

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร  
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Applied Statistics and Data Analytics

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล)  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Applied Statistics and Data Analytics)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (สถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S. (Applied Statistics and Data Analytics)

**3. วิชาเอก**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ปริญญาตรีทางวิชาการ จำนวนไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 ประเภทของหลักสูตร**

เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

**5.2 ภาษาที่ใช้**

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนิสิตไทย

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569 เป็นต้นไป

6.2 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรแล้ว ดังนี้

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2568 เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2568
- สภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 8/2568 เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2568
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 339(9/2568) เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2568

## 7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

7.1 นักสถิติ นักวิชาการสถิติ นักวิจัย ในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

7.2 นักวิเคราะห์ข้อมูล นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ในหน่วยงานรัฐและเอกชน

7.3 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล

7.4 นักสถิติประกันภัย

7.5 บุคลากรทางการศึกษา

7.6 อาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## 9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

ด้วยรัฐบาลกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศไทยในระยะยาว เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) การพัฒนาบนพื้นฐานของหลักการและแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการได้แก่ 1) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2) แนวคิด Resilience มุ่งเน้นลดความเปราะบางต่อความเปลี่ยนแปลง

ด้วยการพัฒนาความสามารถใน 3 ระดับ คือ การพร้อมรับ การปรับตัว และการเปลี่ยนแปลง เพื่อพร้อมเติบโตอย่างยั่งยืน 3) เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ บนพื้นฐานแนวคิด “ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง” และ 4) โมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อพลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน”

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอาศัยข้อมูลเป็นพื้นฐานสำคัญ โดยมีสถิติเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อช่วยในการวางแผน กำหนดนโยบาย และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ด้วยเหตุนี้ ประเทศไทยจึงมีความต้องการนักสถิติที่สามารถจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และตีความหมายข้อมูลเชิงลึกได้ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาและสร้างนวัตกรรมจากข้อมูล หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 จึงถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์และความต้องการดังกล่าว โดยการออกแบบหลักสูตรเป็นไปตามกฎกระทรวงมาตรฐานการอุดมศึกษา “ไทยต้องปฏิรูปอุดมศึกษา ยกกระดับ และพัฒนากำลังคนของประเทศให้แข่งขันได้ในระดับโลก” “ขับเคลื่อนประเทศด้วยวิทย์และศิลป์เพื่อก้าวสู่ประเทศพัฒนาแล้ว” และมีความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติในกรอบการพัฒนาประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งเน้นส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และการบริหารจัดการ อีกทั้ง มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบัน โดยเป็นหนึ่งในแนวทางการยกระดับศักยภาพการแข่งขันโดยการพัฒนาวิทยาศาสตร เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม พัฒนางานวิจัยให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริงทั้งเชิงพาณิชย์และสาธารณะ เนื่องจากการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของการพัฒนาที่ชัดเจน ตลอดจนการแก้ไขปัญหาของประเทศในด้านต่าง ๆ ต้องอาศัยหลักฐานข้อมูลทางสถิติที่มีความละเอียดถูกต้อง ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และอนุมานเชิงสถิติเป็นฐานความรู้สำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจและวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจ โดยผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงและแก้ไขแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นการพัฒนาความรู้ทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสร้างสมดุลทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศ การพัฒนาระบบการศึกษาในยุคใหม่ที่เน้นไปที่สหวิทยาการเป็นสำคัญ เพื่อผลิตกำลังคนให้มีความรู้เชิงวิชาการ สามารถนำหลักการทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการวางแผน การสำรวจ การวิเคราะห์ การคาดการณ์ การพยากรณ์ การวิจัย และการกลั่นกรองข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจอย่างมีหลักการและเชื่อถือได้ ซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตที่มีความสามารถและสมรรถนะที่ตอบโจทย์ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการผลิต ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการจ้างงานแบบใหม่ สร้างอาชีพและธุรกิจใหม่ อันจะนำไปสู่การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ของหลักสูตรเป็น “การคิดเชิงสถิติ” และได้สร้างรายวิชา 255421 การคิดเชิงสถิติ 255494 สัมมนาวิชาการ และ 255495 สัมมนาอาชีพ เป็นวิชาบังคับสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4 เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้บัณฑิตก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดวิชาการ ตลาดแรงงาน และตลาดโลกที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

## 9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบายสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ต่าง ๆ ในโลกปัจจุบัน ผนวกกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของประเทศไทย ทำให้ต้องมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน และเป็นไปในเชิง

รุก มีการสอดแทรกและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาผนวกเข้ากับเนื้อหาวิชาการ มุ่งเน้นการปฏิบัติ ผสมผสาน ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างเหมาะสม และให้สอดคล้องเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ได้รับการออกแบบให้มีความเชื่อมโยงจุดหมายกับยุทธศาสตร์ชาติและเป้าหมายของแผนในหมุดหมายเลขที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ผสานความรู้ทางสถิติกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อรองรับตลาดแรงงานในภาคส่วนต่าง ๆ รวมถึงการเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต ได้แก่ การพัฒนาคนสำหรับยุคใหม่ สามารถสร้างงานอนาคตและสร้างผู้ประกอบการอัจฉริยะที่มีความสามารถในการสร้างและใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งการมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรมด้วยการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นคนดี คนเก่ง สามารถปรับตัวได้ในสภาวะโลกที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว มีคุณภาพ พร้อมสำหรับวิถีชีวิตในศตวรรษที่ 21

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 จึงเป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ในเรื่องการพัฒนาศักยภาพคน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเตรียมกำลังคนที่มีสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตอบสนองต่อความต้องการของโลกในศตวรรษที่ 21 ผ่านการพัฒนาทักษะสำคัญ ได้แก่ ทักษะด้านภาษา เทคโนโลยีสารสนเทศ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงวิเคราะห์ เพื่อนำองค์ความรู้มาใช้ประโยชน์ได้จริงในครอบครัว ชุมชน สังคมไทย และสังคมโลก และเป็นไปตามโมเดลประเทศไทย 4.0 ในการพัฒนาศักยภาพคนให้สูงขึ้น และหาแนวทางสร้างคนให้เป็น “นักคิด” ที่มีความคิดสร้างสรรค์ “นักวิเคราะห์ข้อมูลแห่งอนาคต” ที่รู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ตลอดจนการปลูกฝังจิตสำนึกค่านิยมในเรื่องความรับผิดชอบต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และธรรมชาติ รวมทั้งความคิดแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) รวมถึงการพัฒนานิสัยและสร้างบัณฑิตให้เป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคม พร้อมเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม อยู่ได้ด้วยตนเองในทุกสถานการณ์ และเข้าสู่ชีวิตการทำงานอย่างมีศักยภาพ เป็นพลเมืองที่ได้รับการขัดเกลาทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างดี มีความตระหนักรู้และรับผิดชอบต่อสังคม และให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นำความรู้ทางสถิติ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ มาสร้างประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศด้วยนวัตกรรม การเตรียมความพร้อมสู่สังคมสูงวัย รองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่คาดว่าจะมีความรุนแรงมากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี และนวัตกรรม

### 9.3 ความเกี่ยวข้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 พัฒนาขึ้นภายใต้แนวคิดของ “มหาวิทยาลัยเพื่อสังคมของผู้ประกอบการ” ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์หลักของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเน้นการสร้างบัณฑิตที่มีทักษะด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมเป็นพลเมืองที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคม ประเทศ และโลก

การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรยึดแนวทางตาม ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่มองว่าการศึกษาเป็นเครื่องมือในการเสริมสร้างความรู้ พัฒนาบุคคลให้ “พ้นจากอวิชชา” มีความเข้มแข็งทั้งกายและใจ มีคุณธรรมและจริยธรรม มีสำนึกสาธารณะ ภูมิใจในชาติ และพร้อมเปิดรับความหลากหลาย โดยมีจุดหมายเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพเป็น “พลเมืองโลก” (World Citizen) ซึ่งสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทำงานได้ในทุกสภาพแวดล้อม และมีวิสัยทัศน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและข่าวสารได้อย่างถูกต้อง หลักสูตรมุ่งสร้าง นักวิเคราะห์ข้อมูลเชิงนวัตกรรม ที่สามารถ

- นำเทคนิคด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในภาคธุรกิจ วิทยาศาสตร์สุขภาพ และอุตสาหกรรมต่าง ๆ
- ประยุกต์ความรู้ด้าน Big Data, Machine Learning และการจัดการข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (Data Decision Making)
- ทำงานเชิงบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย
- สื่อสารข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และตระหนักถึงจริยธรรมด้านข้อมูล เช่น ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

นอกจากการเรียนรู้ในห้องเรียน หลักสูตรยังเน้นกิจกรรมเสริมประสบการณ์จริง เช่น การฝึกงาน การทำโครงการ และการเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work Integrated Learning) อีกทั้ง หลักสูตรยังถูกออกแบบให้ตอบสนองพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวรโดยมีความสอดคล้องกับพันธกิจ 5 ด้านของมหาวิทยาลัย ดังนี้

#### 1. ด้านการผลิตบัณฑิต

หลักสูตรมุ่งสร้างบัณฑิตที่ใฝ่รู้ มีทักษะในศตวรรษที่ 21 คิดวิเคราะห์อย่างมีหลักการบนพื้นฐานข้อมูล มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความคิดสร้างสรรค์ พร้อมเป็นผู้ประกอบการที่มีความรับผิดชอบ

#### 2. ด้านการวิจัย

สนับสนุนงานวิจัยทางด้านข้อมูลและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ท้องถิ่นและประเทศ ผ่านความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศ

#### 3. ด้านการบริการวิชาการ

ส่งเสริมการใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ชุมชน การจัดการท่องเที่ยว การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ไขปัญหาในพื้นที่จริง

#### 4. ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับความรู้ทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพัฒนาชุมชนให้ยั่งยืน

#### 5. ด้านการบริหารจัดการองค์กร

ปลูกฝังทักษะดิจิทัล ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ การคิดวิเคราะห์เชิงนโยบาย การใช้ข้อมูลเชิงสถิติเพื่อตัดสินใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบริหารจัดการตนเองและองค์กรในโลกยุคใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 จึงมีใช้เพียงแค่เส้นทางวิชาชีพของ “นักสถิติ” หรือ “นักวิเคราะห์ข้อมูล” แต่คือพื้นที่ฝึกฝนพลเมืองรุ่นใหม่ที่ใช้ข้อมูลสร้างคุณค่าให้สังคมไทย และเชื่อมโยงสู่การเปลี่ยนแปลงระดับโลกอย่างมีความรับผิดชอบ

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านสถิติ เข้าใจบริบทและกระบวนการจัดการข้อมูล มีระบบคิดเชิงข้อมูล ประยุกต์ใช้สถิติอย่างสร้างสรรค์ด้วยทักษะการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจที่แม่นยำบนพื้นฐานความรับผิดชอบและจริยธรรมทางวิชาการสถิติ

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ในโลกยุคปัจจุบันที่ข้อมูลมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในทุกระดับของสังคม ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้องและแม่นยำจึงกลายเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้ การขับเคลื่อนองค์กร และการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนในสาขาต่าง ๆ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 มีเป้าหมายเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งในด้านวิชาการและจริยธรรม โดยมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1.2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและแนวคิดทางสถิติ รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลและแก้ไขปัญหาในศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 มีความสามารถในการค้นคว้า หาความรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและแนวโน้มในโลกยุคใหม่

1.2.3 มีพื้นฐานความรู้ทางวิชาการสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เพียงพอต่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.2.4 มีทัศนคติที่ดีต่องานด้านสถิติ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการสถิติ และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

1.2.5 มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ได้รับการพัฒนาให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ 7 ข้อ โดยแนวทางในการพัฒนาผลลัพธ์ที่คาดหวังของหลักสูตรอิงข้อมูลจากการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งได้จากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แบ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต/นายจ้าง/สถานประกอบการ กลุ่มอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาและที่เกี่ยวข้อง กลุ่มศิษย์เก่า กลุ่มศิษย์ปัจจุบัน และกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร โดยดำเนินการสำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์ และการสัมภาษณ์ นอกจากนี้ยังคำนึงถึงแนวโน้มตลาดงานในกลุ่มสถิติ สถิติประยุกต์ และการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อได้ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้วจึงนำมาสังเคราะห์ร่วมกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ผนวกเข้ากับ

วิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญาการศึกษา และอัตลักษณ์นิสิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนี้ได้รับการออกแบบตามแนวทางการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) ให้ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีพื้นฐานที่แข็งแกร่งด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงความเข้าใจในแนวคิดการประยุกต์ใช้ทางสถิติในอุตสาหกรรมต่าง ๆ 2) ด้านทักษะ ซึ่งเน้นการพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือทางสถิติที่ทันสมัย และความสามารถในการแก้ไขปัญหาจริงด้วยข้อมูล 3) ด้านจริยธรรม ที่มุ่งปลูกฝังจรรยาบรรณในการใช้ข้อมูลและความรับผิดชอบต่อสังคม 4) ด้านลักษณะบุคคล ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการทำงานเป็นทีม และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก เอกสารแนบหมายเลข 9) ซึ่งเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา การออกแบบการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการนี้ถูกนำเสนอต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ และนำข้อมูลป้อนกลับนี้มาปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- PLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง
- PLO2 ใช้วิธีการทางสถิติในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ แปลผล และตีความหมายข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง
- PLO3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางด้านสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- PLO4 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสถิติด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้
- PLO5 แสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามกติกาของสังคม และจริยธรรมทางสถิติ
- PLO6 แสดงออกซึ่งนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง
- PLO7 แสดงออกซึ่งการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

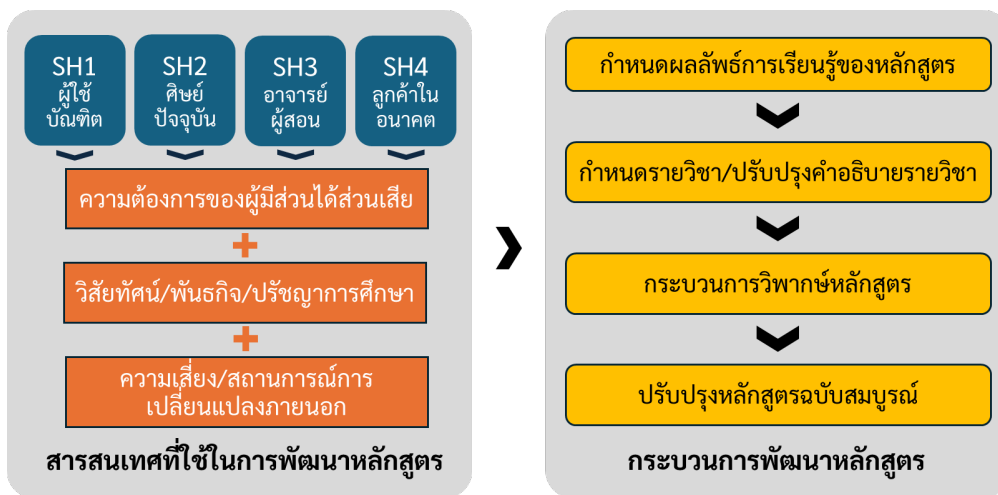
ตารางแสดงความสัมพันธ์ของ PLOs กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มคอ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes - PLOs)	Domain of Learning (Bloom's Taxonomy)	ระดับการวัดผล การ เรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy	ความสอดคล้อง กับผลลัพธ์การ เรียนรู้ตามเกณฑ์ มคอ.
PLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Cognitive Domain	Understanding	ความรู้ (Knowledge)
PLO2 ใช้วิธีการทางสถิติในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ แปลผล และตีความหมายข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Cognitive Domain	Applying	ความรู้ (Knowledge)
PLO3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางด้านสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Psychomotor Domain	Precision	ทักษะ (Skills)
PLO4 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสถิติด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ (SSLO)	Psychomotor Domain	Precision	ทักษะ (Skills)
PLO5 แสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามกติกาสังคม และจริยธรรมทางสถิติ (GLO)	Affective Domain	Valuing	จริยธรรม (Ethics)
PLO6 แสดงออกซึ่งนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ศึกษา ค้นคว้าได้ด้วยตนเอง (GLO)	Affective Domain	Valuing	ลักษณะบุคคล (Character)
PLO7 แสดงออกซึ่งการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (GLO)	Affective Domain	Valuing	ลักษณะบุคคล (Character)

## 2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการกำกับดูแลหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ได้รับการพัฒนาโดยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและแนวโน้มของการใช้ข้อมูลวิเคราะห์เชิงสถิติในยุคดิจิทัล กระบวนการพัฒนาหลักสูตรเริ่มต้นจากการสำรวจและวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านแบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนมุมมองของผู้เรียนและกลุ่มเป้าหมายที่มีบทบาทต่อหลักสูตรในทางปฏิบัติ ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกับนโยบายและแผนพัฒนาในระดับประเทศ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ที่ส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ แผนอุดมศึกษาระยะยาว

20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีทักษะรองรับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง ตลอดจนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และคณะวิทยาศาสตร์ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคลากรที่สามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้และนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง ยังได้ทำการรวบรวมข้อมูลหลักสูตรในสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันจากสถาบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาเป็นสารสนเทศสำคัญในการกำหนดโครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษา รายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก จากนั้นดำเนินการสร้างคำอธิบายรายวิชาใหม่ ทบทวน/ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเดิมให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จากนั้นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ร่วมกันประชุมเพื่อให้ความเห็นชอบร่างหลักสูตรฯ และจัดส่งให้คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญทำการวิพากษ์หลักสูตร จากนั้นจึงนำผลการวิพากษ์มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมากที่สุด



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งทำให้การจัดการเรียนการสอนต้องมีการปรับเปลี่ยนให้ทันกับแนวโน้มของเทคโนโลยีและความต้องการของตลาดแรงงาน หลักสูตรจึงมุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร “มหาวิทยาลัยเพื่อสังคมผู้ประกอบการ” อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย หลักสูตรได้มีการกำหนดประเด็นการกำกับดูแลหลักสูตร กลยุทธ์ พร้อมหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
<p>1. ด้านหลักสูตร</p> <p>1) การกำกับดูแลหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด</p> <p>2) กำกับติดตามหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับสภาวะการณ์ปัจจุบันทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม และตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</li> <li>ประเมินผลการดำเนินงานผ่านกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA</li> <li>ดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นำมาปรับปรุงหรือเปิดรายวิชาใหม่ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>มคอ.2 หลักสูตร วท.บ. สถิติ ประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล</li> <li>รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรในแต่ละปี</li> <li>ผลประเมินจากคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร</li> <li>หลักฐานการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร</li> </ol>
<p>2. ด้านการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของ Active Learning และ Project-Based Learning โดยเน้นที่นิสิตเป็นศูนย์กลาง ในทุกรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อนานาชาติและสังคม</li> <li>ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมที่ใช้ภาษาอังกฤษ</li> <li>กำกับและติดตามการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลของแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>แผนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา</li> <li>จำนวนรายวิชาที่มีการใช้ Active Learning หรือ Project-Based Learning</li> <li>จำนวนรายวิชาที่มีการใช้ภาษาอังกฤษร่วมกับการใช้ภาษาไทยในการสอน</li> <li>รายงานการทวนสอบและรายงานผลการเรียนรู้ของรายวิชา</li> <li>จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาตนเองที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล</li> </ol>

