิชา  
ชีววิทยาจากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

## โครงการ

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หมายถึงการทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางชีววิทยา และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

### ๘.๒.๔ สาขาวิชาฟิสิกส์

ประกอบด้วยเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนในหลักสูตรเป็นวิชาที่อยู่ในหมวด ๘.๒.๒ รวมกัน ต้องไม่น้อยกว่า ๒๘ หน่วยกิต ดังนี้

ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลางและขั้นสูง	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
กลศาสตร์คลาสสิก	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
กลศาสตร์ควอนตัม	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและฟิสิกส์เชิงสถิติ	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ฟิสิกส์ยุคใหม่	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
การสั่นและคลื่น	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
สัมมนา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
โครงการ	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

โดยมีเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาดังต่อไปนี้

#### ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลางและขั้นสูง

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนในหลักสูตร

#### กลศาสตร์คลาสสิก

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ กลศาสตร์แบบนิวตัน การสั่น การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงไม่เฉื่อย การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค แรงศูนย์กลาง กลศาสตร์แบบลากรองจ์และแบบแฮมิลตันเบื้องต้น

#### กลศาสตร์ควอนตัม

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ แนวคิดเบื้องต้นของกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่นและความหมายของฟังก์ชันคลื่น ตัวดำเนินการ

สมการเรอติงเงอร์ ผลเฉลยของสมการเรอติงเงอร์ในปัญหาหนึ่งมิติ

### **ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ ไฟฟ้าสถิตย์ แม่เหล็กสถิตย์ สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กในตัวกลาง ข้อปัญหาค่าขอบ สมการแมกซ์เวลล์ การแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง

### **ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและฟิสิกส์เชิงสถิติ**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ กฎต่างๆ ทางอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การเปลี่ยนเฟส สถิติแบบแมกซ์เวลล์ - โบลต์ซมันน์ เฟอร์มี-ดิแรก และโบส-ไอน์สไตน์

### **ฟิสิกส์ยุคใหม่**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ฟิสิกส์ของอะตอม สมบัติของของแข็ง ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน

### **การสั่นและคลื่น (Vibrations and Waves)**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ การสั่นแบบต่างๆ สมการคลื่นในหลายมิติ คลื่นเคลื่อนที่ สมบัติของคลื่น การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

### **คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ข้อปัญหาค่าขอบ เวกเตอร์เชิงวิเคราะห์ชั้นสูง อนุกรม ผลการแปลงลาปลาซและฟูเรียร์

### **สัมมนา**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต หมายถึงการนำเสนอบทความทางวิชาการ ในสาขาวิชาฟิสิกส์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

### **โครงงาน**

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หมายถึงการทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

## **๘.๓ วิชาเฉพาะด้านเลือก**

ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดวิชาเฉพาะด้านเลือก ที่สอดคล้องกับ อัตลักษณ์ของสถาบันนั้น ๆ โดยมีจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเฉพาะด้านบังคับ และวิชาแกน รวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

### ๘.๓.๑ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เลือกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่มีหลักสูตรสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้เลือกรายวิชาเฉพาะด้านเลือกในกลุ่มคณิตศาสตร์ประยุกต์

### ๘.๓.๒ สาขาวิชาเคมี

เลือกรายวิชาขั้นสูงใน กลุ่มเคมีวิเคราะห์ กลุ่มเคมีอินทรีย์ กลุ่มเคมีอนินทรีย์ กลุ่มเคมีเชิงฟิสิกส์และรายวิชากลุ่มชีวเคมี กลุ่มเคมีสหวิทยาการ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

### ๘.๓.๓ สาขาวิชาชีววิทยา

เลือกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาเพิ่มเติม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

### ๘.๓.๔ สาขาวิชาฟิสิกส์

เลือกรายวิชา เช่น ทัศนศาสตร์ กลศาสตร์เชิงสถิติ สวณศาสตร์ (acoustics) ฟิสิกส์สถานะแข็ง ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาค ดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์ สัมผัสภาพ เป็นต้น

## ๕. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลเรียนรู้

สถาบันอุดมศึกษาควรตระหนักถึงเงื่อนไขการเรียนรู้ซึ่งหมายถึงสภาพที่เหมาะสมกับผลการเรียนรู้แต่ละประเภท โดยผู้สอนเข้าใจความสำคัญ ทำให้เกิดการเรียนรู้จริงในรายวิชาต่าง ๆ ทั้งหลักสูตร รวมทั้งสามารถกำหนดกลยุทธ์ที่แบบลและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อการปรับปรุงอย่างมีประสิทธิภาพ

### ๕.๑ กลยุทธ์การสอน

สถาบันอุดมศึกษาควรตระหนักถึงแนวทางที่สถาบันใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร อันจะทำให้บัณฑิตมีคุณลักษณะตามที่กำหนด และสามารถปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพตามสาขาวิชาได้อย่างมีมาตรฐานและคุณภาพ

