

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2560)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

คณะ คณะสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Business Analytics and Data Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล)
Master of Science (Business Analytics and Data Science)

ชื่อย่อ : วท.ม. (การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล)
M.S. (Business Analytics and Data Science)

๓. สาขาวิชาเอก

๓.๑ สาขาวิชาเอกการวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analytics)

๓.๒ สาขาวิชาเอกวิทยาการข้อมูล (Data Science)

๓.๓ สาขาวิชาเอกสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์ (Health and Bioinformatics)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

42 หน่วยกิต แผน ก2 รายวิชา 30 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต รวม 42 หน่วยกิต

 แผน ข รายวิชา 39 หน่วยกิต การค้นคว้าอิสระ 3 หน่วยกิต รวม 42 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรงแต่มีความร่วมมือทางด้านวิชาการกับสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

- คณะกรรมการสภาวิชาการ อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่
- สภาสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิเคราะห์ธุรกิจ เจ้าหน้าที่วางแผนกลยุทธ์ นักวิเคราะห์กลยุทธ์ นักวางแผนธุรกิจ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
- 8.2 นักวิทยาการข้อมูล
- 8.3 นักสถิติ/นักวิชาการสถิติ
- 8.4 นักจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
- 8.5 นักวิจัยและพัฒนาระบบประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
- 8.6 ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 8.7 ผู้จัดการโครงการสารสนเทศ
- 8.8 นักวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 8.9 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ นักวิเคราะห์และวางแผนระบบการทำงานสำหรับองค์กรต่าง ๆ
- 8.10 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ
- 8.11 ผู้ตรวจสอบระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ
- 8.12 ผู้ทดสอบระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชนตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ/ ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิสูงสุด/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
xxxxxxxxxxxxxxxxxx	อ.ดร.อานนท์ ศักดิ์วีระวิชัย	Ph.D. (Psychometrics and Quantitative Psychology) ศศ.ม. (จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ) บธ.ม. (ธุรกิจระหว่างประเทศ) บธ.บ. (การบริหารทรัพยากรมนุษย์และองค์การ)	Fordham University, U.S.A. (2556) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2547) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (2544) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541)
xxxxxxxxxxxxxxxxxx	ผศ.ดร.วรพล พงษ์เพชร	Ph.D. (Computer Science) M.E. (Image Processing) B.S. (Telecommunication)	University of Queensland, Australia (2552) Queensland University of Technology, Australia. (2546) Portland State University, U.S.A. (2540)
xxxxxxxxxxxxxxxxxx	ผศ.ดร.ธนาสัย สุคนธ์พันธุ์	Ph.D. (Computer Science) M.S. (Computer Science) วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	University of Southern California, U.S.A. (พ.ศ. 2555) University of Southern California, U.S.A. (พ.ศ. 2546) มหาวิทยาลัยมหิดล (พ.ศ. 2543) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2540)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เลขที่ 118 ถนนเสรีไทย คลองจั่น บางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
(โทร.02-7273038 - 3040)

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ทำให้โลกในปัจจุบันมีข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) มหาศาลและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และต้องการนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลผลเพื่อสร้างสารสนเทศ (Information) ใช้ประกอบการตัดสินใจ และการนำข้อมูลใหญ่และหรือสารสนเทศมาวิเคราะห์

(Analytics) เพื่อนำไปสู่ปัญญา (Intelligence) เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) อันนำไปสู่การพัฒนาสังคม เศรษฐกิจและประเทศชาติในส่วนรวมในระยะยาว

โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยกำลังตกอยู่ในภาวะปัญหาที่ติดกับดักรายได้ปานกลาง (Middle-Income Trap) จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างสารสนเทศและปัญญา เพื่อนำไปสู่ความได้เปรียบดังกล่าวและเพื่อสร้างประเทศไทยให้มีเศรษฐกิจแบบมีความรู้เป็นฐาน (Knowledge-Based Economy) สร้างเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ตามแนวยุทธศาสตร์ชาติ Thailand 4.0 ซึ่งจำต้องอาศัยปัญญาและสารสนเทศในกระบวนการสร้างคุณค่า (Value Creation Process) แก่ผลิตภัณฑ์และบริการมากกว่าที่จะอาศัยทุนหรือแรงงานแบบเดิม

นอกจากนี้โลกในยุคปัจจุบันยังมีการบูรณาการระหว่างสาขาวิชา (Multidisciplinary) และการหลอมรวมเทคโนโลยี (Technology Fusion) ซึ่งนำไปสู่นวัตกรรมใหม่ๆ ในสังคมและเศรษฐกิจ ผลจากการหลอมรวมดังกล่าวทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีความรู้เชิงเดี่ยวทำงานให้ประสบความสำเร็จได้ยากขึ้น หลักสูตรนี้ได้พิจารณาปรับปรุงให้มีการเรียนข้ามสาขาวิชาเพื่อให้สามารถทำงานได้จริงและเป็นการสร้างมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้รอบและรู้ลึก

ทั้งนี้หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล, Business Analytics and Data Science: BADS) เป็นการหลอมรวมสาขาวิชาปัญญาและการวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analytics and Intelligence) ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์) และสาขาวิชาวิทยาการข้อมูล (Data Science) ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ) เข้าไว้ด้วยกันให้เป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อสร้างหลักสูตรใหม่ให้ทันสมัยตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและกระแสโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังเป็นการหลอมรวมทรัพยากรและบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานข้ามสาขาวิชาและบูรณาการให้เกิดความรู้ใหม่และส่งเสริมงานวิจัยพหุวิทยาการให้เพิ่มมากขึ้น

สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโทประกอบด้วย 3 สาขาวิชาเอกคือปัญญาและการวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analytics and Intelligence), วิทยาการข้อมูล (Data Science), และสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์ (Health and Bioinformatics) และสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาเอกมีเพียงสาขาวิชาเอกเดียวคือการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล (Business Analytics and Data Science)

หลักสูตรนี้จึงต้องการสร้างมหาบัณฑิตที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) โดยมีความรู้ความสามารถในด้านระเบียบวิธีสถิติและระเบียบวิธีวิจัย การเรียนรู้ของเครื่องจักร ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ (Inquiry Skills) ด้วยตนเอง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ตลอดจนแก้ไขและตอบปัญหาทางธุรกิจ การเงิน การประกันภัย อุทสาหกรรม การแพทย์ สังคม และเศรษฐกิจ สำหรับประเทศไทยและโลกอย่างยั่งยืน ทั้งนี้งานในตำแหน่ง Business Analyst และ Data Scientist ที่กำลังขาดแคลนอย่างมากในโลกปัจจุบันโดยเฉพาะในภาคเอกชนเป็นที่ต้องการสูงมากและแม้แต่ในภาครัฐเองก็เริ่มสนใจและต้องการให้มีการใช้ข้อมูลเพื่อผลักดันให้เกิดการร่างนโยบายสาธารณะและประเมินผลนโยบายสาธารณะอย่างมีหลักฐานและเป็นวิทยาศาสตร์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศในภาพรวมต่อไปในอนาคตอันใกล้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

สภาสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ได้อนุมัติแผนพัฒนาระยะยาวของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (พ.ศ.2551-2565) ซึ่งประกอบด้วยยุทธศาสตร์ต่าง ๆ จำนวน 8 ยุทธศาสตร์ โดยยุทธศาสตร์ที่ 6 คือการรักษาความเป็นเลิศทางวิชาการด้านหลักสูตร งานวิจัยและการบริการวิชาการที่มีความโดดเด่นและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม และได้กำหนดไว้ในกลยุทธ์ที่ 6.3 เรื่องการพัฒนาสาขาวิชาและหลักสูตรที่สามารถตอบสนองตรงตามความ

ต้องการของสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ภายใต้แรงกดดันของปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อให้มีสาขาวิชา ครบถ้วนในด้านพัฒนาบริหารศาสตร์แนวทางหนึ่งคือการเปิดสอนหลักสูตรทางด้าน การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการ ข้อมูล เพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับศาสตร์การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของ สถาบันให้มีความครบถ้วนและสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น สมตามแนวทางพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหา ภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตรในการก่อตั้งสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคณะสภิติ ประยุกต์ด้วยพระองค์เอง ด้วยทรงมีพระวิสัยทัศน์อันกว้างไกลที่ว่า การพัฒนาประเทศต้องอาศัยข้อมูลและความรู้ อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้หลักสูตรนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบุคลากรให้กับประเทศชาติตามแนวพระราชดำริในการก่อตั้ง สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์เพื่อสนองพระมหากรุณาธิคุณอันหาที่สุคติได้

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยสำนักงานอธิการบดี ได้แก่

รายวิชาในหมวดวิชาเสริมพื้นฐาน

สพ 4000 วิชาพื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา 3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะภาษา ได้แก่

รายวิชาในหมวดวิชาเสริมพื้นฐาน

ภส 4001 การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา 3 หน่วยกิต

ภส 4002 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ 3 หน่วยกิต

ภส 4011 การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา 3 หน่วยกิต

ภส 4012 การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ 3 หน่วยกิต

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

นักศึกษาหลักสูตรอื่นของสถาบัน สามารถเลือกเรียนทุกรายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลได้ ยกเว้นวิชาการค้นคว้าอิสระ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ แต่ละหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้แนะนำและอาจารย์ผู้สอน

13.3 การบริหารจัดการ

หลักสูตรได้ดำเนินการภายใต้ความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการจัดการ เรียนการสอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการ ข้อมูล โดยคณะกรรมการมีหน้าที่กำหนดนโยบายกรอบการดำเนินงานและวางระเบียบหลักเกณฑ์เพื่อให้หลักสูตรมี คุณภาพ ในกลุ่มวิชาเลือกของหลักสูตรนักศึกษาสามารถเลือกวิชาเลือกในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบันที่มีเนื้อหา สอดคล้องและเหมาะสมกับหลักสูตรของคณะ โดยนักศึกษาสามารถลงทะเบียนและนับเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรได้ และอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาแต่ละวิชาเอกให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาที่จะไปเรียนวิชาของหลักสูตรอื่นเป็นวิชา เลือก อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ เป็นผู้อนุญาต/ให้ความเห็นชอบ โดยมีนักวิชาการศึกษาของแต่ละคณะเป็นผู้ ประสานงานและตรวจสอบให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เป็นหลักสูตรที่ผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยมีความรู้ความสามารถในด้านระเบียบวิธีสถิติ และระเบียบวิธีวิจัย การเรียนรู้ของเครื่องจักร ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ตลอดจนแก้ไขปัญหาทางธุรกิจ การเงิน การประกันภัย อุศุสาหกรรม การแพทย์ สังคม และเศรษฐกิจ สำหรับประเทศไทยและโลกอย่างยั่งยืน ทั้งนี้งานด้าน Business Analyst และ Data Scientist เป็นตำแหน่งงานที่กำลังขาดแคลนอย่างมากในโลกปัจจุบันโดยเฉพาะในภาคเอกชน เป็นที่ต้องการสูงมากและแม้แต่ในภาครัฐเองก็เริ่มสนใจและต้องการให้มีการใช้ข้อมูลเพื่อผลักดันให้เกิดการร่างนโยบายสาธารณะและประเมินผลนโยบายสาธารณะอย่างมีหลักฐานและเป็นวิทยาศาสตร์อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศในภาพรวมต่อไปในอนาคตอันใกล้

1.2 วัตถุประสงค์

1) ผลิตบุคลากรด้านวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเพื่อเป็นกำลังสำคัญของประเทศไทยในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่นๆ ตามแนวทางพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร ซึ่งทรงมีวิสัยทัศน์อันกว้างไกลในการใช้ข้อมูลเพื่อการพัฒนาประเทศอันเป็นพันธกิจของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

2) สร้างบุคลากรที่จะเป็นกำลังสำคัญของประเทศในการสร้างเศรษฐกิจที่ใช้ความรู้เป็นฐาน กระบวนการสร้างคุณค่าและนวัตกรรมจากข้อมูล เศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อนำประเทศไทยก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลางและการพัฒนาอย่างยั่งยืนและส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย

3) ผลิตนักวิชาการด้าน Business Analytics and Data Science เพื่อสร้างองค์ความรู้ งานวิจัย ตอบสนองการพัฒนาประเทศไทย