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. ทวนสอบด้านการวัดและประเมินผลของรายวิชาให้สอดคล้องกับ CLOs โดยมีเครื่องมือที่ใช้วัดที่หลากหลาย มีการใช้ Marking Schemes หรือ Rubric Scores ที่ชัดเจนในการวัดและประเมินผล</li> <li>5. จัดการเรียนการสอนให้มีระบบคิดเชิงสถิติ การใช้โปรแกรมชนิดต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล และผลักดันให้เกิดการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</li> <li>6. พัฒนาอาจารย์ให้มีความรู้ที่ทันสมัยตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี</li> </ol>	
<p>3. ด้านนิสิต</p> <p>การเป็นผู้ใฝ่รู้ และมีทัศนคติของการเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สนับสนุนและส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการที่ปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ และทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็นในการประกอบอาชีพในอนาคต เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหา</li> <li>2. ส่งเสริมให้นิสิตพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้วยตนเอง โดยการเข้าทดสอบหรืออบรมกับกองพัฒนาภาษาและกิจการต่างประเทศ</li> <li>3. ส่งเสริมให้นิสิตพัฒนาทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศกับกองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</li> <li>4. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรของภาควิชาคณะ หรือมหาวิทยาลัย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่หลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัยจัดเพื่อพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้กับนิสิต</li> <li>2. ร้อยละของนิสิตที่สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด</li> <li>3. ร้อยละของนิสิตที่สอบผ่านความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด</li> <li>4. หลักฐานการเข้าร่วมกิจกรรม/ โครงการต่าง ๆ</li> </ol>

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
<p>4. ด้านผู้สอน</p> <p>สมรรถนะด้านวิชาการ การจัดการเรียนการสอน และการพัฒนางานวิจัย และเพิ่มพูนทักษะใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) เพื่อระบุช่องว่างของสมรรถนะ ระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่พึงประสงค์</li> <li>2. ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมการประชุมหรืออบรมทางวิชาการและการวิจัยเพื่อเพิ่มสมรรถนะทางด้านวิชาการและการวิจัย</li> <li>3. พัฒนาสมรรถนะอาจารย์ให้เป็นไปตามค่านิยมหลัก “SIMPLE” ของมหาวิทยาลัย</li> <li>4. พัฒนาศักยภาพอาจารย์ในด้านการจัดการเรียนการสอน การประกันคุณภาพ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ที่สัมพันธ์กับเป้าหมายและผลการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตร</li> <li>5. ส่งเสริมให้คณาจารย์ขอทุนและทำวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับเกณฑ์การเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำนวนคณาจารย์ที่เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการหรือพัฒนาศักยภาพอาจารย์อย่างน้อย 1 ครั้ง/คน/ปี</li> <li>2. ผลการประเมินสมรรถนะของอาจารย์ตามค่านิยมหลัก “SIMPLE”</li> <li>3. ระดับความพึงพอใจของนิสิตต่อการสอนของอาจารย์ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5</li> <li>4. จำนวนทุนและผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร</li> </ol>
<p>5. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>ความจำเป็นและเพียงพอของทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ฐานข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ค้นคว้าทำงานวิจัย</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สำนวจความจำเป็นของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในหลักสูตร</li> <li>2. จัดหาและอัปเดตสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในหลักสูตร</li> <li>3. สอบถามความพึงพอใจของนิสิตเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ต่อไป</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผลการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในหลักสูตร</li> <li>2. จำนวนเครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน</li> <li>3. ระดับผลการประเมินด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตไม่น้อยกว่า 4.00 จากคะแนนเต็ม 5</li> </ol>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 ระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

ไม่มี

#### 1.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

- แบบชั้นเรียน
- แบบผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- อื่น ๆ (ระบุ) .....

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

##### 2.1.1 กรณีระบบทวิภาค

- วัน – เวลาราชการปกติ
- นอกวัน - เวลาราชการปกติ
- ภาคการศึกษาต้น                      เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
- ภาคการศึกษาปลาย                    เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

##### 2.1.2 กรณีระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

-

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ข้อ 11.1 และข้อบังคับ มหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ข้อ 10

##### 2.2.1 ผู้เข้าศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการ

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง ในแผนการเรียน วิทยุ-คณิต หรือศิลป์-คำนวณ
2. เป็นผู้มีความสมบัติอื่นตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามประกาศมหาวิทยาลัย ที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

## 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ความรู้พื้นฐานและทักษะทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติไม่เพียงพอ

2.3.2 ความรู้พื้นฐานทางภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

2.3.3 ปัญหาการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม รูปแบบการเรียน และการเข้าสังคมที่แตกต่างจากระดับมัธยมศึกษา

## 2.4 กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.4.1 ภาควิชาฯมีโครงการปรับพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติให้กับนิสิต

2.4.2 ภาควิชาฯและคณะมีโครงการเพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษให้กับนิสิต

2.4.3 คณะและภาควิชาฯจัดโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการใช้บริการของมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย การบริหารเวลาและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการเพื่อติดตามดูแลและให้คำปรึกษานิสิตอย่างใกล้ชิด

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,920,000	3,840,000	5,760,000	7,680,000	7,680,000
รวมรายรับ	1,920,000	3,840,000	5,760,000	7,680,000	7,680,000

## 2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่ายสรุปได้ตามหมวดเงินไว้คร่าว ๆ ดังต่อไปนี้

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. ค่าตอบแทน	480,000	960,000	1,440,000	1,920,000	1,920,000
2. วัสดุ	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
3. วัสดุ	60,000	120,000	180,000	240,000	240,000
4. ครุภัณฑ์	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
<b>รวมรายจ่าย</b>	<b>1,440,000</b>	<b>2,880,000</b>	<b>4,320,000</b>	<b>5,760,000</b>	<b>5,760,000</b>

หมายเหตุ : งบประมาณรายรับและรายจ่ายในแต่ละปีแต่ละหมวดเป็นเพียงการประมาณคร่าว ๆ เท่านั้น

## 2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 24,000 บาท ต่อคนต่อปี

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายในรายวิชาวิทยานิพนธ์/สหกิจศึกษา	2,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการเพื่อพัฒนานิสิต	2,000
3. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของภาควิชา	9,000
4. ค่าบริหารจัดการคณะ/มหาวิทยาลัย	10,000
5. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	1,000
<b>รวมค่าใช้จ่าย</b>	<b>24,000</b>

## 2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มีระบบการเทียบโอนหน่วยกิต เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา  
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

## 3.1 หลักสูตร

## 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรมีดังนี้

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา		เกณฑ์ อว. พ.ศ.2565	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2569
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร			12
วิชาบังคับ			
- กลุ่มภาษาอังกฤษ	จำนวน		9
- กลุ่มภาษาไทย	จำนวน		3
1.2 กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ	ไม่น้อยกว่า		3
1.3 กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล	ไม่น้อยกว่า		3
1.4 กลุ่มการพัฒนาสุขภาพกายและจิต	ไม่น้อยกว่า		3
- วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต			
(รายวิชา 002408 กีฬาและกิจกรรมทางกาย)	จำนวน		1
1.5 กลุ่มการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกเพื่อสังคมที่ยั่งยืน	ไม่น้อยกว่า		3
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>72</b>	<b>92</b>
2.1 วิชาแกน			22
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			10
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน			12
2.2 วิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า		64
2.2.1 วิชาบังคับ			37
2.2.2 วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า		27
2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี หรือ			
สหกิจศึกษา หรือ การฝึกอบรมหรือฝึกงานใน		6	6
ต่างประเทศ			
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>120</b>	<b>122</b>

### 3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

#### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

กำหนดให้นิสิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ รวมถึงรายวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยจะเปิดสอนในอนาคต และรายวิชาศึกษาทั่วไปที่เปิดสอนในสถาบันอื่นที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้ลงทะเบียน

<b>1. กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษและภาษาไทย)</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
<b>1.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ</b>	<b>จำนวน 9 หน่วยกิต</b>
002101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Daily-life Communication	3(2-2-5)
002102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ English for International Communication	3(2-2-5)
002103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางอาชีพ English for Professional Communication	3(2-2-5)
<b>1.2 กลุ่มภาษาไทย</b>	<b>จำนวน 3 หน่วยกิต</b>
002107 การใช้ภาษาไทยในบริบทร่วมสมัย Thai language Use in a Contemporary Context	3(2-2-5)
<b>2. กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</b>
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
002201 วิธีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(3-0-6)
002202 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(2-2-5)
002203 การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
002204 การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
002205 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
002207 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)
002208 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday Life	3(2-2-5)
002209 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(2-2-5)

002210	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(3-0-6)
002211	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 Circular Economy Lifestyle for 21 <sup>st</sup> Century	3(2-2-5)
002212	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน Sufficiency Economy Philosophy for Sustainability	3(2-2-5)
002213	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ Principles of Accounting for Entrepreneurs	3(2-2-5)
002214	การเงิน ธุรกิจ ชีวิต และการลงทุน Finance, Business, Life, and Investment	3(3-0-6)

### 3. กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

002301	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(2-2-5)
002302	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)
002303	ดนตรีวิถีไทย Thai Music and Culture	3(2-2-5)
002304	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life	3(2-2-5)
002305	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation	3(2-2-5)
002306	นวัตกรรมเพื่อสังคม Social Innovation	3(2-2-5)
002307	การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล Introduction to Data Management in Digital Era	3(2-2-5)
002308	เบลนเดอร์ / สินทรัพย์ดิจิทัล / จักรวาลนฤมิต Blender / NFT / Metaverse	3(2-2-5)
002309	ความคิดเชิงปรัชญาเพื่อการพัฒนาตนและสังคม Philosophical Thoughts for Self and Social Development	3(2-2-5)
002310	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
002311	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(3-0-6)

002312	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม Entrepreneurship for Small Business Start-up	3(2-2-5)
002313	นวัตกรรมเพื่อสังคมสูงวัย Innovation for Aging Society	3(1-4-4)
002314	ทักษะผู้ประกอบการและนวัตกรรมด้านอาหาร Entrepreneurial skills and food innovator	3(2-2-5)

#### 4. กลุ่มการพัฒนาสุขภาพกายและจิต

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

002401	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies	3(2-2-5)
002402	จิตวิทยาและการใช้ชีวิตในโลกยุคใหม่ Psychology and Living in the Modern World	3(3-0-6)
002403	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
002404	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
002405	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
002406	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
002407	การบริโภคในชีวิตประจำวัน Consumption in Daily Life	3(2-2-5)
002409	การดูแลสุขภาพและปฐมพยาบาลเบื้องต้น Health Care and First Aid	3(2-2-5)
<b>วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 1 หน่วยกิต</b>		
002408	กีฬาและกิจกรรมทางกาย Sports and Physical Activity	1(0-2-1)

#### 5. กลุ่มการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกเพื่อสังคมที่ยั่งยืน

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

002206	แอนโทรโปซีน Anthropocene	3(2-2-5)
002501	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(2-2-5)

002502	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community	3(2-2-5)
002503	อารยธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น Thai Civilization and Local Wisdom	3(2-2-5)
002504	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society	3(3-0-6)
002505	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
002506	ความมั่นคงทางมนุษย์และสังคมในยุคร่วมสมัย Human and Social Security in a Contemporary Era	3(2-2-5)
002507	ความเป็นพลเมืองโลก Global Citizenship	3(2-2-5)
002508	อารยธรรมโลก World Civilizations	3(3-0-6)
002509	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	3(3-0-6)
002510	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	3(3-0-6)
002511	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	3(3-0-6)
002512	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า Myanmar Language and Culture	3(3-0-6)
002513	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture	3(3-0-6)
002514	ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture	3(3-0-6)
002515	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Lao Language and Culture	3(3-0-6)
002516	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย Indonesian Language and Culture	3(3-0-6)
002517	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	3(3-0-6)
002518	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture	3(3-0-6)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต
<b>1. วิชาแกน (วิชาพื้นฐาน)</b>		<b>22 หน่วยกิต</b>
251200	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Innovator in Science and Technology	1(0-2-1)
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	3(2-2-5)
252272	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Algebra and Applications	3(2-2-5)
255122	สถิติวิเคราะห์ 1 Statistical Analysis 1	3(2-2-5)
255123	สถิติวิเคราะห์ 2 Statistical Analysis 2	3(2-2-5)
255124	การจัดการข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ Data Management for Statistical Analysis	3(2-2-5)
255281	การเขียนโปรแกรมทางสถิติ Statistical Programming	3(2-2-5)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
<b>2. วิชาเฉพาะด้าน</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต</b>
<b>2.1 วิชาบังคับ</b>		<b>37 หน่วยกิต</b>
255200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะทางสถิติ Communicative English for Specific Purposes in Statistics	1(0-2-1)
255300	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการทางสถิติ Communicative English for Academic Analysis in Statistics	1(0-2-1)
255301	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางสถิติ Communicative English for Research Presentation in Statistics	1(0-2-1)
255221	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)
255231	ความน่าจะเป็นและการอนุมานเชิงสถิติ Probability and Statistical Inference	3(2-2-5)
255251	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง Sampling Techniques	3(2-2-5)

255261	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง Design and Analysis of Experiment	3(2-2-5)
255271	การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ Quantitative Analysis for Business	3(2-2-5)
255282	ซอฟต์แวร์เชิงสถิติ Statistical Software	3(2-2-5)
255321	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2-5)
255323	การวิเคราะห์หลายตัวแปร Multivariate Analysis	3(2-2-5)
255324	เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ Statistical Forecasting Techniques	3(2-2-5)
255325	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Categorical Data Analysis	3(2-2-5)
255490	โครงการวิจัยทางสถิติ Research Project in Statistics	3(2-2-5)
255494	สัมมนาวิชาการ Academic Seminar	1(0-2-1)
255495	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Co-operative Education Preparation	1(0-2-1)

**2.2 วิชาเลือก** ให้เลือกเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต  
โดยเลือกจากกลุ่มรายวิชาดังต่อไปนี้ (เลือกได้มากกว่า 1 กลุ่มหรือคณะกลุ่มได้)

**2.2.1 กลุ่มวิชาทางด้านทฤษฎี**

255331	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory	3(2-2-5)
255332	การอนุมานเชิงสถิติ Statistical Inference	3(2-2-5)
255391	หัวข้อพิเศษ Special Topics	3(2-2-5)

**2.2.2 กลุ่มวิชาทางด้านประกันภัย**

252281	คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น Introduction to Financial Mathematics	3(2-2-5)
255326	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการประกันภัย General Principles of Insurance	3(2-2-5)

255327	คณิตศาสตร์การเงิน Financial Mathematics	3(2-2-5)
255328	สถิติประกันชีวิต Life Actuarial Statistics	3(2-2-5)
255329	สถิติประกันวินาศภัย Casualty Actuarial Statistics	3(2-2-5)
<b>2.2.3 กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ</b>		
255341	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Statistics for Health Science	3(2-2-5)
255342	การวิเคราะห์การรอดชีพ Survival Analysis	3(2-2-5)
255343	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ Nonparametric Statistics	3(2-2-5)
<b>2.2.4 กลุ่มวิชาทางด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม</b>		
255372	เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการตัดสินใจ Quantitative Techniques for Decision Making	3(2-2-5)
255373	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ Statistical Quality Control	3(2-2-5)
<b>2.2.5 กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาการข้อมูล</b>		
254252	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(2-2-5)
254353	การเล่าเรื่องจากข้อมูล Data Storytelling	3(2-2-5)
254384	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing	3(2-2-5)
255382	สถิติเชิงคำนวณ Computational Statistics	3(2-2-5)
255383	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2-5)
265141	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Data Science	3(2-2-5)
265241	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูล Machine Learning for Data Science	3(2-2-5)

265331	การแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ Data Visualization	3(2-2-5)
265341	การเรียนรู้เชิงลึกเบื้องต้น Introduction to Deep Learning	3(2-2-5)

### 2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

255491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
--------	---	------------

### 2.4 สหกิจศึกษา/ฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ

255492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
255493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ รายวิชา 255491 255492 และ 255493 ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา

### 3. วิชาเลือกเสรี

จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป)

### 4. วิชาที่เปิดสอนให้กับคณะอื่น

255111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
255112	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(2-2-5)
255113	สถิติธุรกิจ Business Statistics	3(2-2-5)
255121	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
002101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Daily-life Communication	3(2-2-5)
002107	การใช้ภาษาไทยในบริบทร่วมสมัย Thai language Use in a Contemporary Context	3(2-2-5)
0024XX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการพัฒนาสุขภาพกายและจิต General Education	3(x-x-x)
002408	กีฬาและกิจกรรมทางกาย (ไม่นับหน่วยกิต) Sports and Physical Activity (Non - Credit)	1(0-2-1)
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	3(2-2-5)
255122	สถิติวิเคราะห์ 1 Statistical Analysis 1	3(2-2-5)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

## ปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
002102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ English for International Communication	3(2-2-5)
0022XX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ General Education	3(x-x-x)
0023XX	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล General Education	3(x-x-x)
252272	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Algebra and Applications	3(2-2-5)
255123	สถิติวิเคราะห์ 2 Statistical Analysis 2	3(2-2-5)
255124	การจัดการข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ Data Management for Statistical Analysis	3(2-2-5)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 2  
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
002103	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางอาชีพ English for Professional Communication	3(2-2-5)
0025XX	หมวดศึกษาศึกษาทั่วไป กลุ่มการเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก เพื่อสังคมที่ยั่งยืน General Education	3(x-x-x)
255231	ความน่าจะเป็นและการอนุมานเชิงสถิติ Probability and Statistical Inference	3(2-2-5)
255271	การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ Quantitative Analysis for Business	3(2-2-5)
255281	การเขียนโปรแกรมทางสถิติ Statistical Programming	3(2-2-5)
255282	ซอฟต์แวร์เชิงสถิติ Statistical Software	3(2-2-5)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 2  
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
251200	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Innovator in Science and Technology	1(0-2-1)
255200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะทางสถิติ Communicative English for Specific Purposes in Statistics	1(0-2-1)
255221	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)
255251	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง Sampling Techniques	3(2-2-5)
255261	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง Design and Analysis of Experiment	3(2-2-5)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>17 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 3  
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255300	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการทางสถิติ Communicative English for Academic Analysis in Statistics	1(0-2-1)
255323	การวิเคราะห์หลายตัวแปร Multivariate Analysis	3(2-2-5)
255325	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Categorical Data Analysis	3(2-2-5)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>16 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 3  
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255301	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางสถิติ Communicative English for Research Presentation in Statistics	1(0-2-1)
255321	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2-5)
255324	เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ Statistical Forecasting Technique	3(2-2-5)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>16 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 4 แผน 1 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี  
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255490	โครงการวิจัยทางสถิติ Research Project in Statistics	3(2-2-5)
255494	สัมมนาวิชาการ Academic Seminar	1(0-2-1)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>13 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 4 แผน 1 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี  
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 4 แผน 2 สหกิจศึกษา  
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255490	โครงการวิจัยทางสถิติ Research Project in Statistics	3(2-2-5)
255495	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Co-operative Education Preparation	1(0-2-1)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
2XXXXX	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>13 หน่วยกิต</b>

ปีที่ 4 แผน 2 สหกิจศึกษา  
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
255492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training หรือ	6 หน่วยกิต
255493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 002101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)  
 English for Daily-life Communication  
 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ  
 English skills for appropriate and effective daily-life communication
- 002102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 3(2-2-5)  
 English for International Communication  
 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ ในหัวข้อที่เกี่ยวกับสิ่งรอบตัวที่คุ้นเคยได้อย่าง  
 เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในบริบทและสถานการณ์ที่หลากหลาย  
 English skills for appropriate and effective international communication on familiar topics  
 in various contexts and situations
- 002103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางอาชีพ 3(2-2-5)  
 English for Professional Communication  
 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างชัดเจน ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพเกี่ยวกับบริบทการ  
 ทำงาน  
 English skills for clear, concise and effective communication in professional contexts
- 002107 การใช้ภาษาไทยในบริบทร่วมสมัย 3(2-2-5)  
 Thai Language Use in a Contemporary Context  
 การฝึกทักษะฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อพัฒนาการใช้ภาษาไทยทางวิชาการและในชีวิตประจำวัน  
 ให้สอดคล้องกับบริบทสังคมร่วมสมัย  
 Practicing listening, speaking, reading and writing skills to develop the use of Thai  
 language in academics and in daily life in accordance with the contemporary social context.