กลยุทธ์การสอนในรายวิชานั้น คือการจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ของรายวิชาตามหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ตลอดจนรู้วิธีวิจัยเพื่อหาความรู้ นอกจากนี้ยังต้องกำหนดวิธีการเพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนได้มีคุณธรรมจริยธรรม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยในการจัดการเรียนการสอนนั้นให้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีการจัดสื่อและเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนอาจมีรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือหลายรูปแบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

๕.๑.๑ การสอนแบบเน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นวิธีการให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความจริงแบบวิทยาศาสตร์ และใช้โสตทัศนูปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวิธีการ

๕.๑.๒ การสอนแบบเน้นกรณีปัญหา เป็นวิธีสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนคิด และดำเนินการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์ เลือกวิธีการและแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้การแนะนำของอาจารย์ผู้สอน เป็นการส่งเสริมให้เข้าใจและเรียนรู้การแก้ปัญหา วิธีการนี้เหมาะกับการสอนภาคปฏิบัติในห้องทดลอง

๕.๑.๓ การสอนแบบเน้นสมรรถนะ มุ่งเน้นวิธีการปฏิบัติพร้อมกับการฝึกมององค์ความรู้ที่ผู้เรียนสามารถแสดงศักยภาพจากการเรียนรู้พร้อมทั้งมีทักษะการปฏิบัติงานได้จริง รูปแบบและวิธีการสอนอาจเป็นการบรรยายโดยยกตัวอย่างประกอบ การอภิปรายซักถามระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม การศึกษาดูงาน เป็นต้น

๕.๑.๔ การสอนแบบเน้นการคิดวิเคราะห์ การสร้างผลงานและพัฒนาให้เกิดความคิดใหม่ การสร้างผลผลิตและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

(๑) การสอนแบบเน้นการคิดวิเคราะห์ เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ และพัฒนางานจากความคิดเห็น โดยให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดเห็นจากการเขียนรายงานหลังจากได้ทดสอบความคิดกับผู้ร่วมงาน และถ่ายทอดออกมาเป็นผลงาน เป็นต้น

(๒) การสอนแบบเน้นการสร้างผลงานและพัฒนาเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ เป็นการสอนที่พัฒนาจากงานวิจัย รวมทั้งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างผลงานและพัฒนางานเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ ซึ่งจะเป็นการเรียนรู้โดยการทำโครงการวิทยาศาสตร์

(๓) การสอนแบบเน้นความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าของวัฒนธรรมและประเพณี มองเห็นปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม และหาแนวทางแก้ไข

๕.๑.๕ การสอนแบบสาธิต เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สังเกตขั้นตอนการปฏิบัติด้วยการเห็นตัวอย่าง พร้อมการอธิบายและอาจให้ผู้เรียนฝึกทำหรืออภิปราย ซักถามไปพร้อมกัน

๕.๑.๖ การสอนแบบบรรยายและอภิปราย เป็นการสอนที่มุ่งการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน หรือระดมความคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน ผู้สอนอาจจัดรูปแบบสัมมนา อภิปรายแบบฟอรัม แบบกลุ่มย่อย แบบโต้วาที เป็นต้น

นอกจากนี้สถาบันอาจกำหนดกลยุทธ์ที่ใช้ในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยสอดคล้องกับเป้าประสงค์และพันธกิจในการผลิตบัณฑิตตามอัตลักษณ์ของสถาบัน

## ๕.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

สถาบันต้องจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ที่จัดให้ และต้องประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรครบทุกด้าน วิธีการวัดผลทำได้หลายรูปแบบ เช่น การสอบข้อเขียน ซึ่งอาจมีการสอบย่อย สอบกลางภาคเรียน และสอบปลายภาคเรียน วัดและประเมินจากการศึกษาค้นคว้าแล้วนำเสนอผลต่อชั้นเรียน การนำเสนอเป็นรายงาน การอภิปราย



การประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดยต้องใช้วิธีการวัดมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านให้เหมาะสม โดยต้องประเมินได้ถูกต้องเที่ยงตรง มีความน่าเชื่อถือ โดยเกณฑ์ของการวัดและประเมินผลให้เป็นไปตามข้อกำหนดของแต่ละสถาบันและสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการ

ตัวอย่างวิธีการวัดและประเมินผลมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ

#### ๕.๒.๑ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ใช้การสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น การประเมินผลงานที่มอบหมาย และการกำหนดแนวปฏิบัติ

#### ๕.๒.๒ ด้านความรู้

ใช้การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า การสอบปฏิบัติ การนำเสนอรายงานและผลงาน การประเมินผลงานวิจัยในวิชาโครงการ