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร สกอ. และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนระดับรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา - สัมมนาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนปีละ 1 ครั้ง - ประเมินและปรับปรุงหลักสูตรทุก 3-5 ปี	- ผลการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษา - รายงานผลการสัมมนา - รายงานผลการประเมินหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตรวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมืองและสังคม 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามความต้องการของผู้ประกอบการปีละ 1 ครั้ง - จัดงาน NIDA Business Analytics and Data Science Contest/Conference อย่างน้อยสองปี/หนึ่งครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - ระดับความพึงพอใจของผู้ร่วมงาน NIDA Business Analytics and Data Science Contest/Conference
<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาคณาจารย์ของหลักสูตรและบุคลากรสายสนับสนุน 	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร - จำนวนผลงานที่มีการเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นการศึกษาแบบหน่วยกิตตามระบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่ง ๆ แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 และอาจมีภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน) ก็ได้ การศึกษาในภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนการศึกษาภาคฤดูร้อนมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่มีชั่วโมงการเรียนของแต่ละวิชาเท่ากับชั่วโมงของภาคการศึกษาปกติ

หรือเป็นแบบ Block course ในกรณีที่เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาต่างประเทศเพื่อให้เกิดความสะดวกและมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทุกสาขาจากสถาบันการศึกษาของรัฐหรือเอกชน ทั้งในและต่างประเทศที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) รับรองมาตรฐานการศึกษา หรือมีวิทยฐานะที่สภาสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์อนุมัติให้เข้าเป็นนักศึกษา สำหรับประสบการณ์การทำงาน ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน

2.2.2 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสถาบัน โดยการสอบข้อเขียนและ/หรือสัมภาษณ์

2.2.3 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาอาจเปลี่ยนแปลงหรือมีเกณฑ์เพิ่มเติมได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และ/หรือประกาศของคณะสภิติประยุกต์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มีความรู้พื้นฐานหรือมีไม่เพียงพอในการที่จะเรียนรายวิชาในหมวดวิชาหลักของหลักสูตร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

กำหนดวิชาเสริมพื้นฐานและวิชาพื้นฐานเป็นโครงสร้างของหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อปรับพื้นฐานของนักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ภาคปกติ	40	40	40	40	40
ภาคพิเศษ	60	60	60	60	60
รวม	100	100	100	100	100
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	85	85	85

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบรายได้ของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนเข้าสถาบันอุดมศึกษา

หลักเกณฑ์การเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ว่าด้วยการศึกษา และ/หรือประกาศของคณะสภิติประยุกต์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

	แผน ก2 ทำวิทยานิพนธ์	แผน ข ไม่ทำวิทยานิพนธ์
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน	ไม่นับหน่วยกิต	ไม่นับหน่วยกิต
หมวดวิชาหลัก	15 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
หมวดวิชาเอก	15 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	9 หน่วยกิต
วิชาการค้นคว้าอิสระ	-	3 หน่วยกิต
สอบประมวลความรู้ และ/หรือ สอบปากเปล่า	สอบ	สอบ
วิทยานิพนธ์ (ผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์)	12 หน่วยกิต	-
รวมไม่น้อยกว่า	42 หน่วยกิต	42 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) **หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน** หมายถึงวิชาที่มุ่งปรับความรู้ในระดับต่ำกว่าชั้นบัณฑิตศึกษาของนักศึกษาเพื่อให้พร้อมที่จะศึกษาในชั้นปริญญาโท ประกอบด้วย

สป 4000	พื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(2 – 2 -5)
ND 4000	Foundation for Graduate Studies	
ภส 4001	การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(2 – 2 -5)
LC 4001	Reading Skills Development in English for Graduate Studies	
ภส 4002	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ	3(2 – 2 -5)
LC 4002	Integrated English Language Skills Development	
ภส 4011	การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	3(2 – 2 -5)
LC 4011	Remedial Reading Skills Development in English for Graduate Studies	
ภ ส 4012	การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ	3(2 – 2 -5)
LC 4012	Remedial Integrated English Language Skills Development	
วราช 4001	พื้นฐานคณิตศาสตร์และสถิติ	3(3 – 0 -6)
BADS 4001	Statistics and Mathematics Foundation	
วราช 4002	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนและการจัดการฐานข้อมูล	3(3 – 0 -6)
BADS 4002	Python Programming and Database Management	
วราช 4003	ภาษาอังกฤษสำหรับการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	3(2 – 2 -5)
BADS 4003	English for Business Analytics and Data Science	

หมายเหตุ 1. ข้อกำหนดและการยกเว้นการเรียนวิชาในหมวดวิชาเสริมพื้นฐาน ให้เป็นไปตามประกาศของคณะ/สถาบัน ยกเว้นข้อกำหนดและการยกเว้นการเรียนวิชาเสริมพื้นฐานภาษาอังกฤษของคณะภาษาและการสื่อสาร ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

2. ในกรณีที่มีการปรับปรุงหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา การเรียนวิชาเสริมพื้นฐานภาษาอังกฤษที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้จะต้องเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษาที่ปรับปรุงใหม่ด้วย

(2) **หมวดวิชาหลัก** หมายถึงกลุ่มวิชาที่มุ่งให้นักศึกษามีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านประกอบด้วยวิชาต่อไปนี้ (กำหนดให้แผน ก 2 และ แผน ข. เรียนวิชาในหมวดวิชาหลัก จำนวน 15 หน่วยกิต)

วราช 6001	การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(3 – 0 -6)
BADS 6001	Introduction to Business Analytics and Data Science	
วราช 6002	การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย	3(3 – 0 -6)
BADS 6002	Statistical Analysis and Research Design	
วราช 6003	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบุกเบิกและการสร้างภาพนิทัศน์จากข้อมูล	3(3 – 0 -6)

BADS 6003	Exploratory Data Analysis and Data Visualization	
วชวช 6004	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	3(3 – 0 -6)
BADS 6004	Managing Big Data	
วชวช 6005	การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์	3(3 – 0 -6)
BADS 6005	Applied Machine Learning	

(3) หมวดวิชาเอก เป็นกลุ่มวิชาที่มุ่งให้นักศึกษามีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านตามสาขาวิชาเอกที่กำหนดไว้ดังนี้ (กำหนดให้นักศึกษาที่ศึกษาแผน ก2 และแผน ข. ลงทะเบียนเรียนจำนวน 15 หน่วยกิต)

(3.1) สาขาวิชาเอกการวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analytics)

วชวช 7101	ปัญญาและการวิเคราะห์การตลาด	3(3 – 0 -6)
BADS 7101	Marketing Analytics and Intelligence	
วชวช 7102	ปัญญาและการวิเคราะห์การเงิน	3(3 – 0 -6)
BADS 7102	Financial Analytics and Intelligence	
วชวช 7103	ปัญญาและการวิเคราะห์ทรัพยากรมนุษย์	3(3 – 0 -6)
BADS 7103	Human Resource Analytics and Intelligence	
วชวช 7104	ปัญญาและการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ	3(3 – 0 -6)
BADS 7104	Quantitative Risk Analytics and Intelligence	
วชวช 7105	ปัญญาและการวิเคราะห์การจัดการลูกค้าสัมพันธ์	3(3 – 0 -6)
BADS 7105	Customer Relationship Management Analytics and Intelligence	

(3.2) สาขาวิชาเอกวิทยาการข้อมูล (Data Science)

วชวช 7201	การเขียนโปรแกรมสำหรับการเรียนรู้ของเครื่องจักร	3(3 – 0 -6)
BADS 7201	Programming for Machine Learning	
วชวช 7202	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	3(3 – 0 -6)
BADS 7202	Big Data Analytics	
วชวช 7203	การวิเคราะห์วีดิทัศน์และรูป	3(3 – 0 -6)
BADS 7203	Image and Video Analytics	
วชวช 7204	การวิเคราะห์ข้อความและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3(3 – 0 -6)
BADS 7204	Text Analytics and Natural Language Processing	
วชวช 7205	การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสตรีมมิ่งและแบบเวลาจริง	3(3 – 0 -6)
BADS 7205	Data Streaming and Real Time Analytics	

(3.3) สาขาวิชาเอกสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์ (Health and Bioinformatics)

วชวช 7301	การวิเคราะห์ประชากรศาสตร์และสุขภาพ	3(3 – 0 -6)
BADS 7301	Health and Demographic Analytics	

วธวช 7302	ชีวสารสนเทศศาสตร์	3(3 – 0 -6)
BADS 7302	Bioinformatics	
วธวช 7303	การออกแบบการทดลองทางคลินิกสำหรับสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์	3(3 – 0 -6)
BADS 7303	Clinical Trial Design for Health and Bioinformatics	
วธวช 7304	ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและระบาดวิทยาสำหรับสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์	3(3 – 0 -6)
BADS 7304	Causality and Epidemiology for Health and Bioinformatics	
วธวช 7305	การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์	3(3 – 0 -6)
BADS 7305	Medical Imaging Analytics	

(4) **หมวดวิชาเลือก** วิชาในหมวดนี้แบ่งออกเป็นกลุ่มวิชา นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาต่าง ๆ และ/หรือรายวิชาของหลักสูตรอื่นทั้งภายใน/ภายนอกคณะได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กลุ่มวิชาการวิเคราะห์ธุรกิจ

วธวช 7106	ปัญญาและการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน	3(3 – 0 -6)
BADS 7106	Supply Chain Analytics and Intelligence	
วธวช 7107	การวิเคราะห์เศรษฐมิติ	3(3 – 0 -6)
BADS 7107	Econometrics Analysis	
วธวช 7108	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่-เวลา	3(3 – 0 -6)
BADS 7108	Spatio-temporal Data Analysis	
วธวช 7109	แบบจำลองพหุระดับ	3(3 – 0 -6)
BADS 7109	Multi-Level Modeling	
วธวช 7110	การจำลองมอนติคาร์โลและกระบวนการแฟรนส์ม	3(3 – 0 -6)
BADS 7110	Stochastic Process and Monte Carlos Simulation	
วธวช 7111	วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ	3(3 – 0 -6)
BADS 7111	Qualitative Research Methods	
วธวช 7112	วิธีวิจัยอนาคต	3(3 – 0 -6)
BADS 7112	Futuristic Research Methods	
วธวช 7113	การควบคุมคุณภาพทางสถิติและการบำรุงรักษาเชิงทำนาย	3(3 – 0 -6)
BADS 7113	Statistical Quality Control and Predictive Maintenance	
วธวช 7114	การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายประยุกต์	3(3 – 0 -6)
BADS 7114	Applied Missing Data Analysis	

กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล

วธวช 7206	การคำนวณแบบกระจายและกลุ่มเมฆ	3(3 – 0 -6)
BADS 7206	Cloud and Distributed Computing	
วธวช 7207	การหาค่าเหมาะสมที่สุดและการวิเคราะห์เชิงกำหนด	3(3 – 0 -6)
BADS 7207	Optimization and Prescriptive Analytics	
วธวช 7208	การวิเคราะห์เชิงทำนายและการพยากรณ์	3(3 – 0 -6)
BADS 7208	Forecasting and Predictive Analytics	
วธวช 7209	การวิเคราะห์และจดจำเสียง	3(3 – 0 -6)
BADS 7209	Voice Recognition and Analytics	
วธวช 7210	การวิเคราะห์สื่อและเครือข่ายสังคม	3(3 – 0 -6)
BADS 7210	Social Network and Media Analysis	
วธวช 7211	การวิเคราะห์พุทธิปัญญานิยม	3(3 – 0 -6)
BADS 7211	Cognitive Analytics	
วธวช 7212	ปัญญาประดิษฐ์	3(3 – 0 -6)
BADS 7212	Artificial Intelligence	
วธวช 7114	การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายประยุกต์	3(3 – 0 -6)
BADS 7114	Applied Missing Data Analysis	

กลุ่มวิชาสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์

วธวช 7306	การออกแบบตัวอย่างในสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์	3(3 – 0 -6)
BADS 7306	Sampling Design in Health and Bioinformatics	
วธวช 7307	การประเมินผลโครงการ	3(3 – 0 -6)
BADS 7307	Project/Program Evaluation	
วธวช 7308	การวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	3(3 – 0 -6)
BADS 7308	Project Analysis and Feasibility Study	
วธวช 7309	การวิเคราะห์อภิมานและการสังเคราะห์งานวิจัย	3(3 – 0 -6)
BADS 7309	Research Synthesis and Meta-Analysis	
วธวช 7310	การจำลองเชิงพลวัตของระบบ	3(3 – 0 -6)
BADS 7310	System Dynamic Simulation	
วธวช 7114	การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายประยุกต์	3(3 – 0 -6)
BADS 7114	Applied Missing Data Analysis	