002201 วิธีชีวิตในยุคดิจิทัล

3(3-0-6)

Ways of Living in the Digital Age

การพัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่าง ๆ การสืบค้น การวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผล การสร้างสรรค์และสิทธิ ตระหนักถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อพฤติกรรมสื่อสารของตนต่อสังคม

Development of skills in using media and various computer tools and equipment; searching, analysing, and evaluating data; creation and rights; ethical awareness and individual responsibility in communication behaviors to the society

002202 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต

3(2-2-5)

Fundamental Laws for Quality of Life

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรมการใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21

The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21<sup>st</sup> century

002203 การจัดการการดำเนินชีวิต

3(2-2-5)

Living Management

ความรู้และทักษะเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ ปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิต มีความรับผิดชอบต่ออนาคตคิด และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน การดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม การปรับตัวท่ามกลางความเปลี่ยนแปลง รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ในฐานะพลเมืองของประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

Knowledge and skills concerning roles, duties, and human nature; factors leading to sustainable success in life with responsibility, thinking skills, and being informed with changes in science and technology and their impacts on daily life; living ethically; adaptability among changes and living along the world dynamics of the 21<sup>st</sup> century as a citizen of the ASEAN community and the world community

002204 การรู้เท่าทันสื่อ

3(2-2-5)

Media Literacy

ประเด็นการสื่อสารในชีวิตประจำวันที่มีผลกระทบต่อสื่อสารของบุคคล ศึกษาผลกระทบทั้งเชิงบวกและลบของการบริโภคสื่อ ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ประเมิน และตัดสินใจความถูกต้องของสื่อสารสนเทศได้อย่างมีเหตุผล

Communication issues in daily life that affect an individual's communication; study both positive and negative impacts of media consumption; practice skills for analyzing, evaluating, and judging the correctness of information logically

002205 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม

3(2-2-5)

Group Dynamics and Teamwork

พฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่าง ๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทางการสร้างทีมงานและเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม

Various behaviors regarding grouping behaviors; group characterization; contexts of groups; involvement in a group of an individual; group compliance; change of group attitude; intra-group communication; teamwork models; approaches to building a team and a network; group unity; factors enhancing teamworking; practice in teamworking

002206 แอนโทรโปซีน

3(2-2-5)

Anthropocene

ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศและระบบนิเวศบริการ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชีตจำกัดการรองรับของธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จิตสำนึกและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมจัดการสิ่งแวดล้อมในการออกแบบธุรกิจเพื่อเป็นผู้ประกอบการตามกรอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

Biodiversity, ecosystem & ecosystem services; relationship between man and nature; impacts of human system and structure on the environmental changes; planetary boundaries; climate change; environmental awareness & ethics; students' engagement in designing a bussiness for SDG-based entrepreneurship

002207 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน

3(2-2-5)

Introduction to Computer Information Science

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายพื้นฐาน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ต่อมนุษย์และสังคม

Evolution of computer technology from past to present; possibilities of computer technology in the future; elements of a computer system including hardware, software, and data; operation of a computer; basic computer network; Internet network and applications; risks of system usage; data management; information system; office automation software; multimedia technology; web-based media publication; web design and development; influence of computer technology on human and society

002208 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

Mathematics and Statistics in Everyday Life

การวัด การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงเรขาคณิต คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเพื่อการทำวิจัยเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นเพื่อการวางแผนและตัดสินใจทางธุรกิจเบื้องต้น

Measurement; surface area and volume of geometric shapes; introduction to financial mathematics; survey and data collection methods; data analysis and presentation for basic research; application of probability for fundamental business planning and decision making

002209 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว

3(2-2-5)

## Energy and Technology Around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ที่มาของพลังงาน ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางตรงและทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamental knowledge of energy and technology in a daily life; energy sources including electrical energy, fuel energy, and alternative energy; technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; energy situation and global warming; situations related to energy and technology; participatory energy conservation; efficient energy use; preparation for energy change

002210 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

## Science in Everyday Life

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ ในชีวิตประจำวัน บูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สารเคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Roles of biological and physical science and technology in a daily life; integration of the whole system of earth science knowledge in everyday life including organisms and environments, chemicals, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth and space, and the new frontier knowledge of science and technology

- 002211 วิธีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)  
Circular Economy Lifestyle for 21<sup>st</sup> Century

คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต กระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

Values of nature to human life as useful resources and as a source for absorbing and treating pollution; crisis of resource problems; climate and environmental emergency situations; concepts throughout the life cycle; business design process under the concept of circular economy; business model innovation for the circular economy; lifestyle under the concept of circular economy; awareness and driving force toward lifestyles under the concepts of circular economy and circular economy society

- 002212 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน 3(2-2-5)  
Sufficiency Economy Philosophy for Sustainability

ความหมาย ที่มา และเป้าหมายของเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างสมดุลและยั่งยืน

Definitions, origin, and goals of Sufficiency Economy; application of the Sufficiency Economy Philosophy for sustainable and balanced living

- 002213 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-2-5)  
Principles of Accounting for Entrepreneurs

รูปแบบธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ หลักการบัญชีและภาษีพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการองค์ประกอบของรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลทางบัญชีและการบัญชีบริหารเบื้องต้น เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีและภาษี

Types of business; business formation; principles of accounting and basic taxation for entrepreneurs; components of financial reports; basic analysis of accounting information and management accounting for business decision making; information technology for accounting and taxation

002214 การเงิน ธุรกิจ ชีวิต และการลงทุน 3(3-0-6)

Finance, Business, Life, and Investment

การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การบริหารทรัพย์สินและหนี้สิน การวางแผนรายได้และรายจ่าย การทำธุรกิจและการประกอบอาชีพภายใต้เศรษฐกิจที่ผันผวนไม่แน่นอน การลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงินและสินทรัพย์ทางเลือก การสร้างความมั่งคั่งเพื่อชีวิตที่สมดุล

Personal finance planning; asset and debt management; personal income and expenditure planning; business and career in fluctuating economy; investing in financial and alternative assets; wealth building for a balanced life

002301 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)

Information Science for Study and Research

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

The meaning and importance of information; types of information sources; access to different sources of information; application of information technology and communication; media and information literacy; knowledge management; synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry for lifelong learning

002302 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Arts in Daily Life

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ความหมาย คุณค่า และความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกันของศิลปกรรมประเภทต่าง ๆ ได้แก่ วิจิตรศิลป์ ประยุกต์ศิลป์ ทัศนศิลป์ โสตทัศนศิลป์ สื่อสมัยใหม่ และสถาปัตยกรรม โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่าง ๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Art fundamentals and understanding in the basic feature, meanings value, differences, and the relationship between various categories of works of art including, fine art, applied art, visual art, audiovisual art, new media and architecture, through aesthetic experiences and basic practice on various types of art to develop knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life and harmonized with the social context at both the global and local levels

- 002303 ดนตรีวิถีไทย 3(2-2-5)  
 Thai Music and Culture  
 ความสัมพันธ์ของดนตรีกับวิถีชีวิตไทย พัฒนาการลักษณะทางดนตรีในวิถีชีวิตไทย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ คุณค่า ความเปลี่ยนแปลง สุนทรียภาพ ด้านศิลปวัฒนธรรม และสังคม รวมไปถึงสมรรถนะทักษะในศตวรรษที่ 21 ความสุขที่เกิดจากดนตรีเป็นสื่อกลาง  
 Relationship of music and Thai ways of life; development of musical characteristics in Thai ways of life; importance, roles, duties, values, changes, and aesthetics of music on art, culture, and society; skills and competence for the 21<sup>st</sup> century; happiness coming from music as a medium
- 002304 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)  
 Western Music in Daily Life  
 สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน  
 Aesthetics of music; elements, structure and historical periods of western music; styles of music in daily life; principles of musical criticism and appreciation; application process of western music in daily life
- 002305 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(2-2-5)  
 Creative Thinking and Innovation  
 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำ ๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง  
 Innovation development process; means of accessing customers' mind and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas; creating prototypes of products and services; piloting and collecting data; quick and efficient design-build-test cycles; successful multidisciplinary team-working: brainstorming, making decisions, giving constructive comments, and managing conflicts

002306 นวัตกรรมเพื่อสังคม

3(2-2-5)

Social Innovation

บทนำเกี่ยวกับนวัตกรรมเพื่อสังคม ความไม่แน่นอนในอนาคตและความท้าทายในศตวรรษที่ 21 การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ประเด็นระดับโลก โดยเฉพาะประเด็นสิ่งแวดล้อมและสังคม เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ชุมชนยั่งยืนและชุมชนนิเวศ การมีส่วนร่วมของประชาชน แนวคิดของนวัตกรรม และการพัฒนา นวัตกรรม กิจกรรมเพื่อสังคม ผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 และผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีเพื่อสังคม กรณีศึกษาการพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรมเพื่อสังคม

Introduction to social innovation; future uncertainties and 21<sup>st</sup> Century challenges; 4<sup>th</sup> Industrial Revolution; global Issues especially social and environmental issues; Sustainable Development Goals (SDGs); sustainable community and eco village; public participation; Conceptual of Innovation and Development of Innovator; social enterprises; entrepreneurs in the 21<sup>st</sup> century and social technopreneur; case study on development of social innovation entrepreneurs

002307 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล

3(2-2-5)

Introduction to Data Management in Digital Era

ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลหัตถและวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่าในเชิงธุรกิจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสมัยใหม่

Overview of data management; fundamentals and tools for big data and data science; data analytics and techniques of information presentation for business value by using modern tools

002308 เบลนเดอร์ / สินทรัพย์ดิจิทัล / จักรวาลนฤมิต

3(2-2-5)

Blender / NFT / Metaverse

บทนำสู่โปรแกรม Blender การจำลองโมเดลสามมิติ การจัดแสง การจำลองวัสดุพื้นผิว การสร้างภาพเคลื่อนไหวสามมิติ การสร้างมูลค่าผลงานออกแบบศิลปะดิจิทัลด้วย NFT การประยุกต์ใช้ในโลเสมือน

Introduction to Blender; 3D objects modelling; lighting; surface materials modelling; 3D models animation; value creation of digital art design with NFT; applications in metaverse

002309 ความคิดเชิงปรัชญาเพื่อการพัฒนาตนและสังคม 3(2-2-5)  
Philosophical Thoughts for Self and Social Development

สำรวจหลักการแห่งความคิดเชิงปรัชญาในด้านต่าง ๆ ฝึกบูรณาการและประยุกต์ความคิดเชิงปรัชญาเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมอย่างมีความรับผิดชอบและยั่งยืน

Exploring principles of philosophical thoughts in different aspects; practice in integrating and applying philosophical thoughts for sustainable and responsible individual and social development

002310 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)  
Life Skills

ความรู้เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัวและสังคม การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่นและการปรับตัว ทักษะการคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการพัฒนาผลงาน และรับผิดชอบต่อผลงาน และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่

Knowledge relating to roles, duties, and responsibilities of an individual both as a member of a family and a member of a society; adaptation to changes in a society; life and career skills for the 21<sup>st</sup> century; flexibility and adaptability skills; creative thinking and self-direction skills; social and cross-cultural interpersonal skills; productivity skills and accountability; leadership and responsibility skills

002311 ภาวะผู้นำกับความรัก 3(3-0-6)  
Leadership and Compassion

ความสำคัญของผู้นำ ภาวะผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้และการใช้ชีวิต ด้วยความรัก การเป็นพลเมืองและพลโลกที่ดี แนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงในอนาคตของผู้เรียน

The importance of leader; leadership in the 21<sup>st</sup> century; learning and living with love; good local and global citizenship; good practices of conducting public activities as a guideline for learners' future actual practices

- 002312 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม 3(2-2-5)  
 Entrepreneurship for Small Business Start-up

การปฏิบัติในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ ได้แก่ การค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ การเริ่มธุรกิจใหม่ การประเมินโอกาสในการอยู่รอด และการวิเคราะห์อุปสรรคต่อความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่ ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง พฤติกรรมของผู้ประกอบการ มุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการและความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการและพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน

Entrepreneurial practices including discovering new business ideas, evaluating new market opportunities, starting a new business venture, evaluating the survival chance, and analyzing obstacles for the success of the new business operation; pressure of a business start-up and related uncertainties; entrepreneurs' behaviors; theoretical perspectives of entrepreneurship and connections with other related disciplines; entrepreneurial networks and business alliances; strategies for sustainable survival

- 002313 นวัตกรรมเพื่อสังคมสูงวัย 3(1-4-4)  
 Innovation for Aging Society

สังคมสูงวัย แนวคิดและหลักการของการออกแบบนวัตกรรม รวมทั้งการคิดเชิงออกแบบ การวิเคราะห์สถานการณ์ การประเมินความต้องการของสังคมสูงวัย การพัฒนารูปแบบและการวางแผนปฏิบัติการ นวัตกรรม การทดลองใช้นวัตกรรม และการประเมินผลและความพึงพอใจต่อนวัตกรรมเพื่อสังคมสูงวัย

Aging society, concept and principle of innovation including design thinking, situation analysis, needs assessment of aging society, developing pattern and planning of innovation implementation, experimenting of innovation, and evaluation and satisfaction of innovation for aging society

- 002314 ทักษะผู้ประกอบการและนวัตกรรมด้านอาหาร 3(2-2-5)  
 Entrepreneurial skills and food innovator

อาหารเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี ความมั่นคงด้านอาหาร ความปลอดภัยของอาหาร ความยั่งยืนด้านอาหาร ห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าอาหารเกษตร และการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในระดับท้องถิ่นและระดับโลกต่ออาหารเกษตร ผู้ประกอบการและนวัตกรรมอาหารเกษตร กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กรอบความคิดแบบเติบโต

Food for well-being; food security, food safety, and food sustainability; agrifood supply chain and value chain and how to deal with global changes; effects of local and global changes on agrifood; entrepreneurs and agrifood innovation; systematic thinking process; creative thinking skill; growth mindset

- 002401 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)  
 Happiness with Hobbies  
 แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม  
 Concepts of happiness; basic elements of happiness in life; creative thinking; creation of works from hobbies to promote life and social happiness
- 002402 จิตวิทยาและการใช้ชีวิตในโลกยุคใหม่ 3(3-0-6)  
 Psychology and Living in the Modern World  
 แนวคิดและความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาในการใช้ชีวิตในโลกยุคปัจจุบัน การดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข การรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การรับรู้สื่อและการวิเคราะห์ จิตใจความรักและอารมณ์ เพศและความหลากหลายทางวัฒนธรรม การให้คำปรึกษา โรคทางจิตใจและการดูแล จิตวิทยาเทคโนโลยีและนวัตกรรม การทำงานเป็นทีม ความสัมพันธ์และแรงจูงใจ ความหมายและคุณค่าของชีวิต  
 Concepts and knowledge of psychology for living in the modern world; living happily; staying informed of social changes; awareness and analysis of media; mind, love, and emotion; gender and cultural diversity; counselling; mental illness and care; psychology, technology, and innovation; teamworking, relationship, and motivation; meanings and value of life
- 002403 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)  
 Drugs and Chemicals in Daily Life  
 ความรู้เบื้องต้นของยา การใช้ยาอย่างสมเหตุผล เคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้ การจัดการยาเหลือใช้ในครัวเรือน และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม  
 Basic knowledge of drugs; rational drug use; chemicals; nutrition; food supplements including cosmetics and herbal medicinal products commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection; management of leftover medicines in households for health and environmental safety

002404 อาหารและวิถีชีวิต

3(2-2-5)

## Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิต ประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณ์และภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตในยุคโลกาภิวัตน์โดยตระหนักถึงการรักษาสิ่งแวดล้อม

Roles and importance of food in daily life; cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior; identity and wisdom of food in Thailand; proper food selections according to basic needs; alternative foods; information to be considered when purchasing food; food and lifestyles in the age of globalization with the awareness of environmental conservation

002405 พฤติกรรมมนุษย์

3(2-2-5)

## Human Behavior

ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่าง ๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เซาว์นปัญญาและความฉลาดด้านต่าง ๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่น ๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behaviors; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning, memory, and language; intelligence and multiple intelligences; social human behaviors, abnormal behaviors, analysis of other human behaviors, and applications in daily life

002406 ชีวิตและสุขภาพ

3(2-2-5)

## Life and Health

ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัยรวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง

Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and others

- 002407 การบริโภคในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)  
Consumption in Daily Life  
ความสำคัญของการบริโภค ภาวะโภชนาการที่ดี แนวทางปฏิบัติทางการบริโภคอาหารที่ดี การเลือกใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัย ความปลอดภัยของอาหาร การจัดการผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค  
Importance of consumption; good nutritional conditions and practical guidelines for good food consumption; choosing safe medicines and health products; food safety, management of impacts relevant to consumption; consumer rights; related laws and organizations for consumer protection
- 002408 กีฬาและกิจกรรมทางกาย 1(0-2-1)  
Sports and Physical Activity  
การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายด้วยการฝึกปฏิบัติเล่นกีฬา ออกกำลังกาย และเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ  
Bodily movement by doing sports and exercise and participating in physical activities for the improvement of health-related physical fitness.
- 002409 การดูแลสุขภาพและปฐมพยาบาลเบื้องต้น 3(2-2-5)  
Health Care and First Aid  
หลักการและวิธีการในการปฐมพยาบาลในเด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุ สตรีตั้งครรภ์ ในสถานการณ์ต่างๆ ที่พบได้ในชีวิตประจำวัน และในระหว่างการเล่นกีฬา หลักการดูแลสุขภาพ การประเมินสภาพร่างกาย รวมถึงการป้องกันและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น  
Principles and methods of first aid for children, adults, the elderly, and pregnant women in various situations, in everyday life and during playing sports; principles of health care; physical assessment; prevention and basic problem solving
- 002501 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)  
Language, Society and Culture  
ความสัมพันธ์ระหว่างภาษา สังคมและวัฒนธรรม โลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมผ่านภาษา โดยศึกษาเชื่อมโยงมนุษย์ สังคมและวัฒนธรรมกับผลงานสร้างสรรค์ด้านภาษาในเชิงความสัมพันธ์ที่มีคุณค่า และเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรม  
Interrelation between language, society and culture; social and cultural perspectives through language by connecting human, society, and culture with language creativity in terms of valuable and beneficial relationship for living with others in multicultural societies