#### ๕.๒.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า การสอบปฏิบัติ การนำเสนอรายงานและผลงานสังเกตจากการแสดงความคิดเห็นในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน

#### ๕.๒.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง ประเมินจากการทำงานกลุ่มและงานที่มอบหมาย ตลอดจนการประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

#### ๕.๒.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใช้การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า การสอบปฏิบัติ การแสดงความคิดเห็นในขณะร่วมอภิปรายในชั้นเรียน หรือประเมินจากการทำแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย ตลอดจนประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

### ๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันอุดมศึกษาต้องกำหนดระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่านักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยอาจมีกระบวนการดำเนินการ ดังนี้

#### ๑๐.๑ ในระดับภาควิชา

สถาบันอุดมศึกษาจะต้องจัดทำการทวนสอบระดับภาควิชา โดยการกำหนดระบบและกลไกในการดำเนินการทวนสอบ ในรูปแบบคณะกรรมการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ การประเมินผล และอาจนำสู่การจัดตั้งคลังข้อสอบของแต่ละภาควิชา

#### ๑๐.๒ ในระดับหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาจะต้องจัดทำการทวนสอบระดับหลักสูตร โดยสาขาวิชาที่มีความพร้อมอาจดำเนินการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทุกด้านอย่างเป็นระบบ โดยการตรวจสอบประมวลผลการจบการศึกษา เพื่อประเมินผลการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ นอกจากนั้นควรมีการประเมินผลการเรียนรู้จากหลายแหล่ง เช่น จากแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นการยืนยันผลการเรียนรู้ที่ได้รับ นอกจากนั้นอาจมีการวางแผนและรายงานผลการทวนสอบต่อคณะกรรมการบริหารคณะทุกภาคการศึกษา

## ๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

### ๑๑.๑ คุณสมบัติผู้ที่เข้าศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือ มีวุฒิเทียบเท่าตามที่สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งกำหนด

(๒) มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งกำหนด

### ๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้จะเทียบโอนได้เฉพาะในหลักสูตรที่ได้รับการเผยแพร่โดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และจะต้องเป็นไปตามข้อบังคับ หรือระเบียบของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

## ๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีจำนวนและคุณสมบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับล่าสุด ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

(๒) สำหรับสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(๓) สถาบันต้องจัดให้มีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนในจำนวน ที่เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และลักษณะของสาขาวิชา

## ๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ควรมีทรัพยากรเพื่อการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

(๑) อาคารเรียนและห้องเรียนที่เพียงพอและเอื้อต่อการเรียนการสอน โดยควรจัดห้องเรียนที่มีสื่อและอุปกรณ์อย่างเหมาะสม

(๒) ห้องทำงานและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมและเอื้อต่อการทำงานของอาจารย์และบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(๓) ห้องปฏิบัติการทั้งเพื่อการสอนและการวิจัย

(๔) จัดบริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถให้นักศึกษาใช้ค้นหาหาข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ตลอดจนหนังสือหรือตำราที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม

(๕) การสำรวจความต้องการทรัพยากรที่จำเป็น และมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

(๖) หนังสือหรือตำรา สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและวารสารวิชาการในจำนวนที่เหมาะสม

(๗) อุปกรณ์พื้นฐานสำหรับการเรียนการสอน

#### ๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

สถาบันอุดมศึกษาควรจัดให้มีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ให้สามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติหน้าที่ตามพันธกิจที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

##### ๑๔.๑ การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จัดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อได้รับทราบถึงนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของสถาบัน หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

##### ๑๔.๒ การพัฒนาคณาจารย์

(๑) ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนทักษะที่เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน และการวัดการประเมินผล การเรียนรู้

(๒) จัดให้มีระบบการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจน มีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

(๓) จัดให้มีกลไกส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจ ให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และหรืองานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพสามารถเผยแพร่ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

#### ๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสาขานี้ ต้องสามารถประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ ดังนี้

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตรครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ. ๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

(๓) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ. ๓ และ มคอ. ๔ อย่างน้อยต่อการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนามครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ. ๕ และ มคอ. ๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ ครบทุกรายวิชา

(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ. ๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. ๓ และ มคอ. ๔ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. ๗ ปีที่แล้ว

(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน

(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และหรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี

(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนน เต็ม ๕.๐

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียด ของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมด อยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติต่อไป

ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ ๑-๕ และอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

#### ๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สู่การปฏิบัติ

สถาบันอุดมศึกษาที่ประสงค์จะเปิดสอน/ปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ควรดำเนินการดังนี้

๑๖.๑ ให้สถาบันอุดมศึกษาพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตร ในหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๑๖.๒ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน ผู้แทนองค์กรวิชาชีพอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ. ๒ (รายละเอียดของหลักสูตร)