กลุ่มวิชาวิทยาการสื่อปฏิสัมพันธ์

วธวช 7401	การวิเคราะห์มัลติมีเดีย	3(3 – 0 -6)
BADS 7401	Multimedia Analytics	
วธวช 7402	ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้อัจฉริยะ	3(3 – 0 -6)
BADS 7402	Intelligence User Interface	
วธวช 7403	การวิจัยประสบการณ์ของผู้ใช้งาน	3(3 – 0 -6)
BADS 7403	User Experience Research	
วธวช 7404	คอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน	3(3 – 0 -6)
BADS 7404	Computer Graphics and Animations	
วธวช 7405	โลกเสมือนจริง ความเป็นจริงผสมความเป็นจริงเสริม	3(3 – 0 -6)
BADS 7405	Virtual, Mixed and Augmented Realities	

กลุ่มวิชาสัมมนาและการศึกษาเฉพาะเรื่องทางการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล

วธวช 8701	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	3(3 – 0 -6)
BADS 8701	Selected Topics in Business Analytics and Data Science	
วธวช 8711	การสื่อสาร การนำเสนอ และการให้คำปรึกษาด้านการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	3(3 – 0 -6)
BADS 8711	Business Analytics and Data Science Consulting Presentation and Communication	
วธวช 8712	การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	3(3 – 0 -6)
BADS 8712	Practicum in Business Analytics and Data Science	
วธวช 8713	สัมมนาการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	3(3 – 0 -6)
BADS 8713	Seminar in Business Analytics and Data Science	
วธวช 8714	การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเพื่อประโยชน์สาธารณะและสังคม	3(3 – 0 - 6)
BADS 8714	Business Analytics and Data Science for public/social goods	

(5) หมวดวิชาการค้นคว้าอิสระ

วธวช 9000	การค้นคว้าอิสระ	3(0 – 0 -12)
BADS 9000	Independent Study	

(6) หมวดวิทยานิพนธ์

วธวช 9004	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
BADS 9004	Thesis	

3.1.4 แผนการศึกษา

แผน ก. (ทำวิทยานิพนธ์)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

สพ 4000	พื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา	3 หน่วยกิต**
ภส 4001	การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต*
วรวช4001	พื้นฐานคณิตศาสตร์และสถิติ	3 หน่วยกิต*
วรวช4002	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนและการจัดการฐานข้อมูล	3 หน่วยกิต*
วรวช4003	ภาษาอังกฤษสำหรับการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล (กำหนดให้นักศึกษาภาคพิเศษลงทะเบียนเรียน)	3 หน่วยกิต*
วรวช6001	การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
รวม		3 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ภส 4002	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ	3 หน่วยกิต*
วรวช6002	การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย	3 หน่วยกิต
วรวช6003	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบุกเบิกและการสร้างภาพนิทัศน์จากข้อมูล	3 หน่วยกิต
วรวช6005	การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

วรวช6004	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
รวม		15 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

วรวช9004	วิทยานิพนธ์	<u>12 หน่วยกิต</u>
รวม		12 หน่วยกิต

** กำหนดให้เรียนก่อนเปิดภาคการศึกษาแรกและไม่นับหน่วยกิต

* ไม่นับหน่วยกิต

หมายเหตุ จะต้องเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้ผ่านภายในสองภาคการศึกษาหลังจากลงทะเบียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรแผน ก2 (ทำวิทยานิพนธ์)

แผน ข. (ไม่ทำวิทยานิพนธ์)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

สพ 4000	พื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา	3 หน่วยกิต**
ภส 4001	การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต*
วรวช4001	พื้นฐานคณิตศาสตร์และสถิติ	3 หน่วยกิต*
วรวช4002	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนและการจัดการฐานข้อมูล	3 หน่วยกิต*
วรวช4003	ภาษาอังกฤษสำหรับการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล (กำหนดให้นักศึกษาภาคพิเศษลงทะเบียนเรียน)	3 หน่วยกิต*
วรวช6001	การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
รวม		3 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ภส 4002	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ	3 หน่วยกิต*
วรวช6002	การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย	3 หน่วยกิต
วรวช6003	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบุกเบิกและการสร้างภาพนิทัศน์จากข้อมูล	3 หน่วยกิต
วรวช6005	การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

วรวช6004	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
วรวช7xxx	วิชาเอก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
รวม		15 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

วรวช7xxx/8xxx	วิชาเลือก 3 วิชา	9 หน่วยกิต
วรวช9000	การค้นคว้าอิสระ	3 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

** กำหนดให้เรียนก่อนเปิดภาคการศึกษาแรกและไม่นับหน่วยกิต

* ไม่นับหน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

สพ 4000 พื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา

3(2 – 2 – 5)

ND 4000 Foundation for Graduate Studies

การเมืองและการปกครองไทย เศรษฐกิจไทย ธุรกิจไทย สังคมไทย จริยธรรมของนักบริหาร จริยธรรมทางวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ สุขภาพกาย สุขภาพจิต รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงานทางวิชาการ และเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนา

An overview of Thai government, Thai economy, Thai business, Thai society, codes of ethics for executives and academics, personality development, physical and mental health, the Constitution of the Kingdom of Thailand, Thai for communication, academic report writing, and sufficiency economy and development.

ภส 4001 การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

3(2 – 2 – 5)

LC 4001 Reading Skills Development in English for Graduate Studies

สร้างเสริมความรู้พื้นฐานด้านไวยากรณ์ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาทักษะการอ่าน เช่น การศึกษาประเภทของประโยค การหาแกนหลักและส่วนขยายของประโยค เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้และพัฒนาทักษะการอ่านงานเขียนทางวิชาการ เช่น ตำรา บทความวิชาการ โดยเน้นการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ เพื่อหาข้อสรุป การตีความประโยค การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท การอ่านแบบข้ามเพื่อหาข้อมูลเฉพาะ การหาความสัมพันธ์ของประโยคและย่อหน้าในงานเขียนและการอ่านเชิงวิเคราะห์

This course is aimed at enhancing students' understanding of English structure such as sentence types, core parts, headwords and modifiers. This will enable students to develop their English reading skills necessary for academic texts and research papers. Emphasis is placed on developing students' skills in reading for main ideas, drawing conclusions and making inferences, using context clues to arrive at the meanings of unknown words, skimming and scanning, and developing their discourse competence, including critical reading skills.

ภส 4002 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ

3(2 – 2 – 5)

LC 4002 Integrated English Language Skills Development

เนื้อหาและกิจกรรมเน้นการบูรณาการทักษะทั้ง 4 ทักษะ คือ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการเบื้องต้น

Course contents and teaching activities focus on the integrated skills of listening, speaking, reading and writing with a particular emphasis on academic writing at the introductory level.

ภส 4011 การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา 3(2 – 2 – 5)

LC 4011 Remedial Reading Skills Development in English for Graduate Studies

ฝึกทักษะและกลยุทธ์การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการที่นักศึกษาได้ศึกษามาก่อนแล้วในวิชา ภส 4001 การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษาเพิ่มเติม ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้รับการฝึกฝนในลักษณะเฉพาะบุคคลมากขึ้น

The course is intended to provide additional practices in the reading skills and strategies covered in LC 4001. Students receive individualized attention to enhance their reading skills for academic purposes.

ภส 4012 การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ 3(2 – 2 – 5)

LC 4012 Remedial Integrated English Language Skills Development

ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพิ่มเติมและซ่อมเสริมทักษะดังกล่าว สำหรับนักศึกษาที่ยังบกพร่องในการเรียนวิชา ภส 4002 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ เพื่อปรับปรุงความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้วยการสอนและฝึกในลักษณะเฉพาะบุคคล

This course is intended to provide additional practice in the four skills—listening, speaking, reading and writing strategies covered in LC 4002. Students receive individualized attention to enhance their communication skills in English.

วรวช 4001 พื้นฐานคณิตศาสตร์และสถิติ 3(3 – 0 – 6)

BADS 4001 Statistics and Mathematics Foundation

พีชคณิตเชิงเส้น ปฏิบัติการของเวกเตอร์และเมทริกซ์ การคำนวณทางสถิติด้วยพีชคณิตเชิงเส้น ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเจอะจงและเวกเตอร์เจอะจง การแยกค่าเอกฐาน สถิติเชิงบรรยาย ทฤษฎีความน่าจะเป็นและการแจกแจงทางสถิติ การสร้างตัวแปรสุ่มและการแยกค่าโซเลสกี การคำนวณทั้งหมดในวิชานี้จะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Linear algebra, vector and matrix operations, statistical computing using linear algebra, determinant, system of linear equations, eigenvalues and eigenvectors, singular value decomposition, descriptive statistics, probability theories and statistical distribution, random variable generation and Cholesky decomposition. All computation will be executed through statistical programming language.

วรวช 4002 การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนและการจัดการฐานข้อมูล 3(3 – 0 – 6)

BADS 4002 Python Programming and Database Management

การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นรวมถึงการวนลูปหลายประเภท การสเครปข้อมูลจากเว็บ การสกัดข้อมูล การโหลดข้อมูล การแปลงข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ และการสร้างภาพนิทัศน์ด้วย Python และ SQL

Basic programming including various loop, web scraping, data extraction, data loading, data transformation, statistical analysis, visualization in Python and SQL.

วรวช 4003 ภาษาอังกฤษสำหรับการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล 3(3 – 0 – 6)

BADS 4003 English for Business Analytics and Data Science

ฝึกทักษะและกลวิธีการอ่านตำราภาษาอังกฤษในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทางการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล วิเคราะห์คำศัพท์เพื่อหาความหมาย ศึกษาโครงสร้างของประโยคเพื่อให้เข้าใจความหมายของประโยคในโครงสร้างรูปแบบต่าง ๆ ฝึกการอ่านบทความงานวิจัยและตำราในสาขาที่เกี่ยวข้อง ศึกษาและฝึกการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น เน้นการเขียนประโยค การรวมและลดรูปประโยค และการเขียนข้อความในรูปแบบย่อหน้าการพูดและการฟังภาษาอังกฤษในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลและวิทยาการข้อมูล

Skill and tactics for reading textbooks in the fields related to Business Analytics and Data Science, word analysis for defining meanings, study on sentence structures to understand the meanings of the sentences, practice basic English writing with emphasis on combination and reduction on sentence patterns, as well as paragraph writing, and speaking and listening English in the context of related field.

วรวช 6001 การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(3 – 0 – 6)

BADS 6001 Introduction to Business Analytics and Data Science

ภาพรวมของการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลในฐานะของการจัดการเชิงกลยุทธ์ ความเข้าใจในกระบวนการและฟังก์ชันทางธุรกิจสำหรับการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล คลังข้อมูล และทะเลสาบข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล คุณภาพข้อมูลและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำความสะอาดข้อมูลและการแทนค่าข้อมูลสูญหาย การนำเสนอสารสนเทศและการวิเคราะห์เพื่อนำไปร่างกลยุทธ์ แนวโน้มปัจจุบันของการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล

Overview of business analytics and data science, BADS as strategic management, understanding business process and function for BADS, data collection, data warehousing and data lake for BADS, data quality and data quality improvement especially data cleansing and imputation, deployment of information and analytics for strategy formulation, current trend in BADS.

วรวช 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย 3(3 – 0 – 6)

BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design

การอนุมานเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคกำลังสอง การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์พหุคูณ ญาณวิทยาและการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ การทบทวนวรรณกรรม การสร้างและทดสอบทฤษฎี การตั้งปัญหาการวิจัย การพัฒนาสมมุติฐานการวิจัย การออกแบบงานวิจัย การวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยแบบผสม

การวิจัยเชิงปริมาณ การสุ่มตัวอย่าง การออกแบบแบบสอบถามและการสร้างเครื่องมือวัด การเก็บข้อมูล การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ การวิจัยเชิงทดลอง การเขียนรายงานและการนำเสนอผลการวิจัย

Statistical inference, analysis of variance, chi-square test, multiple regression and correlation analysis, epistemology, inquiry skills, literature review, theorybuilding and testing, research problem formulation, development of research hypothesis, research design, qualitative research methods, mixed methods, quantitative research methods, sampling, questionnaire design and scale construction, data collection, correlational research, experimental research, research report writing and presentation.