002502 ไทยกับประชาคมโลก

3(2-2-5)

Thai State and the World Community

พลวัตทางสังคมและวัฒนธรรมไทย ปรากฏการณ์ทางสังคมที่นำไปสู่การรวมกลุ่มและส่งผลกระทบต่อประชาคมโลก การทำความเข้าใจมุมมองที่หลากหลาย ซับซ้อน และสัมพันธ์กันทั้งโลก โลกทัศน์ บทบาท และจิตสำนึกของการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าและมีความรับผิดชอบของประเทศและของโลก

Thai social and cultural dynamic; social phenomena leading to group forming and having impacts on the global community; understanding of diversified, complicated, and globally interrelated perspectives; worldviews, roles, and conscience required for being valuable and responsible citizens of the nation and the world

002503 อารยธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

3(2-2-5)

Thai Civilization and Local Wisdom

พัฒนาการของอารยธรรมไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ วิถีชีวิต วัฒนธรรมที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต ตลอดจน การอนุรักษ์ สืบสานและพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่นวัตกรรม ภูมิปัญญาสร้างสรรค์

Development of Thai civilization from past to present; local wisdom related to beliefs, ways of life, and culture affecting ways of living; preserving, transferring, and developing local wisdom toward creative local wisdom innovation

002504 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม

3(3-0-6)

Politics, Economy and Society

ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณะสังคมไทย ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม

Meanings and relationship of politics, economy, and society; development of international politics; fundamental politics; politics and the adjustment of developed and developing countries; Thai politics; world economy systems; impacts of economic globalization; fundamental economy; the development of economy and society of Thailand; human and society; fundamental sociology; social order; socialization; social characteristics; uniqueness of Thai society; relationship between the world systems and Thailand; application for living in a dynamic world with political, economic, and social changes

002505 นเรศวรศึกษา

3(2-2-5)

Naresuan Studies

พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราชและพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคม และการต่างประเทศ ที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่าง ๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนเมื่อเผชิญปัญหาและความยากลำบาก

King Naresuan the Great's life and works with emphasis on economy, society, and foreign affairs which reflect expected Thai identity such as knowledge acquisition, endeavor, brevity, dedication, honesty, and endurance when facing problems or difficulties

002506 ความมั่นคงทางมนุษย์และสังคมในยุคร่วมสมัย

3(2-2-5)

Human and Social Security in a Contemporary Era

แนวคิดและหลักการด้านความมั่นคงทางมนุษย์และสังคมในด้านต่าง ๆ ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสังคม การเตรียมความพร้อมในการดำเนินชีวิตในโลกที่มีความไม่แน่นอน รวมถึงการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมและเสนอแนวทางการแก้ไขอย่างยั่งยืน

Concepts and principles of human and social security in various aspects, at the individual, family, community, and societal levels; preparations for living in an uncertain world, including developing the ability to analyze problems occurring in society and proposing sustainable solutions

002507 ความเป็นพลเมืองโลก

3(2-2-5)

Global Citizenship

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง กระบวนการโลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน การขยายตัวของความเป็นเมือง การยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม เช่น ความหลากหลายทางเพศ ภาษา หรือ ความเชื่อ ฯลฯ การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การลดความเหลื่อมล้ำและสร้างความเท่าเทียม องค์กรเหนือรัฐและบริษัทข้ามชาติ และภาวะผู้นำโลก

Fundamental knowledge of citizenship; globalization and localization; Sustainable Development Goals (SDG); urbanization; embracing cultural diversity such as diversity in sexual orientation, languages, beliefs; cross-cultural communication; inequality reduction and equality enhancement; world-leading organizations and multinational corporations (MNCs); global leadership

- 002508 อารยธรรมโลก 3(3-0-6)  
 World Civilizations  
 ประวัติศาสตร์สังคมมนุษย์ทั่วโลก นับจากอารยธรรมลุ่มน้ำโบราณในบริเวณเอเชียตะวันตกเฉียงใต้ จนถึงยุคสมัยใหม่ของยุโรปตะวันตก โดยการสำรวจยุคสมัยทางประวัติศาสตร์และดินแดนในทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญ ๆ โดยเน้นประเด็นในเชิงสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ การแลกเปลี่ยนในทางภูมิปัญญาและวัฒนธรรมของอารยธรรมต่าง ๆ ในโลก รวมทั้งศึกษาประเด็นหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออารยธรรมของโลก  
 History of human societies around the world from the ancient river-valley civilizations of southwest Asia to the modern age in western Europe by surveying major historical epochs and geographical regions focusing on sociocultural and economic affairs; the intellectual and cultural exchange among civilizations around the world; examining issues and events that have impacts on the world civilizations
- 002509 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี 3(3-0-6)  
 Korean Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเกาหลี  
 Basic Korean communicative skills used in daily-life situations and learning of Korean culture
- 002510 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 3(3-0-6)  
 Japanese Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่น  
 Basic Japanese communicative skills used in daily-life situations and learning of Japanese culture
- 002511 ภาษาและวัฒนธรรมจีน 3(3-0-6)  
 Chinese Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาจีนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวจีน  
 Basic Chinese communicative skills used in daily-life situations and learning of Chinese culture

- 002512 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า 3(3-0-6)  
 Myanmar Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาพม่าขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวพม่า  
 Basic Myanmar communicative skills used in daily-life situations and learning of Myanmar culture
- 002513 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส 3(3-0-6)  
 French Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฝรั่งเศส  
 Basic French communicative skills used in daily-life situations and learning of French culture
- 002514 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน 3(3-0-6)  
 Spanish Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาสเปนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของคนในกลุ่มประเทศผู้ใช้ภาษาสเปน  
 Basic Spanish communicative skills used in daily-life situations and learning cultures from Spanish speaking countries
- 002515 ภาษาและวัฒนธรรมลาว 3(3-0-6)  
 Lao Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาลาวขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวลาว  
 Basic Lao communicative skills used in daily-life situations and learning of Lao culture

- 002516 ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย 3(3-0-6)  
 Indonesian Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาอินโดนีเซียขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวอินโดนีเซีย  
 Basic Indonesian communicative skills used in daily-life situations and learning of Indonesian culture
- 002517 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม 3(3-0-6)  
 Vietnamese Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาเวียดนามขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเวียดนาม  
 Basic Vietnamese communicative skills used in daily-life situations and learning of Vietnamese culture
- 002518 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร 3(3-0-6)  
 Khmer Language and Culture  
 ทักษะการสื่อสารภาษาเขมรตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวกัมพูชา  
 Khmer language communicative skills used in daily-life situations and learning of Cambodian culture
- 251200 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1(0-2-1)  
 Innovator in Science and Technology  
 การสร้างนวัตกรรมจากองค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดเชิงบูรณาการ การคิดเชิงออกแบบ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนธุรกิจ  
 Innovation in science and technology; integrative thinking; design thinking; entrepreneurship; basics knowledge of business plan

- 252111 แคลคูลัสมูลฐาน 3(2-2-5)  
Fundamental Calculus  
ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งแบบแยกตัวแปรได้  
Basic concepts of mathematics; limits and continuity of functions; derivative of functions and applications; integral of functions and applications; techniques of integration; separable first order differential equations
- 252272 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ 3(2-2-5)  
Linear Algebra and Applications  
เมทริกซ์ พีชคณิตของเมทริกซ์ การดำเนินการขั้นมูลฐาน เมทริกซ์มูลฐาน ค่าระดับชั้นของเมทริกซ์ตัวกำหนด และเมทริกซ์ผกผัน ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย กฎของคราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลักและมิติของปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์ของพีชคณิตเชิงเส้น  
Matrices, algebra of matrices, elementary operations, elementary matrices, rank of a matrix, determinants, and inverse of matrices, system of linear equations and solutions; Cramer's rule; vector spaces, bases and dimension of vector space, linear transformation, eigenvalues, eigenvectors, and applications of linear algebra
- 252281 คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น 3(2-2-5)  
Introduction to Financial Mathematics  
ตัวแบบการตลาดอย่างง่าย สินทรัพย์ที่มีและไม่มีความเสี่ยง ตัวแบบการตลาดเวลาไม่ต่อเนื่อง กลยุทธ์การบริโภคที่เหมาะสม ผลตอบแทนเมื่อเทียบกับความเสี่ยง การวิเคราะห์ความแปรปรวนเฉลี่ย มูลค่าที่ความเสี่ยง การกำหนดราคาและการป้องกันความเสี่ยงตราสารอนุพันธ์  
Simple market model; risky and risk-free assets; discrete time market model; optimal consumption strategies; risk versus return; mean variance analysis; value at risk, pricing and hedging derivative securities

- 254252 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)  
 Database Systems  
 แนวคิดของฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูล, ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์, การสืบค้นและการปรับปรุงฐานข้อมูล ภาษาการสืบค้นแบบโครงสร้าง เอนทิตี ความสัมพันธ์ และแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูล การพึ่งพาเชิงฟังก์ชัน การทำให้เป็นมาตรฐาน ความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล การสร้างฐานข้อมูลและการใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันอื่น ความปลอดภัยของข้อมูล  
 Concepts of a database and database management system (DBMS); relational databases; querying and updating a database; query language (SQL); entity relationship and relational data model; database design; functional dependencies; normalization; data integrity; database implementation and application integration; information security
- 254353 การเล่าเรื่องจากข้อมูล 3(2-2-5)  
 Data Storytelling  
 พื้นฐานของการจัดการข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ การหาข้อมูลเชิงลึก การสร้างภาพจากข้อมูลและการสรุปประเด็น การออกแบบการเล่า เรื่องซึ่งขับเคลื่อนด้วยข้อมูลที่มีพลัง การผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการเผยแพร่เรื่องเล่า  
 Fundamentals of data management; data processing; data analytics with tools; finding insights; data visualization and summary; design for powerful data-driven storytelling; digital media production for story publishing
- 254384 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-2-5)  
 Cloud Computing  
 ภาพรวมของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆหรือคลาวด์ ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะสำคัญของคลาวด์ รูปแบบของคลาวด์ (เช่น คลาวด์ภายในองค์กร คลาวด์สาธารณะ และคลาวด์ลูกผสม) ประเภทการให้บริการของคลาวด์ (คลาวด์ประเภทให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางไอที คลาวด์ประเภทให้บริการแพลตฟอร์ม คลาวด์ประเภท ให้บริการซอฟต์แวร์) และ การประยุกต์ใช้คลาวด์ โครงสร้างและองค์ประกอบของคลาวด์ ประเภท ให้บริการ โครงสร้างพื้นฐานทางไอทีเบื้องต้น การดำเนินการบนคลาวด์ และเข้าใจปัญหาของคลาวด์  
 An overview of cloud computing or cloud including its key characteristics, features (such as private, public, and hybrid cloud), delivery models (Infrastructure as a Service/IaaS, Platform as a Service/PaaS, and Software as a Service/SaaS), and its deployment scenarios and practices; components of IaaS Infrastructure; operation on cloud and cloud security issues

- 255122 สถิติวิเคราะห์ 1 3(2-2-5)  
 Statistical Analysis 1  
 ความหมาย ขอบเขต และประโยชน์ของวิชาสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง และต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมทางสถิติ  
 Concept; extent and utility of statistics; statistical methodology; measures of central tendency and dispersion, probability; random variables; some probability distributions of discrete and continuous random variables, sampling distribution, estimation and testing hypotheses, analysis of variance, utilization of statistical programs
- 255123 สถิติวิเคราะห์ 2 3(2-2-5)  
 Statistical Analysis 2  
 วิชาบังคับก่อน: 255122 สถิติวิเคราะห์ 1  
 การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสอง สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาเบื้องต้น การควบคุมคุณภาพเบื้องต้น การใช้โปรแกรมทางสถิติ  
 Regression and correlation analysis, chi-squared test, nonparametric statistics, basic time series analysis, elementary quality control, utilization of statistical programs
- 255124 การจัดการข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ 3(2-2-5)  
 Data Management for Statistical Analysis  
 ข้อมูลและรูปแบบของข้อมูล จริยธรรมด้านข้อมูล ธรรมชาติของข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การจัดการค่าขาดหาย การตรวจสอบและจัดการข้อมูลผิดปกติ การแปลงข้อมูล การปรับขนาดข้อมูล การจัดรูปแบบข้อมูลการรวมและแบ่งกลุ่มข้อมูลการสรุปสถิติเบื้องต้น การสร้างภาพข้อมูลเบื้องต้น  
 Data and Types of Data, Data Ethics, Data Governance, Data Quality, Data Cleaning, Missing Values management, Outliers detection and management, Data Transformation, Normalization and Standardization Data Formatting Merging and Splitting, Exploratory Data Analysis, Basic Data Visualization

- 255200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะทางสถิติ 1(0-2-1)  
 Communicative English for Specific Purposes in Statistics  
 ฝึก อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษโดยเน้นการใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปแบบประโยคเพื่อ  
 วัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพทางสถิติ  
 Practice reading and writing English with emphasis on vocabulary expressions, and  
 sentence structures for academic and professional purposes in Statistics
- 255221 การวิเคราะห์การถดถอย 3(2-2-5)  
 Regression Analysis  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การตรวจสอบ  
 ความเหมาะสมของตัวแบบและการแก้ไข การถดถอยโพลีโนเมียล การถดถอยที่มีตัวแปรหุ่น การคัดเลือกตัว  
 แปรอิสระและการสร้างตัวแบบถดถอย และการประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ  
 Simple linear regression, multiple linear regression, correlation analysis, model  
 adequacy examination and remedy, polynomial regression, regression with dummy variables,  
 independent variable selection and model building, and its applications with statistical program
- 255231 ความน่าจะเป็นและการอนุมานเชิงสถิติ 3(2-2-5)  
 Probability and Statistical Inference  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2 และ 252111 แคลคูลัสมูลฐาน  
 ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น ฟังก์ชันการแจกแจงสะสม ค่าคาดหวังและความ  
 แปรปรวนของตัวแปรสุ่ม อสมการเชบีเชฟ การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจงร่วม วิธีหาตัว  
 ประเมินค่าแบบจุด และคุณสมบัติของตัวประมาณแบบจุด  
 Random variables and their probability distribution, cumulative distribution functions,  
 expected value and variance of random variables, Chebyshev's inequality, distribution  
 functions of random variables, joint distribution functions, methods of finding point estimation  
 and properties of point estimation

- 255251 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(2-2-5)  
 Sampling Techniques  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 ขั้นตอนในการสำรวจตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การเลือกตัวอย่างหลายขั้นตอน การกำหนดขนาดตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนการสำรวจ และการใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์  
 Steps in a sample survey, simple random sampling, systematic sampling, stratified sampling, cluster sampling, multi-stage sampling, sample size determination, survey error, and utilization of statistical program
- 255261 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง 3(2-2-5)  
 Design and Analysis of Experiment  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 หลักเบื้องต้นของการออกแบบการทดลอง แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบพหุคูณ แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบจัดสุ่มละติน แผนแบบแฟคทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การตรวจสอบข้อกำหนดเบื้องต้น การประมาณค่าข้อมูลสูญหาย กรณีศึกษา  
 Principle of experimental designs, completely randomized design, multiple comparison, randomized complete blocks design, Latin-squares design, factorial design, analysis of covariance, basic assumptions checking, estimation of missing values, case studies
- 255271 การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ 3(2-2-5)  
 Quantitative Analysis for Business  
 ลักษณะการวิจัยดำเนินการ ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น ปัญหาควบคุม การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเพิร์ตและซีพีเอ็ม ทฤษฎีเกม ตัวแบบแถวคอย ตัวแบบพัสดุคงคลัง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ตัวอย่างการประยุกต์กับข้อมูลจริง  
 Characteristics of the operation research, linear programming model, dual problems, sensitivity analysis, transportation models, assignment models, network analysis including PERT and CPM, game theory, queuing models, inventory models, application of computer software and real-world data applications

- 255281 การเขียนโปรแกรมทางสถิติ 3(2-2-5)  
 Statistical Programming  
 แนวคิดของการเขียนโปรแกรมทางสถิติ โครงสร้างข้อมูล การกระทำการและตรรกะพื้นฐาน ฟังก์ชัน และรหัสเทียม การเขียนฟังก์ชัน การสร้างตัวแปรสุ่ม การทำซ้ำ การจำลอง และการประยุกต์  
 Concepts of statistical programming, data structure, operators and basic logics, flowchart and pseudo code, function programming, generation of random variables, repetition, simulation and its applications
- 255282 ซอฟต์แวร์เชิงสถิติ 3(2-2-5)  
 Statistical Software  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การป้อนข้อมูล การจัดการข้อมูล การเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลการวิเคราะห์ การนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง  
 Statistical software programs, data input, data management, selection of data analysis techniques, interpretation of analysis results, data presentation, application to real-world data
- 255300 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการทางสถิติ 1(0-2-1)  
 Communicative English for Academic Analysis in Statistics  
 ฝึกอ่าน และเขียนภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความของประโยค และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการในสาขาวิชาสถิติ  
 Practice reading and writing English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting and expressing opinions for academic purposes applicable to Statistics
- 255301 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางสถิติ 1(0-2-1)  
 Communicative English for Research Presentation in Statistics  
 ฝึกฟัง พูด และนำเสนอผลงานหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาสถิติเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ  
 Practice listening, speaking and giving oral presentations on academic research related to Statistics with effective delivery in English

- 255321 ระเบียบวิธีวิจัย 3(2-2-5)  
 Research Methodology  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2 และ 255282 ซอฟต์แวร์เชิงสถิติ  
 ลักษณะทั่วไปของงานวิจัย ประเภทของงานวิจัย ขั้นตอนการทำวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม ประชากร ตัวอย่าง และวิธีการเลือกตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ รายงานการวิจัย การเสนอผลงานวิจัย โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและการประยุกต์ใช้เพื่อการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย  
 Characteristics of research; research types; research process; identification of research problems; review literature; population, sample and sampling methods; research tools and quality checks; data collection and analysis; research report; presentation; statistical software and applications for research; ethics of researchers
- 255323 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5)  
 Multivariate Analysis  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 การแจกแจงปกติหลายตัวแปร การอนุมานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์การถดถอยหลายตัวแปร การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม และการประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ  
 Multivariate normal distribution, inferences about multivariate means, multivariate analysis of variance, multivariate regression analysis, factor analysis, discriminant analysis, cluster analysis and its application with statistical program
- 255324 เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ 3(2-2-5)  
 Statistical Forecasting Techniques  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการพยากรณ์และอนุกรมเวลา เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ เทคนิคการทำให้เรียบ เทคนิคการพยากรณ์แบบแยกองค์ประกอบ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ในตัวและสหสัมพันธ์ในตัวบางส่วน วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและการประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง  
 Basic concepts of forecasting and time series, moving average technique, smoothing techniques, decomposition technique, autocorrelation and partial autocorrelation analysis, Box and Jenkins method, using of statistical packages and applications with real datasets