๑๖.๓ การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามข้อ ๑๖.๒ นั้น ในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แล้ว สถาบันอุดมศึกษาอาจเพิ่มเติมมาตรฐานผลการเรียนรู้ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาต้องการให้บัณฑิตระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของตน มีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตในระดับคุณวุฒิและสาขาวิชาเดียวกันของสถาบันอื่น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบันฯ และเป็นที่น่าสนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ที่สนใจจะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบ ต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (curriculum mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชา ในหลักสูตรมีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานการเรียนรู้ด้านใดบ้าง

๑๖.๔ จัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และแบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใดบ้าง สถาบันฯ ต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชา จัดทำรายละเอียดของรายวิชาทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการเปิดสอน

๑๖.๕ สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันฯ อนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯ ควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำ

และอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ให้ชัดเจน

๑๖.๖ สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติให้เปิดสอนแล้วให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๑๖.๗ เมื่อสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติตามข้อ ๑๖.๕ แล้วให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๑๖.๘ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้วให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะโดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ. ๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษาโดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถทำได้

๑๖.๙ เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเดียวกับการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตร ในภาพรวมว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและหรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ บันทึกในฐานข้อมูลหลักฐานเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552

## ภาคผนวก ข

ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2548

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสม และเพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541 สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548”
- ข้อ 2 ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2543 บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน
- ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้
  - “มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
  - “สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
  - “สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยสภาวิชาการ พ.ศ. 2543
  - “อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
  - “คณะ” หมายความว่า คณะซึ่งเป็นส่วนราชการ ตามมาตรา 8 แห่งพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541 และให้หมายความถึง ส่วนงานในกำกับของมหาวิทยาลัย ตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย ส่วนงานในกำกับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2543 ด้วย
  - “ภาควิชา หรือ สาขาวิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือ สาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย หรือตามประกาศของสภามหาวิทยาลัย
  - “คณบดี” หมายความว่า คณบดีหรือตำแหน่งที่เทียบเท่าของส่วนราชการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และให้หมายความถึงบุคคลที่ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งคณบดีหรือตำแหน่งที่เทียบเท่าของส่วนงานในกำกับของมหาวิทยาลัยด้วย
- ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้



## หมวด 1

### ระบบการจัดการศึกษา

- ข้อ 6 ระบบการจัดการศึกษาแบ่งการเรียนออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้
- 6.1 การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาโดยไม่แบ่งภาค หนึ่งปีการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 30 สัปดาห์
  - 6.2 การจัดการศึกษาโดยแบ่งเป็นภาค ดังนี้
    - 6.2.1 การศึกษาระบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
    - 6.2.2 การศึกษาระบบไตรภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์
    - 6.2.3 การศึกษาระบบจตุรภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์ระบบการจัดการศึกษาต่าง ๆ ในข้อ 6.2.1-6.2.3 อาจจัดภาคฤดูร้อนเป็นพิเศษได้
  - 6.3 การจัดการศึกษาเฉพาะภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละ 1 ภาคการศึกษาโดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์
- จำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาตามการจัดการศึกษาข้างต้น ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนตามที่กำหนดไว้ตามข้อ 8
- ในการจัดการศึกษาอาจเป็นระบบซิววิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาก็ได้
- ให้แก่แต่ละหลักสูตรกำหนดให้ชัดเจนว่าจะจัดระบบการศึกษาแบบใด**
- ข้อ 7 การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ใช้ระบบหน่วยกิต โดย 1 หน่วยกิต ต้องจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง การจัดการศึกษาแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้
- 7.1 การศึกษาแบบเต็มเวลา (Full Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นิสิตมีหน่วยกิตที่เหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 9 หน่วยกิต
  - 7.2 การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชา ไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรที่จัดการศึกษาในระบบอื่น ๆ ตามข้อ 6 ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น
- ข้อ 8 หน่วยกิต หมายถึงการกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่ละรายวิชาจะมีหน่วยกิตกำหนดไว้ดังนี้
- 8.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค
  - 8.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก 3 ถึง 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 45 ถึง 135 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.4 การปฏิบัติการในสถานศึกษาหรือปฏิบัติตามคลินิก ที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน 3 ถึง 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 45 ถึง 180 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบ ทวิภาค

8.5 การศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ที่ใช้เวลาศึกษาด้วยตนเองจากสื่อการเรียนตามที่อาจารย์ผู้สอน ได้เตรียมการไว้ให้นิสิตได้ใช้ศึกษา 1 ถึง 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 15 ถึง 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

สำหรับรายวิชาที่จัดการศึกษาในระบบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ตามข้อ 6.2 เทียบค่าหน่วยกิตกับชั่วโมง การศึกษาให้เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