วรวช 6003 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบุกเบิกและการสร้างภาพนิทัศน์จากข้อมูล

3(3 – 0 – 6)

BADS 6003 Exploratory Data Analysis and Data Visualization

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบุกเบิกและการสร้างภาพนิทัศน์จากข้อมูล การรับรู้ทางทัศนะของมนุษย์ การโกหกด้วยภาพนิทัศน์และกราฟ กราฟฟิกสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบุกเบิก การสร้างภาพนิทัศน์แสดงการแจกแจงของข้อมูล การตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่อเนื่องด้วยกราฟและกราฟฟิกสำหรับการวิเคราะห์ถดถอย การสร้างภาพนิทัศน์สำหรับตัวแปรจัดประเภท การสร้างภาพนิทัศน์สำหรับตัวแปรพหุและแผนภาพระนาบ การสร้างภาพนิทัศน์สำหรับฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์และสถิติ การสร้างภาพนิทัศน์สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา คอมพิวเตอร์กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหวสามมิติเบื้องต้น การสร้างภาพนิทัศน์กราฟฟิก การสร้างภาพนิทัศน์จากสารสนเทศ

Exploratory data analysis and data visualization, human visual perception, how to tell a lie with visualization and graphs, graphics for exploratory data analysis, visualization for data distribution, regression graphics, visualization for categorical data, visualization for multivariate data and trellis plot, visualization for mathematical and statistical functions, visualization for time-series data, computer graphics, and 3D animation, graphic visualization, and information visualization.

วรวช 6004 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

3(3 – 0 – 6)

BADS 6004 Managing Big Data

ความหมายและคุณลักษณะของข้อมูลใหญ่ แพลตฟอร์มพื้นฐาน เช่น Hadoop, Spark และเครื่องมืออื่นๆ วิธีการจัดเก็บข้อมูล การอัปโหลด แจกจ่าย และการประมวลผลข้อมูลใหญ่ HDFS, HBase, KV stores ฐานข้อมูลเอกสาร ฐานข้อมูลกราฟ อัลกอริธึมในการวิเคราะห์ข้อมูลบนแพลตฟอร์มต่างๆ การนำเสนอข้อมูลใหญ่ด้วยภาพ

Overview applications of big data, fundamental platforms, such as, Hadoop, Spark, and other tools, such as IBM System G for linked big data, data storage methods and how to upload, distribute, and process big data. HDFS, HBase, KV stores, document database, and graph database, handling analytics algorithms on different platforms, visualization issues on big data analytics.

วรวช 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์

3(3 – 0 – 6)

BADS 6005 Applied Machine Learning

ทฤษฎีการจำแนก ต้นไม้การตัดสินใจ ตัวแบบจำแนกแบบเบย์สและนาอีฟเบย์ส การจำแนกเชิงเส้น เครือข่ายประสาท การเรียนรู้โดยซัพพอร์ตเวกเตอร์ ตัวแบบมาร์คอฟแบบซ่อน การเรียนรู้เชิงวิวัฒนาการ การลดจำนวนตัวแปร เน้นการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล

Classification Theory, decision Trees, Bayesian and naïve Bayes classifiers, linear discriminant, neural networks, support vector machine, hidden Markov models, evolutionary learning, dimension reduction, emphasis on business analytics and data science applications.

วรวช 7101 ปัญญาและการวิเคราะห์การตลาด

3(3 – 0 – 6)

BADS 7101 Marketing Analytics and Intelligence

การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคด้วยการวิจัยเชิงสำรวจและการออกแบบแบบสอบถาม การวัดความพึงพอใจของลูกค้าด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและแบบจำลองจิตมิติ การวางตำแหน่งยี่ห้อด้วยการวิเคราะห์ Multidimensional Scaling และ Correspondence Analysis การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ด้วยการวิเคราะห์คอนจอยท์ การทดสอบผลิตภัณฑ์และการศึกษาการใช้งานด้วยการทดลอง

Investigating consumer behavior through survey research and questionnaire design, customer satisfaction measurement with exploratory factor analysis and psychometric models, brand positioning through multidimensional scaling and correspondence analysis, new product design and development through conjoint analysis, new product testing and usability study with experiments.

บุพวิชา: วรวช 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรวช 7102 ปัญญาและการวิเคราะห์การเงิน

3(3 – 0 – 6)

BADS 7102 Financial Analytics and Intelligence

การประเมินมูลค่าของการลงทุนและความคุ้มค่าทางการเงินด้วยคณิตศาสตร์การเงินขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์พื้นฐานด้วยการวิเคราะห์งบการเงิน ทฤษฎีการจัดพอร์ตการลงทุนและแบบจำลอง Capital Asset Pricing ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่าย แบบจำลอง Arbitrage Pricing ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุ การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา แบบจำลอง ARIMA แบบจำลองความเสี่ยงและความไม่แน่นอน เช่น ARCH/GARCH

Valuation and financial feasibility with basic financial mathematics, fundamental analysis with financial statement analysis, investment portfolio theory and capital asset pricing model with simple regression analysis, arbitrage pricing model with multiple regression analysis,

technical analysis with time-series data analysis, Autoregressive Integrated Moving Average model, volatility model i.e. ARCH/GARCH.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7103 ปัญญาและการวิเคราะห์ทรัพยากรมนุษย์ **3(3 – 0 – 6)**

BADS 7103 Human Resource Analytics and Intelligence

การวัดความผูกพันใจมั่นของพนักงาน (Employee Engagement) และเจตคติที่มีต่อองค์การ (Organizational Attitude) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวางแผนการสืบทอดตำแหน่งด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลและการวิเคราะห์ถดถอยพหุหลายตัวแปร การศึกษาพฤติกรรมองค์การด้วยการวิเคราะห์เส้นทางและแบบจำลองสมการโครงสร้าง

Measuring employee engagement and organizational attitude through confirmatory factor analysis, succession planning through canonical correlation and multivariate multiple regression analysis, investigating organizational behavior through path analysis and structural equation modeling.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7104 ปัญญาและการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ **3(3 – 0 – 6)**

BADS 7104 Quantitative Risk Analytics and Intelligence

การจัดอันดับความน่าเชื่อถือด้วยแบบจำลองความน่าจะเป็นเชิงเส้น การตรวจจับการทุจริตด้วยการวิเคราะห์จำแนก แบบจำลองการล้มละลายทางการเงินด้วยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ การวิเคราะห์พฤติกรรมด้วยการวิเคราะห์การอยู่รอด การวัดความเสี่ยงและการจำลองความเสี่ยงด้วยแบบจำลองโซ่มาร์คอฟ แบบจำลองมูลค่าความเสี่ยง (Value-at-risk model)

Credit scoring with linear probability model, fraud detection with discriminant analysis, bankruptcy model with logistic regression analysis, behavioral analysis with survival analysis, risk measurement and simulation with Markov chain model, value-at-risk model.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7105 ปัญญาและการวิเคราะห์การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ **3(3 – 0 – 6)**

BADS 7105 Customer Relationship Management Analytics and Intelligence

ภาพรวมของการจัดการลูกค้าสัมพันธ์และการวิเคราะห์การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ การแบ่งกลุ่มทางการตลาดด้วยการวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบ K-Means และ Self Organizing Map การเพิ่มยอดขาย (Up-sell) และการขายสินค้าอื่น

เพิ่มขึ้น (Cross-sell) การรักษาลูกค้า การตลาดทางตรง ด้วยเครือข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) การวิเคราะห์ตะกร้า (Market Basket Analysis) การวิเคราะห์คำตอบ (Response Analysis) และแผนภาพต้นไม้การตัดสินใจ

Overview of customer relationship management and customer relationship management analytics, market segmentation using K-means clustering and self-organizing map, up-sell, cross-sell, customer retention, and direct marketing using artificial neural network, market basket analysis, response analysis, and decision tree.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7106 ปัญญาและการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน

3(3 – 0 – 6)

BADS 7106 Supply Chain Analytics and Intelligence

การวิเคราะห์ต้นทุนด้วยการบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม การจัดการทรัพยากรด้วยกำหนดการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การจัดการโลจิสติกส์ด้วยแบบจำลองการขนส่ง การบริหารสินค้าคงคลัง การจัดการการรอคอยของลูกค้าด้วยตัวแบบแถวคอย การวางแผนและควบคุมโครงการด้วย PERT และ CPM การวิเคราะห์การแข่งขันด้วยทฤษฎีเกมส์

Cost analysis through activity-based costing, resource allocation through linear and non-linear programming, logistic management with transportation model, inventory management, waiting time management with queuing model, project planning and control with PERT and CPM, and competition analysis with games theory.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7107 การวิเคราะห์เศรษฐมิติ

3(3 – 0 – 6)

BADS 7107 Econometrics Analysis

เศรษฐมิติเบื้องต้น อุตสหสัมพันธ์ ภาวะการร่วมเชิงเส้นพหุ สมการต่อเนื่อง การวิเคราะห์ถดถอยกำลังสองน้อยสุดสองขั้นตอน ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและโคอินทิเกรชัน การวิเคราะห์เวกเตอร์ออโตรีเกรสซีฟ

Basic econometrics, autocorrelation, multicollinearity, simultaneous equation, two-stage least square regression, causality and cointegration, vector autoregressive.

บุพวิชา: วรข 7102 ปัญญาและการวิเคราะห์การเงิน หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 7102 Financial Analytics and Intelligence or Instructor Consent

วรข 7108 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่-เวลา

3(3 – 0 – 6)

BADS 7108 Spatio-temporal Data Analysis

พื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลมิติสัมพันธ์-เวลา ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์กับการวิเคราะห์ธุรกิจ การสุ่มตัวอย่างข้อมูลมิติสัมพันธ์-เวลา การวิเคราะห์รูปแบบที่ต้ง (Point Pattern Analysis) การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรต่อเนื่องเชิงมิติสัมพันธ์ (Spatially Continuous Data Analysis) การวิเคราะห์ถดถอยเชิงมิติสัมพันธ์ (Spatial Regression) แผนที่และการสร้างภาพนิทัศน์สำหรับข้อมูลมิติสัมพันธ์-เวลา

Introduction to spatio-temporal data analysis, geographical information system and business analytics, sampling spatial data, point pattern analysis, spatially continuous data analysis, spatial regression, map and spatio-temporal data visualization

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7109 แบบจำลองพหุระดับ

3(3 – 0 – 6)

BADS 7109 Multi-Level Modeling

ภาพรวมของแบบจำลองพหุระดับ ธรรมชาติของข้อมูลลดหลั่นเชิงชั้น แบบจำลองผลกระทบกลุ่ม การวิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวน แบบจำลองลดหลั่นเชิงชั้นสองชั้น แบบจำลองลดหลั่นเชิงชั้นสามชั้น แบบจำลองพหุระดับสำหรับข้อมูลวัดซ้ำและข้อมูลระยะยาว การประมาณค่าแบบเบสในแบบจำลองพหุระดับ แบบจำลองเชิงเส้นทั่วไปพหุระดับสำหรับข้อมูลจัดประเภท การวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยแบบจำลองพหุระดับ การประยุกต์ใช้แบบจำลองพหุระดับ

Overview of multi-level modeling, nature of hierarchical or nested data, random effect models, variance component analysis, two-level hierarchical models, three-level hierarchical models, multi-level model for longitudinal and repeated-measures data, Bayesian estimation in multi-level models, multilevel generalized linear models for categorical data, meta-analysis via multi-level modeling, other applications of multilevel analysis.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7110 การจำลองมอนติคาร์โลและกระบวนการ फैนสุ่ม

3(3 – 0 – 6)

BADS 7110 Stochastic Process and Monte Carlos Simulation

การจำลองเชิงสถิติ การจำลองเหตุการณ์แบบไม่ต่อเนื่อง กระบวนการจำลองแบบปัญหา ตัวแบบการจำลอง การประยุกต์การจำลองกับปัญหาทางการจัดการ การวิเคราะห์ผลการจำลองทางสถิติ การทวนสอบและความแม่นยำของตัวแบบจำลอง การทดลองเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสม การจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ห่วงโซ่มาร์คอฟ การจำลองห่วงโซ่มาร์คอฟ การเคลื่อนไหวแบบบราวเนียน กระบวนการ फैนสุ่ม

Statistical simulation, discrete event simulation, process of problem simulation, simulation models, application of simulation models to managerial problems, statistical analysis of simulation data, verification and validation of simulation models, design of experiment to select

the best solutions, computing simulation, Markov chain, Markov chain Monte Carlos simulation, Brownion motion, and Stochastic processes.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7111 วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ

3(3 – 0 – 6)

BADS 7111 Qualitative Research Methods

พื้นฐานปรัชญาและการประยุกต์ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ การสัมภาษณ์ การสังเกต การบันทึกเทปและวีดิทัศน์ การลงภาคสนาม วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ รวมถึง เทคนิค Critical Incident ปราบกฏการณ์นิยม ทฤษฎีฐานราก การวิเคราะห์วาทกรรม บรรยายวิทยา กรณีศึกษา การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ชชาติพันธุ์วิทยา สตรีนิยม และวิธีวิจัยแบบผสม การเขียนและการนำรายงานการวิจัยเชิงคุณภาพ จริยธรรมของการวิจัยเชิงคุณภาพ