- 255325 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท 3(2-2-5)  
 Categorical Data Analysis  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 การแจกแจงแบบทวินาม ปัวซองและพหุนาม ตารางการจรสองทาง ตารางการจรสามทาง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางขนาด 2×2 การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น การทดสอบภาวะสารูปดี ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป ตัวแบบการถดถอยลอจิสติก ตัวแบบบล็อกเชิงเส้น การใช้โปรแกรมทางสถิติ  
 Binomial, Poisson and multinomial distributions, two-way and three-way contingency tables, association analysis in 2×2 table, test of independence, likelihood ratio test, goodness of fit test, generalized linear model, logistic regression model, log-linear model, utilization of statistical programs
- 255326 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการประกันภัย 3(2-2-5)  
 General Principles of Insurance  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเสี่ยงภัย ความหมายและหลักการของการประกันภัย การประกันวินาศภัย การประกันภัยรถยนต์ การประกันอัคคีภัย การประกันภัยทางทะเล การประกันวินาศภัยแบบอื่น ๆ การประกันชีวิต การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ การประกันชีวิตแบบบำนาญ  
 Introduction to risk; definitions and principles of insurance; non-life insurance; motor insurance, fire insurance, marine insurance, other non-life insurance products; life insurance, term life insurance, whole life insurance, endowment insurance, annuity life insurance
- 255327 คณิตศาสตร์การเงิน 3(2-2-5)  
 Financial Mathematics  
 การคำนวณดอกเบี้ยเชิงเดียว ดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลด ค่ารายปี การวิเคราะห์เงินรายปี การคำนวณมูลค่าของหุ้น พันธบัตร และตราสารทางการเงินอื่น ๆ ตารางไถ่ถอนมูลค่า การใช้คณิตศาสตร์และสถิติเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจในการวิเคราะห์ทางการเงิน  
 Simple interest; compound interest; discount; annuities, analysis of annuity, stock valuation, bond valuation and other financial document, amortization of debts, use of mathematics and statistics as the decision-making tools in financial analysis

- 255328 สถิติประกันชีวิต 3(2-2-5)  
 Life Actuarial Statistics  
 วิชาบังคับก่อน: 255326 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการประกันภัย  
 สถิติกับการประกันภัยเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย การแจกแจงการอยู่รอด และตารางชีพ ฟังก์ชันการอยู่รอด แรงผลักดันภาวะการตาย ความสัมพันธ์ของฟังก์ชันตารางชีพกับฟังก์ชันการอยู่รอด การประกันชีวิต เงินรายปีชีวิต เบี้ยประกันชีวิต เงินสำรอง  
 Elementary Statistics insurance; probability of insurance; survival distributions and life tables, survival function, force of mortality, relation of life table functions and survival functions; life insurance, life annuities, life insurance premiums; reserves
- 255329 สถิติประกันวินาศภัย 3(2-2-5)  
 Casualty Actuarial Statistics  
 วิชาบังคับก่อน: 255326 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการประกันภัย  
 สถิติกับการประกันภัยเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย หลักพื้นฐานการกำหนดเงินสำรองค่าสินไหมทดแทน หลักพื้นฐานการสร้างอัตราเบี้ยประกันภัยทั่วไป ข้อมูลสำหรับการสร้างอัตราเบี้ยประกันภัย ส่วนประกอบของการสร้างอัตราเบี้ยประกันภัย การเปลี่ยนแปลงอัตราเบี้ยประกันภัย  
 Elementary Statistics insurance; probability of insurance; introduction to loss reserving, introduction to ratemaking for general insurance, data for ratemaking, ingredients of ratemaking; rate changes
- 255331 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(2-2-5)  
 Probability Theory  
 วิชาบังคับก่อน: 255231 ความน่าจะเป็นและการอนุมานเชิงสถิติ  
 ตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระกัน การแจกแจงความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ค่าคาดหวังของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังมีเงื่อนไข โมเมนต์ และฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การแปลงของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง กฎจำนวนมาก ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง และการแจกแจงของตัวสถิติอันดับ  
 Independent random variables, conditional probability distributions, expected value of functions of random variables, conditional expectation, moment and moment generating function of discrete and continuous random variables, transformation of discrete and continuous random variables, law of large numbers, central limit theorem and distribution of order statistics

- 255332 การอนุมานเชิงสถิติ 3(2-2-5)  
 Statistical Inference  
 วิชาบังคับก่อน: 255331 ทฤษฎีความน่าจะเป็น  
 วงศ์เลขชี้กำลัง ตัวประมาณไม่เอนเอียงแปรปรวนต่ำสุด อสมการคราเมอร์-ราว การประมาณค่าแบบ  
 ช่วง แนวคิดของการทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติ การทดสอบกำลังสูงสุด การทดสอบกำลังสูงสุดเอกรูป และการ  
 ทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น  
 Exponential family, minimum variance unbiased estimator, Cramer-Rao inequality,  
 interval estimation, concept of statistical hypothesis testing, most powerful test, uniformly  
 most powerful test and likelihood ratio test
- 255341 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3(2-2-5)  
 Statistics for Health Science  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 แนวคิดพื้นฐานของระบาดวิทยา ประเภทของการศึกษาทางระบาดวิทยา การวัดความถี่ทางระบาด  
 วิทยา การวัดความเสี่ยง การวัดความสัมพันธ์ทางระบาดวิทยา ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด การคำนวณ  
 ขนาดตัวอย่าง การถดถอยลอจิสติก การวิเคราะห์การรอดชีพเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทาง  
 สถิติ  
 Fundamental concept of epidemiology, types of epidemiologic study, measures of  
 frequency in epidemiology, risk measurement, measures of association in epidemiology, errors  
 of measurement, sample size determination, logistic regression, introductory survival analysis,  
 and its application with statistical program
- 255342 การวิเคราะห์การรอดชีพ 3(2-2-5)  
 Survival analysis  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 เวลารอดชีพ ฟังก์ชันการรอดชีพและฟังก์ชันพิบัติ การประมาณและการเปรียบเทียบฟังก์ชันการ  
 รอดชีพด้วยวิธีไม่อิงพารามิเตอร์ ตารางชีพ ตัวแบบถดถอยของค็อกซ์ ตัวแบบการรอดชีพที่อิงพารามิเตอร์ การ  
 ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ และการประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ  
 Survival time, survival function and hazard function, nonparametric method for  
 estimating and comparing survival functions, life table, parametric survival model, model  
 adequacy examination, and its application with statistical program

- 255343 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3(2-2-5)  
 Nonparametric Statistics  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 แนวคิดและประโยชน์ของสถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบภาวะสารูปดี การทดสอบตัวอย่างกลุ่มเดียว การทดสอบตัวอย่าง 2 กลุ่มที่อิสระต่อกันและสัมพันธ์กัน และการทดสอบตัวอย่าง k กลุ่มที่อิสระต่อกันและสัมพันธ์กัน การวิเคราะห์ความเกี่ยวพัน การใช้โปรแกรมทางสถิติ  
 Concept and advantages of nonparametric statistics, goodness of fit test, test for one sample, test for two related and two independent samples, test for k related samples and k independent samples, association analysis, utilization of statistical programs
- 255372 เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการตัดสินใจ 3(2-2-5)  
 Quantitative Techniques for Decision Making  
 เทคนิคการตัดสินใจภายใต้การใช้ข้อมูลเชิงปริมาณ กรอบของปัญหาการตัดสินใจทางสถิติ การวิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน การตัดสินใจภายใต้ฟังก์ชันคาดหวัง การตัดสินใจภายใต้สารสนเทศ การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลตัวอย่าง การวิเคราะห์แบบเบส์ การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบลำดับ การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีอรรถประโยชน์ การตัดสินใจกับการแจกแจงความน่าจะเป็นบางชนิด ทฤษฎีเกม ตัวอย่างการประยุกต์กับข้อมูลจริง และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา  
 Decision making techniques using quantitative data, Formulation of statistical decision problems, the analysis of decision under uncertainty, decision under expected utility function, decision under information, decision under sample information, decision under expected utility, Bayes analysis, sequential decision analysis, decision making with some probability distributions, game theory, Emphasis is on practice with real data, use of computer program for problem solving
- 255373 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(2-2-5)  
 Statistical Quality Control  
 หลักการและเทคนิคการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมคุณภาพเชิงคุณลักษณะ แผนภูมิควบคุมคุณภาพเชิงผันแปร แผนภูมิควบคุมคุณภาพพิเศษ การวัดประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุม ความสามารถของกระบวนการผลิต แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์เชิงคุณลักษณะ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจรับผลิตภัณฑ์เชิงผันแปร  
 Principles and techniques of quality control, statistical process control, basis tools for statistical process control, attribute control charts, variable control chart, special control charts, performance measurement of control charts, capability process, acceptance sampling plan for attributes, acceptance sampling plan for variables

- 255382 สถิติเชิงคำนวณ 3(2-2-5)  
 Computational Statistics  
 วิชาบังคับก่อน: 255281 การเขียนโปรแกรมทางสถิติ  
 การประยุกต์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจำลองข้อมูล เทคนิคการสร้างเลขสุ่ม  
 วิธีบูตสแตรป์และแจ๊คไKnife เทคนิคมอนติคาร์โลที่เกี่ยวข้องกับการอนุมานเชิงสถิติ  
 Statistical applications using computer programming, data simulation, generating  
 random number techniques, bootstrap and jackknife methods, Monte Carlo techniques for  
 statistical inference
- 255383 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)  
 Data Mining  
 วิชาบังคับก่อน: 255123 สถิติวิเคราะห์ 2  
 แนวคิดพื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล การหารูปแบบกฎความสัมพันธ์ การจัด  
 กลุ่มข้อมูล การเลือกคุณลักษณะ การลดมิติข้อมูล การจำแนกข้อมูลและการทำเหมืองรูปภาพ การประยุกต์ใช้  
 เครื่องมือสมัยใหม่สำหรับการทำเหมืองข้อมูล  
 Basic concepts of data mining, data preparation, pattern discovery and association  
 rule mining, clustering, feature selection, dimensionality reduction, classification, image  
 mining, and the application of modern tools for data mining
- 255391 หัวข้อพิเศษ 3(2-2-5)  
 Special Topics  
 สัมมนาปัญหาพิเศษในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านสถิติหรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
 Special problem seminar in modern statistical topics or related fields
- 255490 โครงการวิจัยทางสถิติ 3(2-2-5)  
 Research Project in Statistics  
 การศึกษาค้นคว้าวิจัยทางสถิติ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุม พร้อมทั้งนำเสนอและส่งผล  
 งานวิจัยเป็นรูปเล่ม  
 Research study in Statistics under supervision including research presentation and  
 writing report

- 255491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต  
Undergraduate Thesis  
การศึกษาค้นคว้าอิสระทางสถิติ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมและกรรมการสาขาวิชา  
An independent study in Statistics under approval of advisor and committee of statistical curriculum
- 255492 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต  
International Academic or Professional Training  
วิชาบังคับก่อน: 255495 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา  
การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศทางด้านสถิติ หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
International Academic or Professional Training in statistics or other related fields
- 255493 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต  
Co-operative Education  
วิชาบังคับก่อน: 255495 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา  
การฝึกปฏิบัติงานภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือต่างประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย  
Practice in the governmental or private organization or in the foreign country under the university permission
- 255494 สัมมนาวิชาการ 1(0-2-1)  
Academic Seminar  
เรียนรู้และฝึกทักษะการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ ศึกษาหัวข้องานวิจัยที่น่าสนใจทางสถิติหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ฝึกการคิดเชิงวิพากษ์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการอภิปรายงานวิจัย การนำเสนอ และการจัดทำรายงานผลสัมมนาวิชาการ  
Learn and develop academic research skills, studying interested research topics in statistics or related fields, practice critical thinking, data analysis, and discussion in the studied research, presentation, and report preparation on the results of academic seminar

- 255495 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)  
Co-operative Education Preparation  
หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา การจัดเตรียมความรู้และความพร้อมในการปฏิบัติสหกิจศึกษา  
Principles, concept and process of co-operative education; preparation of knowledge and readiness for co-operative education
- 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)  
Introductory Biology  
คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและเมแทบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ กลไกการเกิด วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม  
Properties of life, scientific methods, chemical building blocks of life, structure and metabolism of cells, genetics, structures and functions of plants, structures and functions of animals, mechanism of evolution, diversity of life, interactions between organisms and environment, behavior
- 265141 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)  
Introduction to Data Science  
ความรู้เบื้องต้นและความสำคัญของวิทยาการข้อมูล ความหมายและชนิดของข้อมูล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทำนาย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงวางเงื่อนไข จริยธรรมในการใช้ข้อมูล ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล จรรยาบรรณวิชาชีพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ  
Introduction and importance of data science; definition and types of data; exploratory data analysis; predictive data analysis; prescriptive data analysis; ethics of data usage; data privacy; information technology professional ethics

- 265241 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)  
Machine Learning for Data Science  
แนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การประเมินแบบจำลอง ขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน เทคนิคขั้นสูง การเรียนรู้แบบผสมผสาน ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่ม กลยุทธ์การเลือกแบบจำลอง การปรับแต่งพารามิเตอร์ขั้นสูง การประเมินสมรรถนะของแบบจำลอง การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในงานวิทยาการข้อมูลจริง  
Fundamental concepts in machine learning; supervised learning; unsupervised learning; model evaluation; fundamental algorithms; advanced techniques; ensemble learning; clustering algorithm; model selection strategies; hyperparameter tuning; performance assessment; real-world data science applications
- 265331 การแสดงข้อมูลด้วยภาพ 3(2-2-5)  
Data Visualization  
แนวคิดพื้นฐานของการแสดงข้อมูลด้วยภาพ กฎการออกแบบ การสำรวจข้อมูลผ่านภาพ ธุรกิจอัจฉริยะ การเล่าเรื่องจากข้อมูล เครื่องมือสำหรับการแสดงข้อมูลด้วยภาพและธุรกิจอัจฉริยะ  
Fundamental concepts of data visualization; design principles; exploring data visually; business intelligence; data storytelling; tools for data visualization and business intelligence
- 265341 การเรียนรู้เชิงลึกเบื้องต้น 3(2-2-5)  
Introduction to Deep Learning  
แนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้เชิงลึก โครงข่ายประสาทเทียม การส่งข้อมูลไปข้างหน้าและถอยกลับ ฟังก์ชันการสูญเสีย ขั้นตอนวิธีการปรับค่า เทคนิคการปรับปรุงประสิทธิภาพ โครงข่ายประสาทเชิงคอนโวลูชัน การถ่ายโอนความรู้ โครงข่ายประสาทแบบวนซ้ำ ตัวแปลง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ  
Fundamental concepts of deep learning; artificial neural networks; forward and backward propagation; loss functions; optimization algorithms; performance improvement techniques; convolutional neural networks; transfer learning; recurrent neural networks; transformers; natural language processing

### วิชาที่เปิดสอนให้กับคณะที่เกี่ยวข้อง

255111 ชีวสถิติ

3(2-2-5)

Biostatistics

ขอบเขต และประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและชีววิทยา สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสอง

Extent and utility of statistics for health science and biology; descriptive statistics, elementary of probability theory; probability distribution of random variable, estimation and testing hypotheses, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test

255112 หลักสถิติ

3(2-2-5)

Principles of Statistics

แนวคิดพื้นฐานของสถิติ สถิติเชิงพรรณนา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน สำหรับประชากรหนึ่งและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ และการทดสอบไคกำลังสอง

Basic concept of statistics; descriptive statistics; data collection method; introduction to data analysis, introduction to probability; probability distribution of random variable, estimation and testing hypotheses for one and two populations, analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test

255113 สถิติธุรกิจ

3(2-2-5)

Business Statistics

แนวคิดพื้นฐานของสถิติ สถิติเชิงพรรณนาและประโยชน์ของสถิติทางด้านธุรกิจ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางและการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นเบื้องต้น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคกำลังสอง การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และอนุกรมเวลาเบื้องต้น

Basic concept of statistics; descriptive statistics and utility of statistics for business; measure of central tendency and dispersion, introduction to probability, estimation and testing hypotheses, analysis of variance, chi-square test, simple linear regression and correlation analysis, introduction to time series

255121 สถิติวิเคราะห์

3(2-2-5)

## Statistical Analysis

ความหมาย ขอบเขต และประโยชน์ของวิชาสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง และต่อเนื่องบางชนิด การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ และการทดสอบไคกำลังสอง

Concept; extent and utility of statistics; statistical methodology; measures of central tendency and dispersion, probability; random variables; some probability distributions of discrete and continuous random variables, estimation and testing hypotheses, analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test

### 3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา มีความหมาย ดังนี้

3.1.6.1 ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

002	หมายถึง	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
252	หมายถึง	สาขาวิชาคณิตศาสตร์
254	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
255	หมายถึง	สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล
258	หมายถึง	สาขาวิชาชีววิทยา
265	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาการข้อมูล

3.1.6.2 ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักร้อย : หมายถึง ชั้นปีและระดับ

เลขหลักสิบ : หมายถึง หมวดหมูในสาขาวิชา

- 1 หมายถึง วิชาพื้นฐาน
- 2 หมายถึง สถิติวิเคราะห์และการวิจัย
- 3 หมายถึง ทฤษฎีสถิติ
- 4 หมายถึง สถิติประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 5 หมายถึง เทคนิคการเลือกตัวอย่าง
- 6 หมายถึง การวางแผนการทดลอง
- 7 หมายถึง การวิจัยดำเนินการและการควบคุมคุณภาพ
- 8 หมายถึง โปรแกรมทางสถิติและวิทยาการข้อมูล
- 9 หมายถึง การศึกษาอิสระ การฝึกงาน สหกิจศึกษา โครงการ สัมมนา

เลขหลักหน่วย : หมายถึง อนุกรมของรายวิชา

X(X-X-X) แทน จำนวนหน่วยกิต (จำนวนชั่วโมงบรรยาย-จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ-จำนวนชั่วโมงศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)

## 3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางสาวกชพร การุณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2565	6 - 8	6 - 8
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2560		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554		
2	นางสาวชนิษฐา ธิโนชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2562	6 - 8	6 - 8
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2550		
3	นางสาวดาริกา แยมรัมย์บุญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2561	6 - 8	6 - 8
			วท.ม.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2552		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549		