## หมวด 2

### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ 9 จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีดังนี้

9.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปี การศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 12 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

9.2 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต ใช้ เวลาศึกษาไม่เกิน 10 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 15 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่ เต็มเวลา

9.3 หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า 6 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน 12 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 18 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

9.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 4 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 6 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและต้องสะท้อนปรัชญา และเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วนและให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ไว้ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

9.5 หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบความรู้) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน 8 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบความรู้) สามารถเทียบหน่วยกิตตามประสบการณ์หรือตามความรู้ของผู้เรียนได้ โดยเป็นไปตาม หลักเกณฑ์การเทียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 10 การนับเวลาการศึกษา ให้นับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ข้อ 11 โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วน จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

- 11.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 11.2 หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้
- 11.2.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต
- 11.2.2 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต
- 11.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี (6 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต
- 11.2.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต
- 11.2.5 หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบความรู้) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิต ของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต
- 11.3 หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง รายวิชาใดๆ ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 11.4 หมวดกิจกรรม หมายถึง การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย โดยไม่นับหน่วยกิต

### หมวด 3 การรับเข้าเป็นนิสิต

- ข้อ 12 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
- 12.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า
- 12.2 สำเร็จการศึกษา ขึ้นอนุปริญญาหรือเทียบเท่าสำหรับ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
- 12.3 คุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 13 การรับเข้าเป็นนิสิต ใช้วิธีดังต่อไปนี้
- 13.1 สอบคัดเลือก
- 13.2 คัดเลือก
- 13.3 รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- 13.4 รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 14 การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 15 ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ไม่อาจมารายงานตัวเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด เป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดให้รายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติ ต้องมารายงานตัวตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### หมวด 4 การลงทะเบียน

##### ข้อ 16 การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

16.1 กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

16.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว ภายในกำหนดเวลาตามประกาศของมหาวิทยาลัย นิสิตผู้ใดลง ทะเบียนเรียน หรือ ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายหลังจากที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การเก็บเงินค่าธรรมเนียม การศึกษาระดับปริญญาตรี

16.3 ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ในภาคการศึกษาใด ต้องลงทะเบียนเรียนในภาค การศึกษานั้น

16.4 นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษาใด ภายในกำหนดเวลาตามประกาศของ มหาวิทยาลัย ไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณบดี ทั้งนี้ นิสิตต้องลงทะเบียน เรียนรายวิชาไว้ถูกต้องแล้ว ภายใน 2 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

16.5 รายวิชาใดที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรพวิชา นิสิตต้องเรียน รายวิชาดังกล่าว มาก่อน จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

##### ข้อ 17 จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้

17.1 นิสิตเต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาค ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ไม่เกิน 10 หน่วยกิต สำหรับนิสิตสภาพพอพินิง ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ

17.2 นิสิต ไม่เต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาค ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

17.3 นิสิตอาจยื่นคำร้องขออนุมัติจากคณบดี เพื่อลงทะเบียนเรียนรายวิชามากกว่าที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 3 หน่วยกิต

17.4 นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาและเหลือวิชาเรียนตามหลักสูตร มีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในข้อ 17.1 ให้ลงทะเบียนเรียนเท่าจำนวนหน่วยกิตที่เหลือได้

สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาคให้เป็นไปตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

##### ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

18.1 นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอนเป็นลายลักษณ์อักษร

18.2 จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมหน่วยกิตสะสม

18.3 รายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำสุดแต่ไม่เกิน จำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

18.4 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น โดยนิสิตไม่ต้องสอบ

18.5 มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 19 การของดเรียนรายวิชาใด ๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ โดยการอนุมัติจาก กณบดี

## หมวด 5

### การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 20 นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน ของรายวิชานั้น ๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ยกเว้น กรณีการจัดการศึกษา แบบการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study)

ข้อ 21 การประเมินผลการศึกษา

21.1 การประเมินผลการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

21.2 ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

21.3 การให้ E นอกจากข้อ 21.1 แล้ว สามารถกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

21.3.1 นิสิตสอบตก

21.3.2 ขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร

21.3.3 มีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ 20

21.3.4 ททุจริตในการสอบ หรือการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

21.3.5 เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ในข้อ 21.6

21.4 การให้ S หรือ U จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิตหรือมีหน่วยกิต แต่คณะเห็นว่าไม่สมควรประเมินผลการศึกษาในลักษณะของค่าระดับชั้น หรือการประเมินผลการฝึกงานที่ได้กำหนดเป็นรายวิชาให้ใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี ในกรณีที่ให้ U นิสิตจะต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับความเห็นชอบให้ผ่านได้ จึงจะถือว่าได้ศึกษาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