The philosophical foundations and the applications of qualitative research methods, interview, observations, video and tape recording, and fieldwork, qualitative data analysis including critical incident technique, phenomenology, grounded theory, discourse analysis, narratology, case study, participative action research, ethnography, feminism, and mixed methods, qualitative research writing and presentation, ethics for qualitative research.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7112 วิธีวิจัยอนาคต

3(3 – 0 – 6)

BADS 7112 Futuristic Research Methods

ภาพรวมของอนาคตศึกษาและวิธีวิจัยเชิงอนาคต วิธีวิจัยเชิงอนาคตทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การวิเคราะห์สถานการณ์ วิธีเดลไฟ การวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ การพยากรณ์เทคโนโลยี การจำลองเชิงพลวัตของระบบ การฉายภาพประชากร อนาคตศึกษาและการวางแผนนโยบาย

Overview of future studies and futuristic research methods, quantitative and qualitative futuristic research methods, scenario analysis, Delphi method, cross-impact analysis, technology forecasting, system dynamic simulation, demographic projection, future studies and policy formulation.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7113 การควบคุมคุณภาพทางสถิติและการบำรุงรักษาเชิงทำนาย

3(3 – 0 – 6)

BADS 7113 Statistical Quality Control and Predictive Maintenance

แนวความคิดเกี่ยวกับซิกซิกมาและการผลิตแบบสลิ้น กระบวนการปรับปรุงด้วย DMAIC เครื่องมือในการกำหนดกระบวนการที่สำคัญ เครื่องมือในการวัด เช่น การจับคู่กระบวนการการวัดซ้ำและทำซ้ำ และแผนภูมิควบคุม เป็นต้น เครื่องมือในการวิเคราะห์ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์กระบวนการ เครื่องมือในการปรับปรุง รวมถึงการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การออกแบบการทดลอง และเครื่องมือควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การบำรุงรักษาเชิงทำนายและแบบจำลองเชิงทำนาย ได้แก่ การวิเคราะห์การอยู่รอด

Concept of six sigma and lean manufacturing, DMAIC improvement process, define critical process tools, measure tools including process mapping, gage repeatability and reproducibility, control charts, analyze tools including analysis of variance and process capability, improvement tools including total preventive maintenance and design of experiment, statistical process control tools, predictive analytics and models e.g. survival analysis

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7114 การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายประยุกต์

3(3 – 0 – 6)

BADS 7114 Applied Missing Data Analysis

กลไกการเกิดข้อมูลสูญหาย การจำลองข้อมูลสูญหาย วิธีการในการจัดการกับข้อมูลสูญหายและคุณสมบัติทางสถิติของแต่ละวิธีการ ได้แก่ การใช้ข้อมูลที่มีอยู่ ข้อมูลสุดท้ายที่มีอยู่เลื่อนไปข้างหน้า การแทนที่ด้วยค่าเฉลี่ย การถ่วงน้ำหนักและการแบ่งชั้นภูมิภายหลัง การแทนค่าด้วยการวิเคราะห์ถดถอย การแทนค่าด้วยการวิเคราะห์ถดถอยสโตแคสติก วิธีการภาวะน่าจะเป็นสูงสุดที่ใช้สารสนเทศครบถ้วน วิธีการทำให้ค่าคาดหวังสูงสุด การแทนค่าพหุ การแทนค่าแบบเบย์ส์ เน้นการปฏิบัติในการวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายโดยการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์

Missing data mechanism, simulation of missing data, various missing data handling methods and its statistical properties including available case, last value carry forward, mean imputation, dummy variables, post-stratification and weighting, hot decking, and regression imputation, stochastic regression imputation, full-information maximum likelihood method, expectation-maximization methods, multiple imputation, and Bayesian imputation with real missing data analysis practice through computer applications.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7201 การเขียนโปรแกรมสำหรับการเรียนรู้ของเครื่องจักร

3(3 – 0 – 6)

BADS 7201 Programming for Machine Learning

การฝึกปฏิบัติในการเขียนโปรแกรมสำหรับการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเขียนโปรแกรมเพื่อตัดแปลงและปรับพารามิเตอร์ในขั้นตอนวิธีของการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเขียนโปรแกรมจากขั้นตอนวิธีของการเรียนรู้ของเครื่องจักร

Practices in programming for machine learning, programming for modifying and tuning parameter in machine learning algorithm, programming from machine learning algorithm.

บุพวิชา: วรข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วรข 7202 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

3(3 – 0 – 6)

BADS 7202 Big Data Analytics

วิธีการเรียนรู้ของเครื่องจักรสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์เชิงสำรวจ สถาปัตยกรรม Map Reduce และ Hadoop การวิเคราะห์เชิงทำนายสำหรับข้อมูลใหญ่ เทคนิคการจำแนกประเภท การประเมินผลตัวแบบ การจัดกลุ่มและการวิเคราะห์การเชื่อมโยง การวิเคราะห์เครือข่ายสังคม การค้นหาคำแนะนำจากข้อมูลธุรกรรม และกฎความสัมพันธ์ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลบนแพลตฟอร์มประเภทต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลใหญ่ เช่น ข้อมูลกราฟ ตัวแบบทางกราฟฟิก การวิเคราะห์เชิงปริภูมิการ และการวิเคราะห์เชิงการคิด เป็นต้น

Large-scale machine learning methods, exploratory data analysis, examining the MapReduce and Hadoop architectures, predictive analytics with big data, categorizing data with classification techniques, assessing model performance, detecting patterns in complex data with clustering and link analysis, discovering connections with Link Analysis, capturing important connections with Social Network Analysis, leveraging transaction data to yield recommendations and association rules, meeting the challenge of large data sets when searching for rules, methods to optimize the analytics based on different hardware platforms, challenges of big data especially on the ongoing linked big data issues which involves graphs, graphical models, spatio-temporal analysis, cognitive analytics, etc.

บุพวิชา: วรข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วรข 7203 การวิเคราะห์วีดิทัศน์และรูป

3(3 – 0 – 6)

BADS 7203 Image and Video Analytics

วิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนได้รู้จักและทำความเข้าใจกับหลักพื้นฐานของการวิเคราะห์และการดึงข้อมูลสารสนเทศจากรูปภาพดิจิทัลสองมิติ หัวข้อบางส่วนของรายวิชา ได้แก่ โครงสร้างข้อมูลในการเก็บรูปภาพดิจิทัลสองมิติ พื้นฐานการประมวลผลข้อมูลประเภทรูปภาพ การสกัดลักษณะเด่นเชิงภาพ การวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ การรู้จำวัตถุ การเรียนรู้ของเครื่องจักร พื้นฐานการติดตามวัตถุในภาพวิดีโอ และแอปพลิเคชันล่าสุดที่น่าสนใจของการ

วิเคราะห์ภาพในเชิงธุรกิจ ทั้งนี้การเรียนการสอนทั้งหมดจะใช้เวลาลงมือปฏิบัติให้เห็นจริงผ่านแพลตฟอร์มการวิเคราะห์รูปภาพมาตรฐาน

This course introduces fundamental concepts of analyzing and extracting information from 2D digital images. Topics in this course include, but not limited to, data structures for 2D digital images, basic image processing, visual feature extraction, principal component analysis, object recognition, machine learning, basic video tracking, and recent applications of image analytics towards businesses. All are taught by hand-on practices using standard image analytics platforms.

บุพวิชา: วรข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วรข 7204 การวิเคราะห์ข้อความและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

3(3 – 0 – 6)

BADS 7204 Text Analytics and Natural Language Processing

วิธีการจัดการ การสรุปความ และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างหรือมีโครงสร้างเบาเพื่อค้นหาแบบรูปที่น่าสนใจ การสกัดความรู้ที่เป็นประโยชน์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ เทคนิคทางสถิติและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ หัวข้อขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์คำร่าง การวิเคราะห์เนื้อหา พจนานุกรมเนื้อหา การวิเคราะห์ในระดับคำ และการวิเคราะห์โครงข่ายความหมาย

Methods for organizing, summarizing and analyzing large collections of unstructured and lightly-structured text to discover interesting patterns, extract useful knowledge, and support decision making that can be generally applied to arbitrary text data in any natural language with minimum human effort, concepts and principles of major statistical and Natural Language Processing techniques. advanced topics, including schema analysis, classical content analysis, content dictionaries, word-based analysis, and semantic network analysis.

บุพวิชา: วรข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วรข 7205 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสตรีมมิ่งและแบบเวลาจริง

3(3 – 0 – 6)

BADS 7205 Data Streaming and Real Time Analytics

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเวลาจริง อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและเซ็นเซอร์ การเขียนโปรแกรมแบบสตรีมมิ่ง ฐานข้อมูลสำหรับข้อมูลเรียลไทม์และสตรีมมิ่ง การประยุกต์ใช้สตรีมมิ่งสำหรับความปลอดภัยไซเบอร์ การเงิน สื่อสังคมและอื่นๆ การเรียนรู้ของเครื่องจักรสำหรับข้อมูลเรียลไทม์ การคำนวณแบบกระจายและกลุ่มเมฆสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเรียลไทม์

Real-time data analytics, internet of things and sensor, streams programming, database for real-time data and data streaming, applications of streaming related to cyber security, finance,

social media and others, machine learning applied to real-time data, distributed and cloud computing for real-time analytics.

บุพวิชา: วิชา 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วิชา 7206 การคำนวณแบบกระจายและกลุ่มเมฆ

3(3 – 0 – 6)

BADS 7206 Cloud and Distributed Computing

ภาพรวมของการคำนวณแบบกระจายและกลุ่มเมฆ ระบบคลาวด์ การประมวลผลแบบขนานบนคลาวด์ ระบบการจัดเก็บแบบกระจาย การสร้างภาพนิทัศน์และความปลอดภัยของคลาวด์ ระบบปฏิบัติการหลายแกน เทคโนโลยีล่าสุดของการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ ได้แก่ Google, Amazon, Microsoft, Yahoo, VMWare.

overview of cloud and distributed computing, cloud systems, parallel processing in the cloud, distributed storage systems, virtualization, security in the cloud, and multicore operating systems, state-of-the-art cloud computing technologies e.g. Google, Amazon, Microsoft, Yahoo, VMWare.

บุพวิชา: วิชา 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วิชา 7207 การหาค่าเหมาะสมที่สุดและการวิเคราะห์เชิงกำหนด

3(3 – 0 – 6)

BADS 7207 Optimization and Prescriptive Analytics

ตัวแบบการหาค่าเหมาะสมที่สุด ตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้น เชิงจำนวนจริง และไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ความไวและปัญหาคู่ควบ ตัวแบบโครงข่ายการไหล เมตาฮิวริสติกส์ ตัวแบบการตัดสินใจ การจำลองและตัวแบบสโโทแคสติกเบื้องต้น เช่น โซมาร์คอฟ และตัวแบบแถวคอย

Optimization models including linear, integer and nonlinear programming models, duality and sensitivity analysis, network flow models, meta-heuristics, decision models. introduction to simulation and stochastic models, e.g., Markov chains and queueing models.

บุพวิชา: วิชา 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วิชา 7208 การวิเคราะห์เชิงทำนายและการพยากรณ์

3(3 – 0 – 6)

BADS 7208 Forecasting and Predictive Analytics

การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์พหุคูณ แบบจำลองเชิงเส้นทั่วไป การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณหลายตัวแปรและการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แคนอนิคอล การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา แบบจำลอง ARIMA การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ไบนารี การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์มัลติโนเมียล การวิเคราะห์ถดถอยเบต้า การวิเคราะห์ถดถอยออร์ดิแนล การวิเคราะห์ถดถอยพหุนามลบ แบบจำลองเชิงเส้นวางนัยทั่วไป

Multiple regression and correlational analysis, general linear model, multivariate multiple regression and canonical correlation analysis, time series analysis, autoregressive

integrated moving average, binary logistic regression, multinomial logistic regression, beta regression, ordinal regression, negative binomial regression, generalized linear model

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7209 การวิเคราะห์และจดจำเสียง

3(3 – 0 – 6)

BADS 7209 Voice Recognition and Analytics

บทนำสู่สัทศาสตร์และอคูสติกภาษาไทย ทฤษฎีและเทคโนโลยีล่าสุดเบื้องหลังผลิตภัณฑ์และบริการที่ใช้เสียงอันได้แก่ โทรศัพท์มือถือ การค้นหาด้วยเสียง โทรศัพท์บนอินเทอร์เน็ต วอยซ์ไปโอเมตริก ขั้นตอนวิธีหลักและการปฏิบัติในการประมวลผลและการจำได้หมายรู้สัญญาณเสียง

Introduction to Thai phonetics and acoustic, state-of-the-art theories and technologies behind various speech related products and services, such as mobile phones, voice search, Internet phones, and voice biometrics. Major algorithms and practices in speech signal processing and recognition.