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
4	นางสาวปณิชา เกศเกษมกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Statistics	University of Southampton	United Kingdom	2561	6 - 8	6 - 8
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2546		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2542		
5	นางสาวสุนิสา จันทน์น้ำท่วม	อาจารย์	ปร.ด.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	ไทย	2566	6 - 8	6 - 8
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2562		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2560		

## 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
1	นางเกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	University of California, Riverside	United States of America	2546	6 - 8	6 - 8
			M.S.	Statistics	University of Wisconsin, Madison	United States of America	2541		
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2534		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2531		
2	นายชัยรัตน์ มदनาค	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Computational and Applied Mathematics	Old Dominion University	United States of America	2556	6 - 8	6 - 8
			M.S.	Applied Mathematics	Ohio University	United States of America	2550		
			วท.ม.	คณิตศาสตร์ ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2545		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2541		

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
3	นางสาวอนามัย นาอุดม	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	Curtin University of Technology	Australia	2550	6 - 8	6 - 8
			สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2537		
4*	นางสาวกชพร การุณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2565	6 - 8	6 - 8
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2560		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554		
5	นางสาวกัลยา บุญหล้า	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2557	6 - 8	6 - 8
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2551		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549		
6*	นางสาวชนิษฐา ธิโนชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2562	6 - 8	6 - 8
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2550		

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปี การศึกษา)						
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้					
7	นายจิรโรจน์ ตอสะสุกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Mathematics	University of York	United Kingdom	2562	6 - 8	6 - 8					
										วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2551
										วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549
8*	นางสาวดาริกา แย้มรับบุญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2561	6 - 8	6 - 8					
										วท.ม.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2552
										วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549
9*	นางสาวปณิชา เกศเกษมกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Statistics	University of Southampton	United Kingdom	2561	6 - 8	6 - 8					
										สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2546
										วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2542
10*	นางสาวสุนิสา จันทน์น้ำท่วม	อาจารย์	ปร.ด.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2566	6 - 8	6 - 8					
										วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2562
										วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2560

หมายเหตุ \* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา  
และวิธีการประเมินผล**

**1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

ผลการเรียนรู้	ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>							
<b>กลุ่มภาษาและการสื่อสาร</b>							
<b>กลุ่มภาษาอังกฤษ</b>							
002101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน					●	●	●
002102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ			●	●	●	●	●
002103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางอาชีพ			●	●	●		
<b>กลุ่มภาษาไทย</b>							
002107 การใช้ภาษาไทยในบริบทร่วมสมัย			●	●	●	●	●
<b>กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ</b>							
002201 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	●		●	●			
002202 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต			●	●	●	●	●
002203 การจัดการการดำเนินชีวิต			●	●			
002204 การรู้เท่าทันสื่อ	●		●	●			
002205 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม						●	●
002207 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●		●	●			

ผลการเรียนรู้	ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
002208 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	●		●	●			
002209 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●				●		
002210 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●		●		●		
002211 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21					●	●	●
002212 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน			●	●	●	●	●
002213 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ	●		●	●	●		
002214 การเงิน ธุรกิจ ชีวิต และการลงทุน	●		●	●		●	●
<b>กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล</b>							
002301 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	●		●	●	●	●	●
002302 ศิลปะในชีวิตประจำวัน			●	●			
002303 ดนตรีวิถีไทย			●	●		●	●
002304 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน			●	●	●	●	●
002305 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●		●	●		●	●
002306 นวัตกรรมเพื่อสังคม	●		●	●			
002307 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล	●		●	●			
002308 เบลนเดอร์ / สินทรพจน์ดิจิทัล / จักรวาลนฤมิต			●	●		●	●
002309 ความคิดเชิงปรัชญาเพื่อการพัฒนาตนและสังคม					●		
002310 ทักษะชีวิต			●	●			
002311 ภาวะผู้นำกับความรัก			●	●	●	●	●
002312 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม	●		●	●			

ผลการเรียนรู้	ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
002313 นวัตกรรมเพื่อสังคมสูงวัย	●		●	●		●	●
002314 ทักษะผู้ประกอบการและนวัตกรรมด้านอาหาร	●		●		●		●
<b>กลุ่มการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิต</b>							
002401 ความสุขกับงานอดิเรก			●	●		●	●
002402 จิตวิทยาและการใช้ชีวิตในโลกยุคใหม่			●	●		●	●
002403 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	●				●		
002404 อาหารและวิถีชีวิต	●		●	●			
002405 พฤติกรรมมนุษย์					●	●	●
002406 ชีวิตและสุขภาพ	●					●	●
002407 การบริโภคในชีวิตประจำวัน	●		●	●			
วิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต จำนวน 1 หน่วยกิต	●		●				
002408 กีฬาและกิจกรรมทางกาย							
002409 การดูแลสุขภาพและปฐมพยาบาลเบื้องต้น	●		●				
<b>กลุ่มการเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกเพื่อสังคมที่ยั่งยืน</b>							
002206 แอนโทรโปซิน			●	●	●	●	●
002501 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม					●		
002502 ไทยกับประชาคมโลก					●		
002503 อารยธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น			●	●			
002504 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม					●		
002505 นเรศวรศึกษา			●	●			

ผลการเรียนรู้	ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
002506 ความมั่นคงทางมนุษย์และสังคมในยุคร่วมสมัย					●		
002507 ความเป็นพลเมืองโลก			●	●			
002508 อารยธรรมโลก			●	●			
002509 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี				●	●	●	●
002510 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น				●	●	●	●
002511 ภาษาและวัฒนธรรมจีน				●	●	●	●
002512 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า				●	●	●	●
002513 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส				●	●	●	●
002514 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน				●	●	●	●
002515 ภาษาและวัฒนธรรมลาว				●	●	●	●
002516 ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย				●	●	●	●
002517 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม				●	●	●	●
002518 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร				●	●	●	●
<b>หมวดวิชาเฉพาะ วิชาพื้นฐาน</b>							
252111 แคลคูลัสมูลฐาน	●				●		
252272 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	●				●		
255122 สถิติวิเคราะห์ 1	●		●		●		
255123 สถิติวิเคราะห์ 2	●		●		●		
255124 การจัดการข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ	●		●	●	●	●	
255281 การเขียนโปรแกรมทางสถิติ	●		●		●		

ผลการเรียนรู้	ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
258101 ชีวิตวิทยาเบื้องต้น	●				●	●	●
251200 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●			●	●	●	●
<b>หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน วิชาบังคับ</b>							
255200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะทางสถิติ	●			●	●		
255221 การวิเคราะห์การถดถอย	●	●	●	●	●		●
255231 ความน่าจะเป็นและการอนุมานเชิงสถิติ	●				●		
255251 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	●	●	●	●	●	●	●
255261 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง	●	●	●		●		
255271 การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ	●	●	●		●	●	
255282 ซอฟต์แวร์เชิงสถิติ	●	●	●	●	●	●	●
255300 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการทางสถิติ	●			●	●		
255301 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางสถิติ	●			●	●		
255321 ระเบียบวิธีวิจัย		●	●	●	●	●	●
255323 การวิเคราะห์หลายตัวแปร		●	●	●	●	●	●
255324 เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ		●	●	●	●	●	●
255325 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท		●	●	●	●	●	●
255490 โครงการวิจัยทางสถิติ		●	●	●	●	●	●
255494 สัมมนาวิชาการ		●	●	●	●	●	
255495 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา			●	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้	ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
<b>หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน วิชาเลือก</b>							
252281 คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น	●	●			●		
254252 ระบบฐานข้อมูล	●				●		
254353 การเล่าเรื่องจากข้อมูล	●	●	●	●	●	●	
254384 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	●		●		●	●	
255326 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการประกันภัย	●	●			●	●	●
255327 คณิตศาสตร์การเงิน		●			●		
255328 สถิติประกันชีวิต		●	●	●	●	●	●
255329 สถิติประกันวินาศภัย		●	●	●	●	●	●
255331 ทฤษฎีความน่าจะเป็น		●			●		
255332 การอนุมานเชิงสถิติ		●			●		
255341 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ		●	●	●	●	●	●
255342 การวิเคราะห์การรอดชีพ		●	●	●	●	●	●
255343 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์		●			●		
255372 เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการตัดสินใจ		●	●		●	●	
255373 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ		●	●	●	●		
255382 สถิติเชิงคำนวณ		●			●		
255383 การทำเหมืองข้อมูล		●	●	●	●	●	●
255391 หัวข้อพิเศษ		●	●	●	●	●	
265141 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	●		●	●	●	●	

ผลการเรียนรู้	ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
265241 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูล	●		●	●	●	●	
265331 การแสดงข้อมูลด้วยภาพ	●		●	●	●	●	●
265341 การเรียนรู้เชิงลึกเบื้องต้น	●		●	●	●	●	
<b>วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี</b>							
255491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		●	●	●	●	●	●
<b>สหกิจศึกษา/ฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ</b>							
255492 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ		●	●	●	●	●	●
255493 สหกิจศึกษา		●	●	●	●	●	●
<b>วิชาที่เปิดสอนเพื่อบริการคณะ/ภาควิชา/สาขาอื่น</b>							
255111 ชีวสถิติ	●		●		●		
255112 หลักสถิติ	●		●		●		
255113 สถิติธุรกิจ	●		●		●		
255121 สถิติวิเคราะห์	●		●		●		

## 2. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบรรยายแบบสาธิตเชิง ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน</li> <li>2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning)</li> <li>3. การเรียนรู้แบบอภิปราย (Discussion Learning)</li> <li>4. การเรียนรู้ผ่านงานที่มอบหมาย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินผลจากการสอบกลางภาค ปลายภาค และ/หรือ การสอบย่อย การสอบปากเปล่า โดยใช้ข้อสอบ อัตนัย และ/หรือ ข้อสอบปรนัย</li> <li>2. ประเมินผลจากคุณภาพของผลงาน ที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มี Rubric Scores</li> <li>3. ประเมินผลจากการตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน</li> </ol>
PLO2 ใช้วิธีการทางสถิติในการ จัดการข้อมูล วิเคราะห์ แปลผล และ ตีความหมายข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบรรยายแบบสาธิตเชิง ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน และการ ยกตัวอย่างกรณีศึกษา</li> <li>2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning)</li> <li>3. การเรียนรู้ผ่านงานที่มอบหมาย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินผลจากการสอบกลางภาค ปลายภาค และ/หรือ การสอบย่อย การสอบปากเปล่า โดยใช้ข้อสอบ อัตนัย และ/หรือ ข้อสอบปรนัย</li> <li>2. ประเมินผลจากคุณภาพของผลงาน ที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มี Rubric Scores</li> <li>3. ประเมินผลจากการตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน</li> </ol>
PLO3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี ทางด้านสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบรรยายและสาธิตการใช้งาน โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล</li> <li>2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning)</li> <li>3. การสอนงาน (Coaching) การฝึก ปฏิบัติการใช้โปรแกรมหรือ ซอฟต์แวร์ทางด้านสถิติในการ วิเคราะห์ข้อมูล</li> <li>4. การเรียนรู้ผ่านงานที่มอบหมาย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินผลจากการสอบกลางภาค ปลายภาค และ/หรือ การสอบย่อย การสอบปากเปล่า โดยใช้ข้อสอบ อัตนัย และ/หรือ ข้อสอบปรนัย</li> <li>2. ประเมินผลจากการสอบภาคปฏิบัติ ในการใช้โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ ทางด้านสถิติ</li> <li>3. ประเมินผลจากคุณภาพของผลงาน ที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มี Rubric Scores</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO4 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสถิติด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การบรรยายแบบสาธิตเชิงปฏิบัติสัมพันธ์ในชั้นเรียนในรูปแบบภาษาอังกฤษในกลุ่มวิชาเลือกบางรายวิชา</li> <li>2. การสอนงาน (Coaching) ในการสื่อสารและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</li> <li>3. การเรียนรู้ผ่านงานที่มอบหมาย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินผลจากการสอบกลางภาคปลายภาค และ/หรือ การสอบย่อย การสอบปากเปล่า โดยใช้ข้อสอบอัตนัย</li> <li>2. ประเมินผลจากคุณภาพของผลงานที่มอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มี Rubric Scores</li> <li>3. ประเมินผลจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการตอบข้อซักถาม</li> </ol>
PLO5 แสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามกติกาของสังคมและจริยธรรมทางสถิติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กิจกรรมเรียนรู้ผ่านการบรรยายกรณีศึกษา พร้อมยกตัวอย่างการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณทางสถิติ</li> <li>2. กิจกรรมเรียนรู้ผ่านการอภิปรายในชั้นเรียนในประเด็นจริยธรรมหรือจรรยาบรรณทางสถิติ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมโดยใช้แบบประเมินที่มี Rubric Scores ในประเด็น เช่น ความตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ต่องานที่มอบหมาย ความซื่อสัตย์ การไม่ลักลอกผลงาน การไม่บิดเบือนข้อมูล</li> <li>2. ประเมินจากคุณภาพของรูปเล่มรายงาน โครงการ หรือปัญหาพิเศษ</li> </ol>
PLO6 แสดงออกซึ่งนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (Inquiry-based learning) ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning)</li> <li>2. การเรียนรู้ผ่านงานที่มอบหมาย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากผลงาน ความทันสมัยของแหล่งอ้างอิง ความน่าเชื่อถือ ความทันสมัยของข้อมูล จากโครงงานหรือปัญหา</li> <li>2. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในประเด็น เช่น ความกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้า</li> </ol>
PLO7 แสดงออกซึ่งการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and collaborative learning)</li> <li>2. การเรียนรู้แบบการทำงานเป็นทีม (Team-based learning)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปในการทำงาน/ออกปฏิบัติสหกิจศึกษา</li> <li>2. ประเมินจากการทำงานร่วมกันของ</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
	3. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือ ปัญหาเป็นฐาน (Project-based or Problem-based Learning)	ผู้เรียนโดยใช้การประเมินจากเพื่อน ร่วมงานในกลุ่ม หรือจากการ ประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงาน กลุ่ม 3. ประเมินทัศนคติในการทำงานเป็น ทีมในประเด็น เช่น การยอมรับ ข้อคิดเห็นจากผู้อื่น การสนับสนุน ความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน หรือ การช่วยเหลือในขณะที่เกิดความ ขัดแย้งในการทำงาน

#### 4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
1	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎี ที่สำคัญทางด้านสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่าง ถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และ ปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบ ปฏิบัติ
	PLO2 ใช้วิธีการทางสถิติในการจัดการ ข้อมูล วิเคราะห์ แปลผล และตีความหมาย ข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และ ปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบ ปฏิบัติ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดย ใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี ทางด้านสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่าง ถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และ ปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบ ปฏิบัติ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดย ใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO4 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิง วิชาการทางด้านสถิติด้วยภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษได้	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และ ปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
		2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดย ใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO5 แสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามกติกา ของสังคมและจริยธรรมทางสถิติ	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้น เรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และความ ซื่อสัตย์ในการสอบ
	PLO6 แสดงออกซึ่งนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ความกระตือรือร้นใน การหาคำตอบ และการซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ
	PLO7 แสดงออกซึ่งการปรับตัวและทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการทำงานกลุ่ม
2	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎี ที่สำคัญทางด้านสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่าง ถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และ ปลายภาค โดยการใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบ ปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดย ใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO2 ใช้วิธีการทางสถิติในการจัดการ ข้อมูล วิเคราะห์ แผลผล และตีความหมาย ข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และ ปลายภาค โดยการใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบ ปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดย ใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี ทางด้านสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่าง ถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และ ปลายภาค โดยการใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบ ปฏิบัติ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดย ใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO4 สื่อสารและนำเสนอเชิงวิชาการ ทางด้านสถิติด้วยภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษได้	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และ ปลายภาค โดยการใช้การทดสอบแบบข้อเขียน 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดย การนำเสนอ และถ่ายทอดหน้าชั้นเรียน
	PLO5 แสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามกติกา ของสังคมและจริยธรรมทางสถิติ	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้น เรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ความซื่อสัตย์ ในการสอบ

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
		2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยดูจากการไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
	PLO6 แสดงออกซึ่งนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ศึกษา ค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ความกระตือรือร้นในการหาคำตอบ และการซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยดูจากการสืบค้นข้อมูล
	PLO7 แสดงออกซึ่งการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการทำงานกลุ่ม 2. ผลการประเมินจากเพื่อนร่วมงานในกลุ่มหรือจากการประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานกลุ่ม เช่น การทำโครงการร่วมกัน การนำเสนอผลการทำงาน และการอภิปรายภายในกลุ่ม
3	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางด้านสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยการใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน ในประเด็นการเชื่อมโยงความรู้ทางสถิติกับปัญหาจริง 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO2 ใช้วิธีการทางสถิติในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ แปลผล และตีความหมายข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยการใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน ในประเด็นต่อไปนี้ (1) การเชื่อมโยงความรู้ทางสถิติกับปัญหาจริง (2) การประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติในการแก้ปัญหาจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางด้านสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยการใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ ในประเด็นต่อไปนี้

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
		(1) การเลือกใช้เทคโนโลยีหรือโปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล (2) การตีความและอธิบายผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูล 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย โดยการนำเสนอ และถ่ายทอดหน้าชั้นเรียน 3. ผลประเมินการรายงานผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูล
	PLO4 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสถิติด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยการนำเสนอ และถ่ายทอดหน้าชั้นเรียน 3. ผลประเมินความชัดเจนและความถูกต้องของเนื้อหาวิชาการที่ถ่ายทอด
	PLO5 แสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามกติกาของสังคมและจริยธรรมทางสถิติ	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ความซื่อสัตย์ในการสอบ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยดูจากการไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นและการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
	PLO6 แสดงออกซึ่งนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียนศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ความกระตือรือร้นในการหาคำตอบ และการซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยดูจากการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ด้วยตนเอง
	PLO7 แสดงออกซึ่งการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและการทำงานกลุ่ม 2. ผลการประเมินจากเพื่อนร่วมงานในกลุ่มหรือจากการประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานกลุ่ม เช่น การทำโครงการร่วมกัน การนำเสนอผลการทำงาน และการอภิปรายภายในกลุ่ม

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
		3. ผลประเมินทัศนคติโดยใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์เพื่อประเมินทัศนคติที่ผู้เรียนแสดงออกในระหว่างการทำงานร่วมกัน
4	PLO1 สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางด้านสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียนในประเด็นต่อไปนี้ (1) การเชื่อมโยงความรู้ทางสถิติกับปัญหาจริง (2) การประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติในการแก้ปัญหาจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
	PLO2 ใช้วิธีการทางสถิติในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ แผลผล และตีความหมายข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียนในประเด็นต่อไปนี้ (1) การเชื่อมโยงความรู้ทางสถิติกับปัญหาจริง (2) การประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติในการแก้ปัญหาจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ (3) การเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสม 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มี rubric score
	PLO3 สามารถใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางด้านสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	1. ผลการประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ ในประเด็นต่อไปนี้ (1) การเลือกใช้เทคโนโลยีหรือโปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล (2) การตีความและอธิบายผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูล (3) การประยุกต์ใช้เทคนิคและเครื่องมือทางสถิติในการวิจัย