21.5 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

21.5.1 นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ 20 แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

21.5.2 ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษารายวิชานั้นไม่สมบูรณ์

21.6 การดำเนินการแก้ไข I นิสิตจะต้องดำเนินการแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน 4 สัปดาห์ เพื่อให้ผู้สอนแก้สัญลักษณ์ I หากพ้นกำหนดดังกล่าวผู้สอนจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับชั้น E ทันที

21.7 นิสิตที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไป ถือว่าสอบได้ในรายวิชานั้น ยกเว้นรายวิชาในหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

21.8 การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

21.8.1 นิสิตได้รับอนุมัติให้งดเรียนรายวิชานั้นตามข้อ 19

21.8.2 นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักตามข้อ 27

21.8.3 นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

21.8.4 นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจาก การป่วย หรือเหตุอันสุดวิสัย  
ยังไม่สิ้นสุด

21.9 การให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ 18

21.10 การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการสอนหรือการทำงานต่อเนื่องกันเกินกว่า 1 ภาคการศึกษา

21.11 ผลการสอบต้องส่งผ่านความเห็นชอบของคณบดีประจำคณะก่อนส่งกองบริการการศึกษา

21.12 การแสดงผลการศึกษาและค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสำหรับนิสิตที่รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เมื่อสำเร็จการศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

21.12.1 แสดงผลการศึกษาของนิสิตรับโอน โดยแยกรายวิชารับโอนไว้ส่วนหนึ่งต่างหากพร้อมทั้งระบุชื่อสถาบันอุดมศึกษานั้นไว้ด้วย

21.12.2 คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะผลการศึกษารายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ 22 การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

22.1 รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ E ในวิชาบังคับนิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาคล้ายคลึงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาหรือประธานหลักสูตร ที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด ในกรณีที่ไม่วางวิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น E ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

22.2 ในกรณีที่นิสิตย้ายคณะหรือเปลี่ยนวิชาเอกหรือวิชาโท รายวิชาที่สอบได้ E ในวิชาบังคับของวิชาเอกเดิมหรือวิชาโทเดิม นิสิตจะต้องเรียนซ้ำหรือจะเลือกเรียนรายวิชาในวิชาเอกใหม่หรือวิชาโทใหม่แทนกันได้ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานหลักสูตรของวิชาเอกใหม่หรือวิชาโทใหม่และได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่วิชาเอกใหม่หรือวิชาโทใหม่สังกัดวิชาที่เลือกเรียนแทนนี้จะไม่นับหน่วยกิตในหมวดวิชาเอกใหม่หรือหมวดวิชาโทใหม่

ข้อ 23 การนับหน่วยกิตและการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ย

23.1 การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ย ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D และ E

23.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ ตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไปเท่านั้น

23.3 ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนในภาคการศึกษานั้นโดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น

23.4 ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตลงทะเบียนเรียน โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้น ของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมด หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

23.5 การคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมให้คำนวณ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคเรียนที่ 2 ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน

23.6 ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้น แต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่ได้รับการประเมินผล

ข้อ 24 การทุจริตในการสอบและการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

นิสิตที่เจตนาทุจริตหรือทำการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ อาจได้รับโทษดังนี้

24.1 ตกลงในรายวิชานั้น หรือ

24.2 ตกลงในรายวิชานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือเลื่อนการเสนอชื่อ

ขอรับปริญญาไปอีก 1 ปีการศึกษา หรือ

24.3 พ้นจากสภาพนิสิต

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าวให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวด 6

### สถานภาพของนิสิต การลาพักการเรียน และการลาออก

#### ข้อ 25 สถานภาพนิสิต เป็นดังนี้

##### 25.1 สถานภาพนิสิตตามการจัดการศึกษา แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

25.1.1 นิสิตเต็มเวลา (Full Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา

25.1.2 นิสิตไม่เต็มเวลา (Part Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

##### 25.2 สถานภาพนิสิตตามการรับเข้าศึกษา

25.2.1 นิสิตสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยและเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

25.2.2 นิสิตสมทบ ได้แก่ นิสิตและนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

25.2.3 นิสิตที่เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ บุคคลภายนอกที่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เข้าร่วมศึกษาในรายวิชา โดยอาจเทียบโอนหน่วยกิตได้ เมื่อได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตสามัญ

#### ข้อ 26 การจำแนกสถานภาพนิสิต

สถานภาพนิสิตมี 2 ประเภท คือ สภาพสมบูรณ์ และสภาพรอพินิจ

26.1 นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรก หรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

26.2 นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.50-1.99 แต่ยังไม่พ้นสภาพนิสิต ภายใต้อ้างอิง 29.3.5 และ 29.3.6

การจำแนกสถานภาพนิสิตจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา นิสิตเต็มเวลาที่เรียนภาคฤดูร้อนให้นำผลการเรียนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่ลงทะเบียนเรียน

#### ข้อ 27 การลาพักการเรียน

27.1 นิสิตอาจยื่นคำร้องลาพักการเรียนได้ ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

27.1.1 ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล

27.1.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

27.1.3 เจ็บป่วยจนต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมิใบรับรองแพทย์

27.1.4 มีเหตุจำเป็นส่วนตัว อาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ ถ้ามีสถานภาพนิสิตมาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

27.2 การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน 4 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคเรียน และจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพนิสิต ของภาคการศึกษานั้น และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

27.3 การลาพักการเรียน ให้อนุมัติครั้งละ 1 ภาคการศึกษา ถ้านิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องใหม่ตามข้อ 27.2



27.4 ให้นำระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ 28 การลาออก

นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณะที่นิสิตศึกษาอยู่และให้  
คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

ข้อ 29 การพ้นจากสภาพนิสิต

นิสิตต้องพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

29.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญาตามข้อ 39

29.2 ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออก ตามข้อ 28

29.3 ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้

29.3.1 ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ ยกเว้นกรณีตามข้อ 27.1.1,  
27.1.2, 27.1.3

29.3.2 ไม่ชำระเงินค่ารักษาสถานภาพนิสิตตามข้อ 27.2

29.3.3 ขาดคุณสมบัติตามข้อ 12

29.3.4 เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50

29.3.5 เป็นนิสิตสภาพรอพินิจที่มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เป็นเวลา 2 ภาคการศึกษา

ต่อเนื่องกัน

29.3.6 เป็นนิสิตสภาพรอพินิจครบ 4 ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

29.3.7 ไม่สามารถเรียนสำเร็จภายในกำหนดระยะเวลาตามข้อ 9 หรือได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม

ต่ำกว่า 2.00

29.3.8 ทำการทุจริตในการสอบและถูกสั่งให้พ้นจากสภาพนิสิต

29.3.9 มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

29.3.10 ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

29.3.11 ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

29.4 ถึงแก่กรรม

## หมวด 7

### การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ 30 การเปลี่ยนสถานภาพ

30.1 ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพตามการจัด  
การศึกษาแบบเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียม  
การศึกษา ในการเปลี่ยนสภาพให้ถูกต้อง

30.2. นิสิตที่เปลี่ยนสถานภาพตามการจัดการศึกษาได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี การศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในประเภทที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย 1 ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ 31 การย้ายคณะ

31.1. ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตย้ายคณะได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในการย้ายคณะให้เรียบร้อย

31.2. นิสิตต้องยื่นคำร้องในการขอย้ายคณะไม่น้อยกว่า 60 วันก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้าย การพิจารณาอนุมัติให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามระเบียบของคณะนั้น ๆ การย้ายคณะจะมีผลสมบูรณ์ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีในคณะที่จะย้ายไปศึกษา .

31.3. รายวิชาต่าง ๆ ที่นิสิตย้ายคณะได้เรียนมาให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมด้วยระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในคณะแรกที่เข้าเรียน

ข้อ 32 การเปลี่ยนวิชาเอกและวิชาโท

นิสิตสามารถเปลี่ยนวิชาเอกและวิชาโทได้ โดยได้รับอนุมัติจากหัวหน้าภาค หรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ 33 การคืนสภาพนิสิต

สภาวิชาการมีอำนาจคืนสภาพนิสิตให้แก่ผู้ที่ถูกคัดชื่อออกเฉพาะกรณีที่มีเหตุอันสมควรอย่างยิ่งเท่านั้น และเมื่อดำเนินการแล้วให้รายงานสภามหาวิทยาลัยทราบ

ข้อ 34 การลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

34.1. สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่นิสิตประสงค์จะลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดี

34.2. การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนจากสถาบัน อุดมศึกษาอื่นตามข้อ 34.1 ให้เป็นไปตามข้อ 36

34.3. ผลการศึกษาที่ได้รับ ต้องปรากฏในรายงานการศึกษาของนิสิตนั้นทุกกรณี มหาวิทยาลัยจะยึดถือการรายงานผลการศึกษาโดยตรงจากสถาบันการศึกษานั้น ๆ และหากไม่มีการเทียบโอนรายวิชาตามข้อ 34.2 จะถือว่าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีของหลักสูตร

ข้อ 35 การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

35.1. มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาปรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิถีสถานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยได้ โดยมีเงื่อนไขและวิธีการตามที่สภาวิชาการกำหนด

35.2. นิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา ที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะต้องขอรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับข้อ 36