บุพวิชา: วรข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วรข 7210 การวิเคราะห์สื่อและเครือข่ายสังคม

3(3 – 0 – 6)

BADS 7210 Social Network and Media Analysis

มโนทัศน์เบื้องต้นในการวิเคราะห์เครือข่ายสังคมและสื่อสังคม การเก็บข้อมูลบนเครือข่ายสังคม การตรวจสอบและวาดภาพนิทัศน์ของเครือข่ายสังคม พลวัตและการเติบโตของเครือข่ายสังคม ศูนย์กลางความเชื่อมโยงของเครือข่ายสังคม ชุมชนและกลุ่มบนเครือข่ายสังคม การสื่อสารและการเผยแพร่นวัตกรรมบนเครือข่ายสังคม แบบจำลองเครือข่ายและแบบจำลองสารสนเทศ

Basic concepts in social network and media analysis, data collection on social network, detection and visualization of social network, social network dynamic and growth, social network centrality, community and cluster on social network, communication and diffusion of innovation on social network, network models, and information models.

บุพวิชา: วรข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วรข 7211 การวิเคราะห์พุทธิปัญญานิยม

3(3 – 0 – 6)

BADS 7211 Cognitive Analytics

ภาพรวมของการวิเคราะห์คอนิทิฟ การโต้ตอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ปรับเปลี่ยนได้ภายใต้บริบทด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การประมวลผลสัญญาณ การเรียนรู้ของเครื่องจักร บทสนทนา การจำได้หมายรู้เสียง การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ และปัญญาประดิษฐ์

Overview of cognitive analytics, contextual, interactive and adaptive response through natural language processing, signal processing, machine learning, dialog, speech recognition, computer vision, and artificial intelligence.

บุพวิชา: วรข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ วรข 7203 การวิเคราะห์วีดิทัศน์และรูป วรข 7204 การวิเคราะห์ข้อความและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ และวรข 7209 การวิเคราะห์และจดจำเสียง หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning, BADS 7203 Image and Video Analytics, BADS 7204 Text Analytics and Natural Language Processing, and BADS 7209 Voice Recognition and Analytics or Instructor Consent

วรข 7212 ปัญญาประดิษฐ์

3(3 – 0 – 6)

BADS 7212 Artificial Intelligence

การค้นหาคำตอบแบบมีและไม่มีข้อมูล ปัญหาแบบสอดคล้องกับเงื่อนไขบังคับ การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีเกม ตรรกะ ความน่าจะเป็นและความไม่แน่นอน อรรถประโยชน์และคุณค่าของข้อมูล ต้นไม้การตัดสินใจ และการประยุกต์

Uninformed search, informed search, constraint-satisfaction problems, decision making using game theory, logic, probability and uncertainty, utility and value of information, decision trees, and applications.

บุพวิชา: วรข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วรข 7301 การวิเคราะห์ประชากรศาสตร์และสุขภาพ

3(3 – 0 – 6)

BADS 7301 Health and Demographic Analytics

การวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางสุขภาพ การวิเคราะห์ต้นทุน-ประโยชน์ และประสิทธิผลในสุขภาพ การวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับสุขภาพ การวิเคราะห์การอยู่รอด เทคนิคตารางชีพ การฉายภาพประชากร และแบบจำลองทางประชากรศาสตร์

Health outcome analysis, cost-benefit and effectiveness analysis in health, health financial analysis, survival analysis, life table technique, demographic projection, and demographic modeling.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7302 ชีวสารสนเทศศาสตร์

3(3 – 0 – 6)

BADS 7302 Bioinformatics

มโนทัศน์ วิธีการ และเครื่องมือเบื้องต้นสำหรับชีวสารสนเทศศาสตร์ ฐานข้อมูลชีวสารสนเทศศาสตร์ การสร้างข้อมูลขนาดใหญ่ด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล การถอดลำดับและความสอดคล้องของโครงสร้าง การทำนายโครงสร้างโปรตีน ปฏิกริยาระหว่างโปรตีน พลวัตโมเลกุล

Basic concepts, methods, and tools used in Bioinformatics, bioinformatics databases, Generation of large scale molecular biology data, sequence and structure alignment, protein structure prediction, protein-protein interaction, and molecular dynamics.

บุพวิชา: วิชา 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วิชา 7303 การออกแบบการทดลองทางคลินิกสำหรับสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(3 – 0 – 6)

BADS 7303 Clinical Trial Design for Health and Bioinformatics

ทฤษฎีและปฏิบัติในการทดลองทางคลินิก การออกแบบการศึกษาวิจัยทางคลินิก การจัดสรรทรัพยากร การสุ่มและการจัดชั้นภูมิ การควบคุมคุณภาพในการทดลอง การกำหนดขนาดตัวอย่าง อุปสรรคของความตรง ภายในและภายนอกของการทดลอง แบบฟอร์มยินยอมของผู้ป่วย การวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองทางคลินิก การวิจัย กิ่งทดลอง การแปลและเขียนผลการทดลองทางคลินิก

Theories and practices of clinical trials, clinical research study design, treatment allocation, randomization and stratification, quality control, sample size determination, threats to internal and external validity of experiments, patient consent, analysis of clinical trial data, quasi-experiments, interpretation and writing clinical trials results.

บุพวิชา: วิชา 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วิชา 7304 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและระบาดวิทยาสำหรับสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(3 – 0 – 6)

BADS 7304 Causality and Epidemiology for Health and Bioinformatics

ภาพรวมของระบาดวิทยา ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและระบาดวิทยา ความชุกและอุบัติการณ์ใหม่ของโรค การออกแบบการศึกษาเชิงระบาดวิทยา การระบุปัจจัยเสี่ยง แบบแผนการศึกษาแบบเคส-คอนโทรล แบบแผนการศึกษาแบบโคฮอร์ต การสอบสวนโรค แบบแผนการศึกษาไปข้างหน้า แบบแผนการศึกษาย้อนหลัง ตัวแปรร่วมและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบาดวิทยา

Overview of epidemiology, causality and epidemiology, disease prevalence and incidence, epidemiological study design, identifying risk factor, case-control design, cohort design, outbreak investigation, prospective design, retrospective design, covariates, and analysis of epidemiological data.

บุพวิชา: วิชา 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วิชา 7305 การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์ 3(3 – 0 – 6)

BADS 7305 Medical Imaging Analytics

ทฤษฎีและปฏิบัติในการวิเคราะห์ภาพถ่ายและการสร้างภาพניתศน์ทางการแพทย์ ประเภทการเก็บข้อมูลและระบบจุดพิกัดของรูป การประมวลผลระดับต่ำ ได้แก่ การควบคุมคุณภาพ การแก้ไขความเข้มของรูป การลงทะเบียนและการแบ่งกลุ่ม การประมวลผลระดับสูง ได้แก่ การรวมภาพ ข้อมูลจากหลายโหมด การแก้ไขการ

บิดเบือนของกราฟเดียนท์ การแบ่งกลุ่มด้วยแบบจำลอง เน้นตัวอย่างข้อมูลจริงโดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์ที่แพร่หลาย

Theories and practices in medical image analysis and visualisation, data storage types and co-ordinate systems, low level image processing techniques e.g. quality control, intensity correction, registration and segmentation, high-level image processing e.g. image fusion or cross modality data, gradient distortion correction, model based segmentation, emphasis on real data examples using common image analysis tools.

บุพวิชา: วิชา 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วิชา 7306 การออกแบบตัวอย่างในสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์ **3(3 - 0 - 6)**

BADS 7306 Sampling Design in Health and Bioinformatics

การออกแบบตัวอย่างในงานวิจัยเชิงสำรวจ เชิงสหสัมพันธ์ และเชิงทดลอง เทคนิคการสุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเชิงสำรวจ ความผิดพลาดในการออกแบบตัวอย่าง ตัวประมาณค่าสำหรับการออกแบบตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหาย การกำหนดขนาดตัวอย่างและการวิเคราะห์กำลังของการทดสอบทางสถิติ เน้นการออกแบบตัวอย่างในทางปฏิบัติในสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์

Sampling desing for survey research, correlational research and experimental research, types of sampling technique for survey research, error in sampling design, estimators in sampling design, missing data analysis, sample size determination and statistical power analysis, emphasis on practical sampling in health and bioinformatics

บุพวิชา: วิชา 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วิชา 7307 การประเมินผลโครงการ **3(3 - 0 - 6)**

BADS 7307 Project/Program Evaluation

ภาพรวมของการประเมินผลโครงการขั้นตอนของการประเมินผลโครงการการประเมินความจำเป็นแบบจำลองและทฤษฎีในการประเมินโครงการ การประเมินโครงการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การออกแบบการประเมินโครงการ การเลือกตัวชี้วัดในการประเมิน การประเมินต้นทุน-ความคุ้มค่า การประเมินผลกระทบของโครงการและการวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผล จริยธรรมสำหรับนักประเมิน

Overview of project/program evaluation, project/program evaluation process, need assessment, models and theories for project/program evaluation, quantitative and qualitative project/program evaluation, project/program evaluation design, indicator selection for project/program evaluation, cost-effectiveness evaluation, project/program assessment, effectiveness and efficiency assessment, ethics for evaluators.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7308 การวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

3(3 – 0 – 6)

BADS 7308 Project Analysis and Feasibility Study

หลักการและวิธีการวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การพยากรณ์เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการด้านการจัดการ กฎหมาย เศรษฐกิจสังคม เทคนิคการตลาดและการเงิน การจัดทำรายงานทางการเงินล่วงหน้า (Pro-Forma Financial Statement) การจัดทำงบประมาณลงทุน (Capital Budgeting) และการประเมินผลกระทบของโครงการที่มีต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholders)

Principles and methods for project analysis and feasibility study, forecasting for assessing project feasibility, management, legal, economics, social, technical, marketing, and financial feasibility study, Projecting pro-forma financial statement and capital budgeting, impact assessment on various stakeholders.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7309 การวิเคราะห์อภิมานและการสังเคราะห์งานวิจัย

3(3 – 0 – 6)

BADS 7309 Research Synthesis and Meta-Analysis

มโนทัศน์และกระบวนการในการสังเคราะห์งานวิจัยและการวิเคราะห์อภิมาน, การพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยสำหรับการวิเคราะห์อภิมาน, การค้นคว้าและวรรณกรรมปริทัศน์สำหรับการวิเคราะห์อภิมาน การลงรหัสและประเมินผลงานวิจัย วิธีทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์อภิมาน การวิเคราะห์อภิมานเชิงจิตมิติ การรวมดัชนีขนาดอิทธิพล การวัดความเป็นวิวิธพันธ์ของดัชนีขนาดอิทธิพล โมเดลผลกระทบคงที่และเชิงสุ่ม การวิเคราะห์ถดถอยเมต้า การประมาณค่าแบบเบย์เซียนและแบบจำลองพหุระดับสำหรับการวิเคราะห์อภิมาน การวิเคราะห์แยกกลุ่มและการวิเคราะห์ตามชั้นภูมิ การวิเคราะห์อคติจากการตีพิมพ์ การเขียนบทความวิชาการที่ใช้การวิเคราะห์อภิมาน

Concepts and procedures for research synthesis and meta-analysis, development of research framework for meta-analysis, literature review and search for meta-analysis, coding and evaluating research results, statistical methods for meta-analysis, psychometric meta-analysis, combining effect size, measure of heterogeneity of effect size, fixed and random effects models, meta-regression, Bayesian estimation and multi-level modeling for meta-analysis, subgroup and stratified analysis, analyzing publication bias, writing up meta-analysis paper.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรวช 7310 การจำลองเชิงพลวัตของระบบ**3(3 – 0 – 6)****BADS 7310 System Dynamic Simulation**

เป้าหมายและมโนทัศน์ของพลวัตระบบ การนิยามปัญหา โครงสร้างการไหลของพลวัตระบบ การสร้างแบบจำลองพลวัตระบบ การสร้างภาพนิทัศน์สำหรับพลวัตระบบ การประเมินพลวัตระบบ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับพลวัตระบบ

purpose and concepts of system dynamics, problem definition, flow structures of system dynamics, system dynamic model building, visualizing system dynamics, evaluating system dynamics, computer application for system dynamics

วรวช 7401 การวิเคราะห์มัลติมีเดีย**3(3 – 0 – 6)****BADS 7401 Multimedia Analytics**

วิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสมดิจิทัล ได้แก่ ชนิดของข้อมูลสื่อประสมดิจิทัล, การสร้างเนื้อหาสำหรับสื่อประสมดิจิทัล, ฐานข้อมูลสำหรับการจัดเก็บสื่อประสมดิจิทัล, การบีบอัดข้อมูลสื่อประสมดิจิทัล, การแสดงผลข้อมูลสื่อประสมดิจิทัล, การนำข้อมูลสื่อประสมดิจิทัล มาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ โดยจะเน้นกรณีศึกษา และการนำผู้ประกอบการและผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ถึงการวิเคราะห์ข้อมูลสื่อประสมดิจิทัลที่มีในปัจจุบัน ทั้งนี้การเรียนการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มเพื่อวิเคราะห์สื่อประสมดิจิทัลที่ใช้งานได้จริงขึ้นมาด้วยเครื่องมือมาตรฐานที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

This course introduces a variety of digital multimedia technologies regarding their types, content creation, storage, and applications. The class covers multimedia data types, representations, databases, compression algorithms, display techniques, and analytics. There will be guest lectures from the industry to share their practical point of view in using multimedia analytics in the real world. The course is a project based learning where students are required to team up to develop a multimedia analytic system of their choices using current multimedia frameworks.