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
		(4) ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย โดยการนำเสนอ และถ่ายทอดหน้าชั้นเรียน (5) ผลประเมินการรายงานผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูล
	PLO4 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการทางด้านสถิติด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้	1. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยการนำเสนอ และถ่ายทอดหน้าชั้นเรียน 2. ผลประเมินความชัดเจนและความถูกต้องของเนื้อหาวิชาการที่ถ่ายทอด 3. ผลประเมินการเขียนรายงานภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการ
	PLO5 แสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามกติกาของสังคมและจริยธรรมทางสถิติ	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ความซื่อสัตย์ในการสอบ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยดูจากการไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น 3. การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างถูกต้อง 4. การไม่ลอกเลียนแบบและการให้เครดิตกับผู้ที่มีส่วนร่วมในการโครงการหรือการทำวิจัย
	PLO6 แสดงออกซึ่งนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ความกระตือรือร้นในการหาคำตอบ และการซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ 2. ผลประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายโดยดูจากการสืบค้นข้อมูล การศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ด้วยตนเอง
	PLO7 แสดงออกซึ่งการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	1. ผลประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการทำงานกลุ่ม 2. ผลการประเมินจากเพื่อนร่วมงานในกลุ่มหรือจากการประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานกลุ่ม เช่น การทำโครงการร่วมกัน การนำเสนอผลการทำงาน และการอภิปรายภายในกลุ่ม

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
		3. ผลประเมินทัศนคติโดยใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์เพื่อประเมินทัศนคติที่ผู้เรียนแสดงออกในระหว่างการทำงานร่วมกัน

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับชั้นปี (Year Learning Outcome, YLOs)

ชั้นปี	ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	ความรู้	(1) นิสิตจดจำหลักการพื้นฐานทางสถิติ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ (2) นิสิตจดจำหลักการพื้นฐานในการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดการข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
	ทักษะ	(1) นิสิตปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีทางสถิติเพื่อจัดการข้อมูลเบื้องต้นได้ (2) นิสิตปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้
	จริยธรรม	(1) นิสิตยอมรับกฎกติกาของสังคมได้ (2) นิสิตรู้หน้าที่และความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
	ลักษณะบุคคล	(1) นิสิตแสดงออกซึ่งการรับรู้ถึงความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (2) นิสิตแสดงออกซึ่งการรับรู้ถึงทัศนคติเชิงบวกในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
2	ความรู้	(1) นิสิตอธิบายกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลได้ (2) นิสิตอธิบายหลักการและวิธีการทางสถิติเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้
	ทักษะ	(1) นิสิตปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมทางสถิติ (2) นิสิตใช้โปรแกรมทางสถิติหรือเทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง (3) นิสิตแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสื่อสารให้ผู้ฟังหรือผู้อ่านเข้าใจได้
	จริยธรรม	(1) นิสิตปฏิบัติตามกฎกติกาของสังคมได้ (2) นิสิตแสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม (3) นิสิตรู้แนวทางในการนำเสนอข้อมูลที่เป็นจริง ไม่บิดเบือนข้อมูลและผลการวิเคราะห์
	ลักษณะบุคคล	(1) นิสิตแสดงออกซึ่งความใฝ่รู้ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) นิสิตแสดงออกซึ่งทัศนคติเชิงบวกในการทำงานร่วมกับผู้อื่น (3) นิสิตยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

3	ความรู้	<p>(1) นิสิตสามารถนำวิธีการทางสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลหรือทำวิจัยได้</p> <p>(2) นิสิตสามารถประยุกต์ความรู้ทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้</p>
	ทักษะ	<p>(1) นิสิตเขียนโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้</p> <p>(2) นิสิตประยุกต์ใช้เครื่องมือ เทคโนโลยี หรือโปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลหรือทำวิจัยได้</p> <p>(1) (3) นิสิตแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตีความหมายข้อมูล และถ่ายทอดให้ผู้ฟังหรือผู้อ่านเข้าใจได้</p>
	จริยธรรม	<p>(1) นิสิตปฏิบัติตามกฎกติกาของสังคมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม</p> <p>(2) นิสิตนำเสนอข้อมูลที่เป็นจริง ไม่สร้างข้อมูลเท็จ ไม่บิดเบือนข้อมูลและผลการวิเคราะห์</p> <p>(3) นิสิตอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น</p>
	ลักษณะบุคคล	<p>(1) นิสิตแสดงออกซึ่งทัศนคติเชิงบวกในการพัฒนาตนเอง มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ</p> <p>(2) นิสิตทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม</p> <p>(3) นิสิตกล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>
4	ความรู้	<p>(1) นิสิตสามารถบูรณาการความรู้ทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานจริง ทำวิจัย หรือพัฒนาโครงการ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>(2) นิสิตอภิปรายหรือโต้แย้งข้อมูลโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลบนหลักการทางสถิติได้</p>
	ทักษะ	<p>(1) นิสิตเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในการทำวิจัยหรือตอบโจทย์ปัญหาในศาสตร์อื่นได้</p> <p>(2) นิสิตใช้เครื่องมือ เทคโนโลยี หรือโปรแกรมทางสถิติเพื่อช่วยในการพัฒนาโครงการ ทำวิทยานิพนธ์ หรือปฏิบัติงานจริงที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่นได้</p> <p>(3) นิสิตแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตีความหมายข้อมูล อภิปราย ตลอดจนการนำข้อสรุปไปช่วยในการตัดสินใจและถ่ายทอดให้ผู้ฟังหรือผู้อ่านเข้าใจได้อย่างถูกต้อง</p> <p>(4) นิสิตใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารหรือนำเสนอผลงานเชิงวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ฟังหรือผู้อ่าน</p>
	จริยธรรม	<p>(1) นิสิตปฏิบัติตามกฎกติกามารยาทของสังคมได้เป็นอย่างดี และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และส่วนรวม</p> <p>(2) นิสิตรักษาความลับของแหล่งให้ข้อมูล และให้เครดิตกับผู้ที่มีส่วนร่วมในโครงการหรือการทำวิจัย</p>

ลักษณะบุคคล	(1) นิสิตแสดงออกซึ่งการพัฒนาตนเอง มีการเรียนรู้ในศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ด้วยตนเองซึ่งช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (2) นิสิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (3) นิสิตแสดงออกซึ่งความพร้อมในการออกปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง แสดงความคิดเห็นบนหลักการเหตุและผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
-------------	--

#### ตารางแสดงการบรรลุ PLOs/YLOs

PLOs	ร้อยละของคะแนนสะสมในการบรรลุ Learning Outcomes			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
PLO1	60	100	-	-
PLO2	20	60	90	100
PLO3	20	60	80	100
PLO4	20	55	85	100
PLO5	40	70	90	100
PLO6	30	60	85	100
PLO7	30	65	85	100

#### การสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ (YLOs)

1. รายงานการประเมินตนเอง: นิสิตประเมินตนเองที่สะท้อนการบรรลุ PLOs
2. การประเมินจากคณาจารย์: การประเมินและทบทวนจากคณาจารย์เพื่อตรวจสอบการบรรลุ PLOs ของนิสิต
3. การสัมภาษณ์เมื่อสิ้นสุดการศึกษา: การสัมภาษณ์เพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชาคณิตศาสตร์ได้กำหนดกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด โดยมีกระบวนการ ดังนี้

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยกำกับติดตามเนื้อหารายวิชาและวิธีการที่กำหนดไว้ในแผนการสอนของรายวิชาตามแผนการเรียนรู้ของรายวิชา และทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตตามผลการเรียนรู้ของรายวิชา

2.1.2 ในรายวิชาที่มีผู้สอนร่วมมากกว่า 1 คน ผู้สอนร่วมในแต่ละวิชาร่วมกันพิจารณาความเหมาะสมของเกณฑ์การวัดการประเมินผล การออกแบบและการตรวจสอบให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์และรายละเอียดของแต่ละรายวิชาให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2.1.3 มีการประเมินการให้คะแนน และระดับชั้นก่อนประกาศให้นิสิตทราบ โดยคณะกรรมการวิชาการของภาควิชา และคณะกรรมการวิชาการของคณะ

2.1.4 มีการประเมินการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต

2.1.5 การประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีและประเมินผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากภาควิชา โดยทำการประเมินนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนด

2.1.6 มีการประเมินความรู้ในภาพรวมของนิสิตด้วยข้อสอบมาตรฐานที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ในแต่ละชั้นปี และตลอดหลักสูตร เพื่อนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและเป็นข้อมูลในการประกอบการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

2.1.7 มีการติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในหลักสูตรว่าเป็นไปตามแผนการศึกษา และสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีจะมีการกำกับ ติดตามความก้าวหน้าของนิสิต พร้อมทั้งมีการจัดกิจกรรมอาจารย์ที่ปรึกษาพบนิสิตเป็นประจำทุกภาคการศึกษา โดยมีการกำหนดแนวทางการให้คำปรึกษาในแต่ละชั้นปีเพื่อกำกับติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปีของนิสิต เพื่อให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1.8 ในการกำกับติดตามผู้เรียนในเรื่อง สถานะการศึกษา เกณฑ์เฉลี่ย ผลการทดสอบความรู้ ด้านภาษาอังกฤษ ผลการทดสอบความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การอนุมัติการลงทะเบียน และการบันทึก ให้คำปรึกษา สามารถดำเนินการผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย

## 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา มีการใช้ข้อมูลทั้งจากบัณฑิตที่สำเร็จ การศึกษา จากสถานประกอบการผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ ในด้านต่าง ๆ โดยมีการดำเนินดังต่อไปนี้

2.2.1 มีการติดตามภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ซึ่งประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบ การศึกษา ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นของบัณฑิตต่อความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจในการ ประกอบอาชีพ

2.2.2 การติดตามตรวจสอบจากผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต จากการสอบถามหรือสัมภาษณ์ เพื่อประเมินความพึงพอใจบัณฑิตของหลักสูตร การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรของบัณฑิตที่จบ การศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ

2.2.3 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์ในระดับความพึงพอใจบัณฑิตของหลักสูตร การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษา ต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น

2.2.4 การสอบถามความคิดเห็นจากกรรมการประเมินหลักสูตรซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรืออาจารย์พิเศษในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของนิสิตในการเรียน ลักษณะของนิสิตที่พึง ประสงค์ กระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

2.2.5 การสอบถามความคิดเห็นจากอาจารย์ประจำหลักสูตร เกี่ยวข้องกับความพร้อมของนิสิต ในการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ลักษณะของนิสิตที่พึงประสงค์ กระบวนการเรียนรู้ ทักษะ และ การพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ข้อ 13 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ข้อ 21 โดยเกณฑ์การวัดผล การสำเร็จการศึกษา ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

ทั้งนี้การพ้นสภาพโดยไม่สำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

**เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565**

ข้อ 21 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

21.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

21.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.2.1 เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

21.2.1.1 การศึกษาเพื่อปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

21.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

21.2.4 สอบผ่านเกณฑ์การทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามประกาศมหาวิทยาลัย

21.3 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 20.2 แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

21.3.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.25 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

21.3.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

21.3.3 กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน 1 ใน 6 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

## หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้

เพื่อให้บัณฑิตสำเร็จการศึกษาอย่างมีคุณภาพและบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่หลักสูตรกำหนดไว้ หลักสูตรและภาควิชาจึงออกแบบระบบและกลไกการประกันคุณภาพหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีกระบวนการกำกับดูแลที่ชัดเจน ครอบคลุมตั้งแต่ระดับรายวิชาไปจนถึงภาพรวมของหลักสูตร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1.1 ระบบกำกับการจัดการเรียนรู้และประเมินผลในระดับรายวิชา

1.1.1 ภาควิชากำหนดอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ประสานงานรายวิชาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำแผนการเรียนรู้ของรายวิชา

1.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) รวมถึงวิธีการจัดการเรียนการสอน การวัดและการ ประเมินผล ในแผนการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในภาคเรียนนั้น

1.1.3 เมื่อสิ้นสุดภาคเรียนอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ประสานงานรายวิชาจะรวบรวมผลการจัดการเรียน การสอน เช่น ผลการเรียนรู้ของนิสิต ผลการประเมินจากนิสิต และความคิดเห็นจากคณาจารย์ผู้สอนร่วม เพื่อ จัดทำ รายงานผลการเรียนรู้ของรายวิชา

1.1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาทวนสอบผลการเรียนรู้จากรายงานผลการเรียนรู้ของรายวิชาในภาคการศึกษา เพื่อสรุปเป็นข้อเสนอแนะสำหรับวางแผนการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา ถัดไป

#### 1.2 ระบบการประเมินและพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในภาพรวม

1.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดวิธีการและเกณฑ์การวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ในทุกๆระดับ อย่างเป็นระบบตั้งแต่ระดับรายวิชา (CLOs) ระดับชั้นปี (YLOs) และระดับหลักสูตร (PLOs)

1.2.2 เมื่อสิ้นปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการรวบรวมผลการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งจากรายวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่หลักสูตรหรือภาควิชาได้จัดขึ้น เพื่อวิเคราะห์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้รายปี (YLOs) ของนิสิต รวมอภิปรายถึงปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ปัญหา ในกรณีที่นิสิตไม่ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีตามที่หลักสูตรกำหนด

1.2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสะท้อนผลการวิเคราะห์ไปยังอาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการ บริหารภาควิชาเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรในปี การศึกษาถัดไป

## 2. นิสิต

หลักสูตรจึงได้พัฒนากระบวนการบริหารจัดการและกำกับดูแลในทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับนิสิตอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติและเกณฑ์การรับเข้า ซึ่งต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และลักษณะเฉพาะของหลักสูตร เพื่อคัดเลือกผู้มีความรู้ศักยภาพที่เหมาะสมเข้าศึกษาในแต่ละปี นอกจากนี้หลักสูตรยังมีระบบการควบคุม ดูแล และให้คำปรึกษานิสิต รวมถึงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องผ่านกิจกรรมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน รวมถึงการเข้าร่วมประกวดหรือแข่งขันต่าง ๆ

### 2.1 การรับนิสิต และการเตรียมความพร้อม

หลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของนิสิตสอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกมีความโปร่งใส ชัดเจน และสอดคล้องกับคุณสมบัติของนักศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรได้จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นฐานความรู้ และแนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย ผ่านโครงการปรับพื้นฐานความรู้ และปฐมนิเทศนิสิตใหม่ของภาควิชา

### 2.2 การควบคุมดูแลและให้คำปรึกษา

2.2.1 หลักสูตรได้มีการเสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการสำหรับนิสิตแต่ละรหัส ชั้นปีละ 2-3 คน และหลักสูตรได้ใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษานี้ เป็นกลไกสำคัญในการติดตามความก้าวหน้าและศักยภาพทางวิชาการของผู้เรียน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการต้องติดตามนิสิตในที่ปรึกษาของตนเองเป็นประจำทุกภาคเรียนผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวรซึ่งหากนิสิตมีปัญหาด้านผลการเรียนอาจารย์ที่ปรึกษาต้องทำการให้คำแนะนำและบันทึกคำแนะนำผ่านระบบ จึงจะสามารถอนุมัติให้นิสิตสามารถลงทะเบียนในภาคเรียนถัดไปได้

2.2.2 ภาควิชากำหนดกิจกรรมพบอาจารย์ที่ปรึกษา (homeroom) ทุกภาคเรียน โดยกำหนดจัดในช่วงก่อนและหลังสอบกลางภาคของแต่ละภาคเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้พบกับนิสิตในที่ปรึกษา เพื่อติดตามผลการเรียนและให้คำปรึกษานิสิต โดยภาควิชาและหลักสูตร ได้กำหนดแนวทางการให้คำปรึกษาและติดตามนิสิตแต่ละชั้นปี และแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนกิจกรรมดังกล่าวด้วย

### 2.3 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

2.3.1 หลักสูตรร่วมกับภาควิชาในการกำหนดแผนการพัฒนานิสิตตลอดหลักสูตร เพื่อใช้เป็นแผนระยะยาวในการพัฒนานิสิตในแต่ละชั้นปี

2.3.2 หลักสูตรส่งเสริมให้นิสิตมีการพัฒนาตนเองผ่านการเรียนรู้ในห้องเรียน รวมถึงการเข้าร่วมประกวด/แข่งขัน ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูลเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ให้พร้อมก่อนสำเร็จการศึกษา

2.3.3 หลักสูตรมีการประเมินผลการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานิสิตในแต่ละโครงการ และใช้ผลการประเมินดังกล่าวในการกำหนดกิจกรรม/โครงการที่จะใช้ในการพัฒนานิสิตในปีงบประมาณถัดไป

### 3. อาจารย์

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนและการพัฒนานิสิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรได้วางแนวทางและมาตรการในการควบคุมคุณภาพด้านอาจารย์อย่างรอบด้าน เริ่มตั้งแต่กระบวนการสรรหาและเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ การจัดสรรภาระงานให้เหมาะสมกับศักยภาพและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของแต่ละบุคคล ตลอดจนการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางวิชาการอย่างต่อเนื่องโดยเน้นทั้งการสอน งานวิจัย และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมถึงการบริหารจัดการภายในคณะ ทั้งนี้ เพื่อให้มั่นใจว่าอาจารย์ทุกท่านสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเต็มศักยภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรยังให้ความสำคัญกับการบูรณาการความรู้ใหม่ ๆ และแนวทางการสอนที่ทันสมัย โดยสนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม สัมมนาทางวิชาการ และกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อพัฒนาทักษะและนำประสบการณ์ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการสอนและพัฒนานิสิตอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังมีระบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อสะท้อนจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนา ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการผลักดันให้อาจารย์พัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ

#### 3.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

หลักสูตรร่วมกับภาควิชาคณิตศาสตร์ในการจัดทำแผนอัตรากำลัง และวิเคราะห์หน่วยนับภาระงาน ด้านวิชาการ ของอาจารย์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจำนวน และภาระงานของบุคลากรสายวิชาการของภาควิชาให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร ในกรณีที่บุคลากรในหลักสูตรเกิดการขาดแคลน ภาควิชาได้วางแผนในการจัดหาบุคลากรเพิ่มเติม/ทดแทน ดังต่อไปนี้

1. กรณีที่มีอาจารย์จะเกษียณอายุราชการในแต่ละปี ภาควิชาจะดำเนินการเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติรับบุคลากรทดแทน (การพิจารณาอนุมัติขึ้นอยู่กับการจัดสรรอัตรของคณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย) เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ภาควิชาจะดำเนินการคัดเลือก และบรรจุเพื่อให้บุคลากรใหม่สามารถปฏิบัติงานทดแทนบุคลากรที่เกษียณอายุราชการได้ทันที