35.3. นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีการศึกษาแต่ต้องไม่เกิน 2 เท่าของกำหนดเวลาที่ต้องศึกษาเพื่อให้ได้จำนวนหน่วยกิตที่เหลือ และต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมแต่ละหลักสูตร จึงจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา แต่ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตศึกษาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์

- ข้อ 36 การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชาจากระดับอุดมศึกษา ให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้
- 36.1 เป็นรายวิชาในหลักสูตรอุดมศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ
  - 36.2 เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหารวิชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ
  - 36.3 เป็นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันที่ขอเทียบรายวิชา
  - 36.4 รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเลือกต้องได้ระดับชั้น C หรือค่าระดับชั้นเฉลี่ย 2.00 หรือเทียบเท่า
  - 36.5 รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเอก วิชาแกน หรือวิชาชีพ ต้องสอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น B หรือค่าระดับชั้นเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า และเป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดเพิ่มเติมของคณะที่รับเทียบโอน
  - 36.6 การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้อยู่ในดุลพินิจของภาควิชาหรือสาขาวิชาที่นิสิตขอโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดี
  - 36.7 การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินถึงหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
  - 36.8 ในกรณีจำเป็นที่ไม่อาจอนุโลมตามเกณฑ์การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิตนี้ได้ทั้งหมดที่มีได้ระบุไว้ในประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ให้อธิการบดีพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นราย ๆ ไป
- ข้อ 37 การเทียบโอนความรู้/ประสบการณ์และให้หน่วยกิต
- มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบ โอนของมหาวิทยาลัย

## หมวด 8

### การขอรับและการให้ปริญญา

- ข้อ 38 การขอรับปริญญา
- ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ให้แสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัย ก่อนการลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาสุดท้าย 1 เดือน
- ข้อ 39 การให้ปริญญา
- มหาวิทยาลัยจะพิจารณานิสิตที่ได้แสดงความจำนงขอรับปริญญา และมีความประพฤติดี เสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิต หรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ต่อไปนี้
- 39.1 ปริญญาบัณฑิต
    - ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิต ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
      - 39.1.1 สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร และมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
      - 39.1.2 ได้รับการประเมินผล S ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือการประเมินรวบยอด สำหรับหลักสูตรที่มีการกำหนดไว้

39.1.3 ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

ทั้งนี้หากมีการใช้ระบบการวัดผลและการศึกษาที่แตกต่างไปจากนี้ จะต้องกำหนด ให้มีค่า เทียบเคียงกันได้ โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัย

39.2. ปรวิญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปรวิญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลา และมีคุณสมบัติดังนี้

39.2.1 มีคุณสมบัติครบตามข้อ 39.1.1 และข้อ 39.1.2

39.2.2 มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

39.2.3 ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป

39.2.4 ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

39.3 ปรวิญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ผู้มีสิทธิ์ได้รับปรวิญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลา และมีคุณสมบัติดังนี้

39.3.1 มีคุณสมบัติครบตามข้อ 39.1.1 และข้อ 39.1.2

39.3.2 มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

39.3.3 ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.60 ขึ้นไป

39.3.4 ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

## หมวด 9

### การประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ 40 ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ

40.1 การบริหารหลักสูตร

40.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

40.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

40.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ 41 ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยแสดงการปรับปรุงดัชนีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

ข้อ 42 หลักสูตรที่จะเปิดใหม่หรือหลักสูตรที่ขอปรับปรุง จะต้องมื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น ไม่น้อยกว่า 5 คน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องมีคุณวุฒิต่างหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอน และในจำนวนนี้ต้องเป็นผู้มีคุณวุฒิต่างไม่ต่ำกว่าปรวิญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วย

ศาสตราจารย์อย่างน้อย 2 คน ทั้งนี้อาจารย์ประจำในแต่ละหลักสูตรจะเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึงบุคลากรของมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาตามภาระงานที่รับผิดชอบในหลักสูตรที่เปิดสอน

ในกรณีเป็นหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันหรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน อาจารย์ประจำของสถาบันในความร่วมมือนั้น ให้ถือเป็นอาจารย์ประจำในความหมายของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

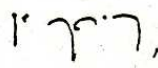
ข้อ 43 ให้ทุกหลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีภาระหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

#### บทเฉพาะกาล

ในกรณีที่มีข้อความใดของข้อบังคับนี้ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรีฉบับก่อน โดยที่ข้อความเดิมเอื้อประโยชน์แก่นิสิตที่เข้าศึกษาในขณะที่ข้อบังคับฉบับนั้นมีผลบังคับใช้ ให้ถือการบังคับมีอำนาจพิจารณาใช้ข้อบังคับเดิมได้ จนกว่านิสิตนั้นจะพ้นสภาพนิสิต

ประกาศ ณ วันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2548



(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