บุพวิชา: วรวช 7203 การวิเคราะห์วีดิทัศน์และรูป และ วรวช 7204 การวิเคราะห์ข้อความและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 7203 Image and Video Analytics and BADS 7204 Text Analytics and Natural Language Processing or Instructor Consent

วรวช 7402 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้อัจฉริยะ**3(3 – 0 – 6)****BADS 7402 Intelligence User Interface**

วิชานี้แนะนำให้ผู้เรียนได้รู้จักกับแนวทางในการสร้างและพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์รวมถึงระบบอัจฉริยะ ทั้งในแง่มุมมองของคณิตศาสตร์ สถิติ การประมวลผลสัญญาณ ปัญญาประดิษฐ์ และ การเรียนรู้ของเครื่องจักร โดยหัวข้อบางส่วนของรายวิชา ได้แก่ อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง, การแปลงจากสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล, การ

ประมวลผลสัญญาณสำหรับระบบปฏิสัมพันธ์, คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานสำหรับการประมวลผลสัญญาณ, ความน่าจะเป็น, ทฤษฎีเกม, ทฤษฎีการตัดสินใจ, การเรียนรู้ของเครื่องจักรขั้นพื้นฐาน เป็นต้น ทั้งนี้การเรียนการสอนจะมุ่งเน้นที่กรณีศึกษาหรือตัวอย่างที่น่าสนใจของระบบปฏิสัมพันธ์หรือระบบอัจฉริยะ, ข่าวสารล่าสุดในแวดวง, แบบฝึกหัดที่ประยุกต์จากปัญหาจริง, หรือ การฝึกเขียนซอฟต์แวร์ภาคปฏิบัติ

This course introduces mathematics, statistics, signal processing, artificial intelligence and machine learning towards development of interactive and intelligent systems. Topics in this course include, but not limited to, Internet of Things (IoT), digitization, signal processing for interactive systems, basic mathematics and statistics for signal processing, probability, game theory, decision theory, and basic machine learning. All are taught via interesting case studies or applications in interactive or intelligent systems, latest news, problem-driven exercises or hand-on programming practices.

บุพวิชา: วรข 7203 การวิเคราะห์วีดิทัศน์และรูป และ วรข 7204 การวิเคราะห์ข้อความและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 7203 Image and Video Analytics and BADS 7204 Text Analytics and Natural Language Processing or Instructor Consent

วรข 7403 การวิจัยประสบการณ์ของผู้ใช้งาน

3(3 – 0 – 6)

BADS 7403 User Experience Research

การวิจัยผู้ใช้เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การวิจัยผู้ใช้เชิงสร้างความรู้ใหม่และเชิงประเมิน การวิจัยผู้ใช้เชิงพฤติกรรมและเชิงทัศนคติ ความสามารถในการใช้งานได้โดยผู้ใช้ เทคนิคและเครื่องมือในการสร้างตัวต้นแบบ การวางแผนวิจัยผู้ใช้ เป้าหมายของผู้ดำเนินการทดสอบ ตัวแทนของผู้ใช้ เครื่องมือในการวิจัยผู้ใช้ และโครงการภาคปฏิบัติประจำวิชา

Quantitative vs. qualitative researches, generative vs. evaluative researches, behavioral vs. attitudinal researches, usability, prototyping techniques and tools, user research plans, moderator goals, personas, user analytics tools, and project-based hand-on practices.

บุพวิชา: วรข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design or Instructor Consent

วรข 7404 คอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน

3(3 – 0 – 6)

BADS 7404 Computer Graphics and Animations

วิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของขั้นตอนการประมวลผลภาพกราฟิกส์ โดยเน้นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ด้วย OpenGL การใช้ทรานสฟอร์มเมชันเมตริกในการเปลี่ยนวัตถุสามมิติไปในทิศทางต่างๆ และการปรับและเคลื่อนกล้องจับภาพ การประมวลผลวัตถุสามมิติให้กลายเป็นภาพกราฟิกส์สองมิติ การใช้แสงและการลงสีบนวัตถุสามมิติ การนำภาพสองมิติมาวางบนวัตถุสามมิติ แนะนำเทคนิคต่างๆที่นิยมในการสร้างภาพ

กราฟิกส์ การสร้างภาพเคลื่อนไหว การใช้หลักการฟิสิกส์ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว งานวิจัยในงานคอมพิวเตอร์ กราฟิกส์และแอนิเมชัน การเสนอแนวทางการนำคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ไปใช้ในงานต่างๆ ในอนาคต

This course is an introduction to 3D computer graphics. The course will cover both basic theory in mathematics, 3D computer graphics, and how to program for graphic applications using OpenGL. Topics include 3D transformations, camera setting, modeling techniques, rendering techniques, texturing, basic animation and physically-based animation. The programming workshop (Lab) will be also provided as a boot camp for students to gain a basic knowledge of OpenGL for the programming assignments. There will also be guest lectures to give students an overview of computer graphics in research and in business.

วรวช 7405 โลกเสมือนจริง ความเป็นจริงผสมและความเป็นจริงเสริม

3(3 - 0 - 6)

BADS 7405 Virtual, Mixed and Augmented Realities

วิชานี้แนะนำให้ผู้เรียนได้รู้จักกับเส้นแบ่งระหว่างโลกสองมิติและโลกสามมิติ รวมถึงเส้นแบ่งระหว่างโลกจริงในทางกายภาพและโลกเสมือนภายในคอมพิวเตอร์ เนื้อหาของวิชาจะเป็นการบูรณาการความรู้ด้านต่างๆ ทั้ง คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีสื่อประสม ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลรูปภาพ คอมพิวเตอร์วิทัศน์ และคอมพิวเตอร์ กราฟิกส์เข้าด้วยกันเพื่อจุดประสงค์ในการก้าวข้ามหรือแม้แต่ลบเส้นแบ่งระหว่างสองโลกให้เลือนออกไป หัวข้อ บางส่วนในรายวิชา ได้แก่ แบบจำลองกล้องรูเข็ม การแคลิเบรทกล้อง คอมพิวเตอร์วิทัศน์สามมิติ การสร้างภาพนิทัศน์ สำหรับโลกเสมือนจริง-ความเป็นจริงเสริม-ความเป็นจริงผสม การปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบสามมิติ ข่าวสารความก้าวหน้า ล่าสุดที่น่าสนใจในแวดวงวิจัยรวมถึงตลาดผู้บริโภค เป็นต้น ทั้งหมดนี้สอนโดยการฝึกเขียนโปรแกรมจริงผ่านอุปกรณ์ โลบรารี หรือ ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์มาตรฐาน รวมถึงการลงมือวิจัยด้วยตนเอง การอภิปรายแบบกลุ่ม และการแบ่งปัน ประสบการณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือผู้ประกอบการจากภาคธุรกิจ

This course introduces borderlines between 2D and 3D worlds, and between real and virtual worlds. Students will learn how these borderlines can be crossed, diminished or eliminated by combining knowledge of mathematics, multimedia, artificial intelligence, image processing, computer vision, and computer graphic. The course includes, but not limited to, basic pinhole camera models, camera calibration, 3D computer vision, VR/AR/MR-specific visualization, 3D interaction techniques, recent advances in VR/MR/AR, and other interesting issues. All are taught by hand-on practices using standard programming libraries or tools, action-based research and discussion, and first-hand experience sharing from outsider guests or practitioners.

บุพวิชา: วรวช 7203 การวิเคราะห์วีดิทัศน์และรูป และ วรวช 7404 คอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน หรือได้รับ อนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 7 2 0 3 Image and Video Analytics and BADS 7 4 0 4 Computer Graphics and Animations or Instructor Consent

วรวช 8701 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล 3(3 – 0 – 6)

BADS 8701 Selected Topics in Business Analytics and Data Science

การศึกษาในหัวข้อที่แตกต่างไปจากวิชาที่เปิดสอนตามปกติหัวข้อจะถูกกำหนดโดยคณะฯ และจะประกาศให้ทราบล่วงหน้า

Lecture on areas and issues beyond those covered in other courses. Topics will be announced prior to being offered.

วรวช 8711 การสื่อสาร การนำเสนอและการให้คำปรึกษาด้านวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล 3(3 – 0 – 6)

BADS 8711 Business Analytics and Data Science Consulting Presentation and Communication

เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาและเล่าเรื่องวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลสำหรับผู้ที่ไม่มีพื้นความรู้ ด้านนี้เพื่อการตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างเหมาะสม การสื่อสารในองค์กร การสื่อสารนอกองค์กร การเจรจาต่อรอง เชิงกลยุทธ์ และให้นักศึกษาได้ทดลองนำเสนอ การให้คำปรึกษาและการสื่อสารด้านวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการ ข้อมูลสำหรับนักวิจัย นักวางแผน หรือผู้ที่ต้องใช้ที่ไม่มีพื้นความรู้ โดยให้นักศึกษาฝึกให้คำปรึกษาเป็นภาษาง่าย ๆ

Technique of business analytics and data science presentation and story telling to laypeople without background for appropriate policy decision making, internal and external organization communication, strategic negotiation, practicum of effective business analytics and data science presentation, communication and consultation for researchers, planner, and information users without background, practicum of business analytics and data science consultation with plain language.

บุพวิชา: วรวช 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย และ วรวช 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักร ประยุกต์ หรือได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: BADS 6002 Statistical Analysis and Research Design and BADS 6005 Applied Machine Learning or Instructor Consent

วรวช 8712 การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล 3(0 – 3 – 6)

BADS 8712 Practicum in Business Analytics and Data Science

การฝึกปฏิบัติงานในหัวข้อที่เกี่ยวข้องและ/หรือแตกต่างไปจากวิชาที่เปิดสอนตามปกติ โดยนักศึกษา ต้องไปฝึกงานจริงในหน่วยงานต่างๆโดยมีผู้รับผิดชอบงาน และเขียนรายงานการฝึกงานซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบรายงาน การวิจัย Software กรณีศึกษา โครงการ หรืออื่นๆ หัวข้อจะถูกกำหนดโดยคณะฯ และหน่วยงานเห็นชอบร่วมกัน ก่อนที่นักศึกษาจะไปฝึกปฏิบัติงาน และจะประกาศให้ทราบล่วงหน้า

Practicum in areas and issues related and/or beyond those covered in other courses. Students must practice or work in host organization under supervision. Students must write up their practicum report which can be research report, software, case study, project and so on. Topics will be announced by GSAS and host organization prior to being offered.

วรวช 8713 สัมมนาการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล 3(0 – 3 – 6)

BADS 8713 Seminar in Business Analytics and Data Science

สัมมนาเกี่ยวกับ งานวิจัย การปฏิบัติ เทคโนโลยี พรมแดนแห่งความรู้ ด้านวิเคราะห์ธุรกิจและ
วิทยาการข้อมูล

Seminar on research, practices, technologies, and frontier of knowledge in business analytics and data science.