2. กรณีที่มีอาจารย์ลาออก/เสียชีวิต ภาควิชาจะดำเนินการจะเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติกรอบอัตรพนักงานมหาวิทยาลัยทดแทน (การพิจารณาอนุมัติขึ้นอยู่กับการจัดสรรอัตรของคณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย) เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ภาควิชาจะดำเนินการคัดเลือก และบรรจุเพื่อให้บุคลากรใหม่สามารถปฏิบัติงานทดแทนบุคลากรที่ลาออก/เสียชีวิตให้เร็วที่สุด

3. ในระหว่างรออนุมัติกรอบอัตรจากมหาวิทยาลัยตามข้อ 1 และ 2 ภาควิชาจะมีการพิจารณาภาระงานสอนของอาจารย์ที่เหลืออยู่ และอาจพิจารณาจ้างอาจารย์พิเศษช่วยสอนในบางรายวิชา เพื่อมิให้ภาระงานสอนของอาจารย์สูงเกินไป

4. กระบวนการรับสมัครอาจารย์เพื่อทดแทนบุคลากรในทุกกรณี ภาควิชาได้มีการดำเนินการที่โปร่งใสตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งและกำหนดองค์ประกอบของคณะกรรมการคัดเลือกผ่านคณะกรรมการบริหารภาควิชา (มีประธานหลักสูตรที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการคัดเลือกด้วย) มีกระบวนการคัดเลือก เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรใหม่ที่ได้มาทดแทนเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพเป็นไปตามความต้องการของหลักสูตร

### 3.2 การจัดสรรภาระงาน และประเมินสมรรถนะของอาจารย์

สำหรับการจัดสรรภาระงานทางวิชาการในแต่ละปีการศึกษา ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชา ร่วมกันกำหนดผู้สอน โดยพิจารณาจากคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ความรู้ ความสามารถ คุณวุฒิ รวมทั้งประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ และผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้สอน ที่สอดคล้องกับเนื้อหาใน รายวิชา ภาระงานในด้านอื่น ๆ ภาควิชาได้จัดสรรและมอบหมายตามความรับผิดชอบและความถนัดของ บุคลากรแต่ละ ท่าน ทั้งนี้ภาควิชาได้ใช้ภาระงานเต็มเวลา เป็นข้อมูลในการจัดสรรและมอบหมายภาระงาน ให้กับบุคลากรด้วย เพื่อให้บุคลากรทุกท่านมีภาระงานที่ไม่มากเกินไป

ในด้านการประเมินสมรรถนะ อาจารย์ทุกคนจะได้รับการประเมินจากภาระงานครอบคลุมทั้ง 5 ด้านคือ ภาระงานสอน ภาระงานวิจัย ภาระงานวิชาการ ภาระงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และภาระงาน บริหาร ตามเกณฑ์ของคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่ง มีกระบวนการ ดังนี้

3.2.1 ภาควิชาแจ้งรูปแบบและวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการให้ บุคลากรทุกคนทราบผ่านที่ประชุมภาควิชา

3.2.2 อาจารย์เข้าไปกรอกแฟ้มสะสมงานส่วนบุคคล (portfolio) ผ่านระบบสารสนเทศภายใน องค์กรของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งวิธีการกรอกและคำนวณคะแนนภาระงานของบุคลากรทุกคนเป็นไปตาม หลักเกณฑ์กรอกภาระงานสายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์

3.2.3 ภาควิชาแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาภาระงานในระดับภาควิชา ซึ่งประกอบไปด้วย หัวหน้าภาควิชา รองหัวหน้าภาควิชา ผู้แทนข้าราชการ ผู้แทนพนักงานมหาวิทยาลัย ผู้แทนสาขาวิชา คณิตศาสตร์ และผู้แทนสาขาวิชาสถิติ เพื่อร่วมพิจารณาแฟ้มสะสมงานส่วนบุคคลของอาจารย์

3.2.4 ผู้บริหารภาควิชาทำการประเมินพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติราชการ ตามสมรรถนะต่าง ๆ ที่ มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2.5 หัวหน้าภาควิชาแจ้งผลการประเมินพร้อมทั้งข้อเสนอแนะให้กับอาจารย์ทราบ

### 3.3 การส่งเสริมพัฒนาอาจารย์

เพื่อให้อาจารย์ในหลักสูตรมีสมรรถนะที่สอดคล้องกับสมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ ของบุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

F1 การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งด้านวิชาการและการจัดการเรียนรู้

F2 การให้คำปรึกษาแก่นิสิตและเพื่อนร่วมงาน

F3 การจัดการเรียนรู้ รวมถึงการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

F4 การผลิตผลงานวิจัย การเขียนบทความเชิงวิชาการ และการนำเสนอผลงาน

หลักสูตรร่วมกับภาควิชาได้พัฒนาระบบและกลไกในการสนับสนุนและเสริมสร้างศักยภาพของอาจารย์ผ่าน การฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง ดังนี้

3.3.1 ภาควิชาโดยคณะกรรมการบริหารภาควิชา ได้ดำเนินการวิเคราะห์แผนและนโยบายของ มหาวิทยาลัยนเรศวรและคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดทำแผนส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับ

เป้าหมายนโยบาย พร้อมทั้งสำรวจความต้องการพัฒนาตนเองของบุคลากร โดยคำนึงถึงกิจกรรมที่สนับสนุนผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและสมรรถนะเฉพาะที่กำหนด

3.3.2 คณะและภาควิชาจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการพัฒนาสมรรถนะของอาจารย์ ทั้งในรูปแบบรายบุคคลและการจัดสรรทุนวิจัย

3.3.3 คณะและภาควิชาดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมศักยภาพของอาจารย์ในหลากหลายด้าน อาทิ กิจกรรมพัฒนาสมรรถนะ Thailand PSF การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ หรือการเป็นที่ปรึกษาให้แก่ นิสิต

3.3.4 หลักสูตร ภาควิชา และคณะ มีแนวทางการติดตาม กำกับดูแล และประเมินผลการพัฒนาตนเองของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลหลังการเข้าร่วมอบรม สัมมนา หรือประชุมวิชาการต่าง ๆ เพื่อติดตามความก้าวหน้ารายบุคคลของอาจารย์อย่างเป็นระบบ

#### 4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการเพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของ AUN-QA และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2565 อย่างเคร่งครัด โดยได้กำหนดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการบริหารจัดการหลักสูตร การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรตอบโจทย์การเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ เทคโนโลยี และความต้องการของผู้เรียนและสังคม ผ่านกระบวนการ ดังต่อไปนี้

4.1 หลักสูตรและภาควิชามีการควบคุม กำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาทั้งประเด็นความทันสมัยของเนื้อหาวิชา การสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งได้ระบุรายละเอียดไว้ในหมวด 6 ข้อ 1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการวางระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ทันสมัยของอาจารย์ที่มอบหมายให้สอนในรายวิชานั้น ๆ เพื่อให้ นิสิตได้รับความรู้ประสบการณ์ และได้รับการพัฒนาความสามารถจากผู้รู้

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและทวนสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

4.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการกำกับติดตามผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

## 5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนิสิตในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นการจัดหาและพัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ทันสมัยและเพียงพอต่อความต้องการของนิสิตและคณาจารย์ อีกทั้งยังให้ความสำคัญกับการประเมินและติดตามคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยมีภารกิจรวบรวมข้อมูลทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ รวมถึงการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บริการ เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาให้การสนับสนุนเหล่านี้ตอบโจทย์การเรียนการสอนและการวิจัยอย่างแท้จริง โดยแนวทางการดำเนินการเพื่อควบคุมคุณภาพด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรมีดังต่อไปนี้

5.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากคณาจารย์และนิสิตทุกปีการศึกษา

5.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน รวมทั้งห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองก่อนเปิดภาคการศึกษา

5.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากคณาจารย์และนิสิต และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ทั้งนี้ในปัจจุบัน ภาควิชาคณิตศาสตร์ได้จัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของภาควิชาคณิตศาสตร์ (SC2-408) ในการเรียนการสอนสำหรับนิสิตในหลักสูตร โดยในห้องปฏิบัติการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต และมีซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย จำนวน 81 เครื่อง และเสตทศนุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนอย่างครบครันทั้งเครื่องฉายภาพแบบแผ่นทึบ เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ และจอโทรทัศน์ มีห้อง co-working space บริเวณชั้น 1 อาคารภาควิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้นิสิตได้ใช้ค้นคว้าร่วมกัน ซึ่งนิสิตสามารถเข้าใช้บริการได้ในวันเวลาทำการ นอกจากนี้ภาควิชาคณิตศาสตร์ ยังจัดให้มีระบบที่รวบรวมผลงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และรายงานสหกิจศึกษา ของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาแล้ว เพื่อให้นิสิตในปัจจุบันได้ทำการศึกษาค้นคว้า

## 6. ผลผลิต/ผลลัพธ์

เพื่อเสริมสร้างกระบวนการประเมินคุณภาพของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและรอบด้าน หลักสูตรจึงได้กำหนดแนวทางในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตและผลลัพธ์อย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นให้เกิดความต่อเนื่องและสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบการวางแผนและพัฒนาหลักสูตรในอนาคตได้อย่างเหมาะสม กิจกรรมหรือกระบวนการเหล่านี้ครอบคลุมตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของนิสิต การติดตามผลงานทางวิชาการและกิจกรรมของคณาจารย์กับนิสิต ไปจนถึงการสำรวจผลลัพธ์ของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา ตลอดจนการประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ

6.1 อัตราการสำเร็จการศึกษา และอัตราการออกกลางคัน

หลักสูตรได้ตั้งเป้าหมายอัตราการสำเร็จการศึกษา และอัตราการออกกลางคันไว้ที่ร้อยละ 70

และร้อยละ 30 ตามลำดับ โดยในแต่ละปีการศึกษาหลักสูตรจะทำการรวบรวมข้อมูลอัตราการสำเร็จ การศึกษา และอัตราการออกกลางคันของนิสิตแต่ละชั้นปีจากระบบทะเบียนนิสิต (reg) เพื่อทำการวิเคราะห์ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการปรับปรุง เพื่อลดอัตราการออกกลางคันของนิสิต และเพิ่มอัตราการสำเร็จ การศึกษา

#### 6.2 การดำเนินงานทำ

หลักสูตรได้ตั้งเป้าหมายอัตราการดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปีหลังสำเร็จ การศึกษาไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยในแต่ละปีการศึกษาหลักสูตรจะทำการรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานทำ จากมหาวิทยาลัย ซึ่งจะทำการสำรวจช่วงรับพระราชทานปริญญาบัตร เมื่อได้ข้อมูลแล้วอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรทำการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ที่ทำให้บัณฑิตยังไม่งานทำภายใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา รวมถึง หาแนวทางการดำเนินการเพื่อเพิ่มโอกาสการดำเนินงานให้กับนิสิตในปีถัดไป

#### 6.3 ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต

หลักสูตรได้ตั้งเป้าหมายการเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมระดับชาติขึ้นไปของนิสิตอยู่ที่ 1 เรื่องต่อปี และกำหนดเป้าหมายการเผยแพร่ผลงานวิจัยของอาจารย์ต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตรไว้ที่ร้อยละ 0.25 โดยในแต่ละปีการศึกษาภาควิชาจะได้รวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต เพื่อให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำไปวิเคราะห์และหาแนวทางในการพัฒนาให้ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิตให้เป็นไป ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

#### 6.4 การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรได้กำหนดแนวทางการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLOs) และแนวทางการ ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) รายบุคคล ซึ่งใช้ข้อมูลทั้งผลการเรียนของรายวิชา ร่วมกับผล การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร และ/หรือผลการประเมินสมรรถนะในรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือสหกิจศึกษา มาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางการพัฒนานิสิตให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีและผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร ตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด

#### 6.5 ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในแต่ละปีการศึกษาหลักสูตรจะมีการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งจากผู้นิเทศงานสหกิจศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทำการวิเคราะห์หาแนวทางในพัฒนาทั้งในด้านการจัดการเรียนสอน และการจัดเสริมหลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และเพิ่มโอกาสการดำเนินงานทำของบัณฑิต รวมถึงเป็น ข้อมูลป้อนกลับสำคัญที่ใช้ในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในวงรอบถัดไป

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับปริญญาตรี

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2569	2570	2571	2572	2573
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่น้อยกว่า 5 คน</li> <li>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	<p><b>ประเภทวิชาการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง</li> </ul> <p><b>ประเภทวิชาชีพ/ปฏิบัติการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง</li> <li>- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านการปฏิบัติการ</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2569	2570	2571	2572	2573
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง</li> <li>- ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร</li> </ul>					
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	<p><b>อาจารย์ประจำ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน</li> <li>- หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้ อนุมัติคุณวุฒิระดับปริญญาตรีได้</li> </ul> <p><b>อาจารย์พิเศษ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ</li> <li>- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี</li> <li>- โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบร่วมในรายวิชานั้น</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
5	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
<b>สรุปผลการดำเนินงาน</b>		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การทวนประสิทธิภาพของการสอนและการประเมินผู้เรียน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน

1.1.2 วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์ผู้สอน

1.1.3 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาเพื่อกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์แต่ละท่านให้เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตรที่กำหนด ซึ่งคณะกรรมการจะวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต เพื่อหาจุดอ่อนจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ที่จะพัฒนาอาจารย์ผู้สอนต่อไป

1.1.4 มีการประชุมคณาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถ้อยทอด หรือแลกเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนระหว่างอาจารย์หรือขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

#### 1.2 การทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียน

##### 1.2.1 การทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียน

การทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียนจะทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงตามเครื่องมือของแต่ละรายวิชา (เครื่องมือประเมินมีความหลากหลาย เช่น ข้อสอบอัตนัย การบ้าน แบบฝึกหัด รายงานที่มอบหมาย การสอบปากเปล่า การสังเกตพฤติกรรมนิสิต การวัดทักษะการปฏิบัติงาน ฯลฯ) โดยที่ในแต่ละรายวิชาจะมีแผนการสอนและเกณฑ์การวัดและประเมินผล รวมถึงการแจ้งให้นิสิตรับทราบทุกครั้งก่อนสอน ซึ่งการทวนสอบมีการดำเนินการ ดังนี้

- 1) กำกับให้มีการพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือประเมินนิสิตที่เหมาะสมกับวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้
- 2) ควบคุมการประเมินผลการเรียนในรายวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน
- 3) แจ้งให้นิสิตรับรู้ชัดเจน มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน/การตัดเกรดชัดเจน มีข้อมูลหลักฐานหรือที่มาของคะแนนที่ใช้ในการการตัดเกรดชัดเจน การกระจายของเกรด สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของนิสิตและลักษณะของรายวิชา
- 4) กำกับให้อาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลป้อนกลับไปยังนิสิตระหว่างการศึกษาหรือสิ้นสุดการศึกษา เพื่อการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน

### 1.2.2 การทบทวนวิธีการประเมินที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชามีการจัดกิจกรรมนิสิตพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเป็นการติดตาม/สอบถาม/ตรวจสอบนิสิตว่ามีอุปสรรคอะไรในการเรียนและการดำเนินชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย หลังจากนั้นทางหลักสูตรและภาควิชาจะหาแนวทางในการแก้ไขร่วมกันเพื่อให้นิสิตได้สำเร็จการศึกษาตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของมหาวิทยาลัย

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

กระบวนการที่จะใช้เพื่อให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ ย้อนกลับในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม และการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังคือการทำการประเมินหลักสูตรโดยกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

### 2.1 ประเมินโดยกลุ่มนิสิตปีสุดท้าย

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำเมื่อนิสิตเรียนอยู่ชั้นปีที่ 4 โดยดูภาพรวมจากผลการเรียนของนิสิตว่าอยู่ในระดับใด ประกอบกับการประเมินจากการสอบวัดความรู้ทางสถิติก่อนสำเร็จการศึกษา

### 2.2 ประเมินโดยกลุ่มนิสิตที่สำเร็จการศึกษา

โครงการประเมินหลักสูตรนั้น จะดำเนินการเมื่อนิสิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วและกลับมาในวันพระราชทานปริญญาบัตร ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลหลังจากสำเร็จการศึกษาไปแล้วว่าได้นำองค์ความรู้ที่ได้รับตามหลักสูตรไปใช้ในการประกอบอาชีพมากน้อยเพียงใด

### 2.3 ประเมินโดยกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตหรือกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

ประเมินบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษาจากกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตหรือกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยใช้แบบประเมินที่สะท้อนคุณลักษณะของบัณฑิตในหลักสูตรในด้านต่อไปนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์ทางสถิติ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.4 ประเมินโดยกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินโดยกลุ่มบุคคลข้างต้นมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรใช้ระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยเลือกใช้ระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร องค์กรประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานระบบของ สป.อว. และองค์กรประกอบที่ 2 ระบบของ AUN-QA Version 4.0 ประกอบด้วย 8 Criteria ดังนี้

- 1) ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2) ด้านโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร
- 3) ด้านแนวทางการจัดการเรียนการสอน

- 4) การประเมินผู้เรียน
- 5) ด้านบุคลากรสายวิชาการ
- 6) การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน
- 7) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน
- 8) ด้านผลิตผลและผลลัพธ์

ทั้งนี้ การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 มีการปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีหน้าที่ออกแบบหลักสูตรตามแนวทางการศึกษามุ่งเน้นที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ (แนวทาง OBE) กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังที่นำมาสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว นำมาสู่การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรการศึกษา และรายวิชาที่สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะทางวิชาการและวิชาชีพได้ รวมทั้งการมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักแสวงหาความรู้ ปลูกฝังผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

นอกจากนี้หลักสูตรมีการกำกับติดตาม การกำหนดรูปแบบการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และระดับรายปี (YLOs) โดยประชุมร่วมกันระหว่างคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในการเลือกวิธีการ เครื่องมือที่เหมาะสม และกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลที่น่าเชื่อถือที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน มีระบบกลไกในการทบทวน ตรวจสอบ กำกับการเก็บข้อมูลป้อนกลับ และการรายงานผลการเรียนรู้ที่นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรและรายวิชาคาดหวัง ในกรณีที่นิสิตไม่บรรลุ PLOs หรือมีแนวโน้มไม่บรรลุ PLOs ตามเวลาที่กำหนด คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการวิเคราะห์เหตุปัจจัย ซึ่งนำไปสู่การปรับกลยุทธ์การสอนหรือกลยุทธ์การประเมิน รวมทั้งการจัดกิจกรรมเสริมและการให้คำแนะนำแก่นิสิต จากนั้นผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลลัพธ์หลังการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบว่ามาตรการที่ดำเนินการมีผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้หรือไม่ หากหลังจากการปรับปรุงแล้วนิสิตยังไม่บรรลุ PLOs ควรมีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยการปรับกลยุทธ์ตามข้อมูลที่ได้รับจากการประเมิน

#### 4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งข้อมูลจากผลการเรียนรู้ของรายวิชา เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา มีการนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินงานเสนอต่อกรรมการวิชาการประจำภาควิชา และสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอต่อหัวหน้าภาควิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะดำเนินการจัดทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