BADS 8714 การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเพื่อประโยชน์สาธารณะและสังคม 3(0 – 3 – 6)

BADS 8714 Business Analytics and Data Science for public/social goods

วิชาบูรณาการความรู้ทางวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล วิชาเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำ
ข้อมูลโดยเฉพาะข้อมูลเปิด (Open data) ที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อเป็นประโยชน์สาธารณะและสังคมในรูปแบบต่างๆ
เช่น นโยบายสาธารณะ นวัตกรรม ซอฟต์แวร์ เว็บไซต์ หรือรูปแบบอื่นๆ

This course aims at integration of business analytics and data science knowledge with the focus on the application of data (especially open data) analysis for social and public goods such as public policy, innovation, software, web site, and other forms.

วรวช 9000 การค้นคว้าอิสระ 3(0 – 0 – 12)

BADS 9000 Independent Study

นักศึกษาเลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์
ผู้รับผิดชอบวิชาและนักศึกษาต้องทำรายงาน/หรือบทนิพนธ์

Students choose their own interesting topics to study by themselves, the topics must be approved by a faculty member who is responsible for the course, and the students are required to write the reports.

วรวช 9004 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

BADS 9004 Thesis

นักศึกษาต้องทำการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจภายใต้คำปรึกษาของอาจารย์
ที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด อาจารย์รวมถึงการศึกษารายวิชาภาคทฤษฎีตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นสมควร ทั้งนี้ จะต้องมีการ
นำเสนอหัวข้อ รายงานความก้าวหน้า และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

A student-initiated research report on a particular topic under consultation of an advisor, together with an oral examination. The study must be extensive and met acceptable research standards.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ/ ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิสูงสุด/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
xxxxxxxxxxxxxxxx	อ.ดร.อานนท์ ศักดิ์วีระวิทย์	Ph.D. (Psychometrics and Quantitative Psychology) ศศ.ม. (จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ) บธ.ม. (ธุรกิจระหว่างประเทศ) บธ.บ. (การบริหารทรัพยากรมนุษย์และองค์การ)	Fordham University, U.S.A. (2556) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2547) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (2544) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541)
xxxxxxxxxxxxxxxx	ผศ.ดร.วรพล พงษ์เพ็ชร	Ph.D. (Computer Science) M.E. (Image Processing) B.S. (Telecommunication)	University of Queensland, Australia (2552) Queensland University of Technology, Australia. (2546) Portland State University, U.S.A. (2540)
xxxxxxxxxxxxxxxx	ผศ.ดร.ธนาลัย สุคนธ์พันธุ์	Ph.D. (Computer Science) M.S. (Computer Science) วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	University of Southern California, U.S.A. (พ.ศ. 2555) University of Southern California, U.S.A. (พ.ศ. 2546) มหาวิทยาลัยมหิดล (พ.ศ. 2543) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2540)

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ/ ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิสูงสุด/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา/ ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
xxxxxxxxxxxxxxxx	รศ.ดร.สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล	Ph.D. (Computer Science) M.S. (Information and Computer Science) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ไฟฟ้า)	Southern Methodist University, U.S.A. (พ.ศ. 2534) Georgia Institute of Technology, U.S.A. (พ.ศ. 2525) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2521)

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ/ ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิสูงสุด/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา/ ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
xxxxxxxxxxxxxxxx	รศ.ดร.โอม ศรีนิล	Ph.D. (Computer Science and applications) M.S. (Computer Science and Applications) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) (เกียรตินิยมอันดับสอง)	Virginia Tech, U.S.A. (พ.ศ. 2544) Syracuse University, U.S.A. (พ.ศ. 2540) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2536)
xxxxxxxxxxxxxxxx	รศ.ดร.พาชิตชนัด ศิริพานิช	Ph.D. (Statistics) M.S. (Math-Statistic) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	Oregon State University, U.S.A. (พ.ศ. 2530) Carleton University, Canada. (พ.ศ. 2520) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2517)
xxxxxxxxxxxxxxxx	รศ.ดร.เดือนเพ็ญ ชีรวรรณวิวัฒน์	Ph.D. (Sociology) M.A. (Sociology) คม. (วิจัยการศึกษา) คบ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	University, of Hawaii U.S.A. (พ.ศ. ๒๕๓๒) University of Florida, U.S.A. (พ.ศ. ๒๕๒๔) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. ๒๕๑๙) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. ๒๕๑๗)
xxxxxxxxxxxxxxxx	ผศ.ดร.ปรีชา วิจิตรธรรมรส	Ph.D. (Management of Technology) M.B.A. (Management of Technology) สธ.ม. (สถิติ) สธ.บ. (สถิติคณิตศาสตร์)	Asian Institute of Technology,Thailand (พ.ศ. ๒๕๔๕) Asian Institute of Technology,Thailand (พ.ศ. ๒๕๓๘) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. ๒๕๓๔) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. ๒๕๓๒)

เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ/ ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิสูงสุด/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา/ ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
XXXXXXXXXXXXXX	ผศ.ดร.สุกัญญา สุรเนาวรัตน์	Ph.D. (Computer Science and Communication Engineering) M.E. (Computer Science and Communication Engineering) B.E. (Computer Science and Communication Engineering)	Kyushu University, Japan. (พ.ศ.2545) Kyushu University, Japan. (พ.ศ.2542) Kyushu University, Japan. (พ.ศ.2540)
XXXXXXXXXXXXXX	ผศ.ดร.ฐิติรัตน์ ศิริบวรรัตนกุล	Ph.D. (Electrical Engineering and Information Systems) M.E. (Electronic Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์)	The University of Tokyo, Japan. (พ.ศ. 2554) The University of Tokyo, Japan. (พ.ศ. 2551) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2548)
XXXXXXXXXXXXXX	อ.ดร.สรารุช จันทร์สุวรรณ	Ph.D. (Transportation Engineering) M.E. (Civil Engineering) วศ.บ. (Civil Engineering)	Utah State University, U.S.A. (พ.ศ.๒๕๕๖) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ.๒๕๔๕) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. ๒๕๔๒)
XXXXXXXXXXXXXX	รศ.ดร.จุฑาพรรษ์ ผดุงชีวิต	Ph.D. (Communication) M.A. (Communication) อ.บ.(ภาษาอังกฤษ)	Bangkok University, Ohio University, U.S.A. (ประเทศ ไทย) (พ.ศ.๒๕๔๐) Pittsburg State University, U.S.A. (พ.ศ.๒๕๓๔) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ.๒๕๔๐)

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ/ ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิสูงสุด/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา/ ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
XXXXXXXXXXXXXX	รศ.ดร.กาญจน์ภา อมรัชกุล	Ph.D. (Industrial Engineering) M.S. (Industrial Engineering and Operations Research) B.S. (Mathematics)	University of Minnesota-Twin Cities, U.S.A. (พ.ศ.๒๕๕๐) University of California, Berkeley, U.S.A. (๒๕๔๖) Bachelor Princeton University, U.S.A. (๒๕๔๔)
XXXXXXXXXXXXXX	ผศ.ดร.ปราโมทย์ กัวเจริญ	Ph.D. (Electrical and Computer Engineering) M.S.(Electrical and Computer Engineering) B.S. (Computer and Systems Engineering)	Geogia Institute of Technology, U.S.A. (พ.ศ.2547) Geogia Institute of Technology, U.S.A. (พ.ศ.2544) Rensselaer Polytechnic Institute, U.S.A. (พ.ศ. 2538)
XXXXXXXXXXXXXX	ผศ.ดร.สุเทพ ทองงาม	Ph.D. (Computer Science) M.S. (Computer Science) บธ.ม. (บริหารธุรกิจ)	Illinois Institute of Technology, U.S.A. (พ.ศ. 2551) Towson University, U.S.A. (พ.ศ. 2545) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2536)
XXXXXXXXXXXXXX	ผศ.ดร.ปราโมทย์ ลื่อนาม	Ph.D. (Information Systems) M.S. (Information Systems) บธ.ม. (การจัดการ) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วศ.บ. (ชลประทาน)	University of Maryland (UMBC), U.S.A. (พ.ศ.2551) University of Maryland at Baltimore County, U.S.A. (พ.ศ. 2545) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2541) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2536) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2530)

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ/ ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิสูงสุด/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา/ ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
xxxxxxxxxxxxxx	ผศ.ดร.รัฐกร พูลทรัพย์	Sc.D. (Computer Science) M.B.A (Computer Information System) พบ.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (คอมพิวเตอร์)	University of Massachusetts Lowell, U.S.A. (พ.ศ.2546) New Hampshire College, U.S.A. (พ.ศ.2539) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (พ.ศ. 2534) มหาวิทยาลัยรามคำแหง (พ.ศ.2532)

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

- ยังไม่กำหนด -

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

-ไม่มีเป็นวิชาบังคับ แต่จะพยายามสนับสนุนให้นักศึกษาภาคปกติได้ฝึกงานในปีที่สอง โดยจะพยายามจัดตารางเรียนตารางสอนให้ได้สัปดาห์ละไม่เกิน 3 วันต่อสัปดาห์ และให้นักศึกษาภาคปกติได้ฝึกงานสัปดาห์ละ 2 วัน ทางคณะ จะพยายามสนับสนุนให้มีการลงนามใน MOU ร่วมกับบริษัทต่างๆ และภาครัฐเพื่อให้เกิดการฝึกงานและมีอาจารย์ของคณะไปนิเทศก์การฝึกงาน และสนับสนุนให้นักศึกษาภาคปกติได้นำข้อมูลจากการฝึกงานมาเป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ ไม่ได้มีองค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษาแต่อย่างใด

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาที่เลือกเรียนแผน ก2 ทำวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาที่เลือกเรียนแผน ข ลงทะเบียนเรียนวิชาการค้นคว้าอิสระ เพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าศึกษาวิจัยตามประเด็นหรือหัวข้อที่สนใจ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถค้นคว้าศึกษาหาความรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประยุกต์ทฤษฎีที่ได้เรียนรู้ทั้งจากห้องเรียนและจากการค้นคว้าเพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดในโครงการได้ และสามารถนำผลงานที่ศึกษาค้นคว้าไปตีพิมพ์ลงในวารสารหรือนำเสนอผลงานทางวิชาการได้

5.3 ช่วงเวลา

นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าและจัดทำโครงการและรูปเล่มวิทยานิพนธ์ภายในกำหนดเวลาของหลักสูตร

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. ชั่วโงบบรรยายพิเศษเพื่อแนะนำวิธีการค้นคว้าหาหัวข้อที่น่าสนใจเพื่อพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ
2. แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระตามข้อบังคับของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ว่าด้วยการศึกษา
3. กำหนดชั่วโงบการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา
4. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเขียนบทความ การนำเสนอผลงานและ/หรือการตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์
5. มีหน่วยงานให้คำแนะนำ ตรวจสอบรูปแบบการเขียนวิทยานิพนธ์ให้ถูกต้อง

5.6 กระบวนการประเมินผล

วิทยานิพนธ์

1. จัดสอบข้อเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยมีคณะกรรมการอย่างน้อย 3 คน
2. ประเมินผลและตรวจสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์
3. สอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมเป็นคณะกรรมการด้วย
4. ประกาศวัน เวลา สถานที่สอบป้องกันวิทยานิพนธ์บนเว็บไซต์ของคณะและบนบอร์ดสาธารณะเพื่อให้บุคคลภายนอกเข้าร่วมรับฟังการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาต่อคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
5. ติดตามและตรวจสอบการแก้ไขวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบ
6. ตรวจสอบรูปแบบของวิทยานิพนธ์
7. ติดตามและตรวจสอบการนำเสนอ/การตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์

วิชาการค้นคว้าอิสระ

1. นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นเรียนต่ออาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการ เพื่อนักศึกษา และผู้สนใจเข้าร่วมฟัง
2. มีการปรับปรุงแก้ไขในประเด็นที่อาจารย์ที่ปรึกษาและเพื่อนนักศึกษาให้ข้อเสนอแนะในวันนำเสนอผลงาน และมีการประเมินผลจากอาจารย์ที่ปรึกษา
3. นำเสนอผลงานในวันประชุมวิชาการเพื่อเสนอผลงานของนักศึกษาที่จัดโดยคณะ อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่เป็นกรรมการร่วมกันประเมินผลและให้ผลการศึกษา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

ลักษณะพิเศษของนักศึกษาที่นอกเหนือไปจากความคาดหวังโดยทั่วไปที่สถาบัน คณะพยายามพัฒนาให้ มีขึ้นในตัวนักศึกษาของหลักสูตรนี้ ได้แก่

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
<p><u>คุณธรรม จริยธรรม</u></p> <p>ELO1: ปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณของการประกอบวิชาชีพ ทำงานและตัดสินใจให้สอดคล้องกับประมวลพฤติกรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอดแทรกหลักจรรยาบรรณของการประกอบวิชาชีพในการเรียนการสอนทุกรายวิชา - ในการทำงานส่งในแต่ละรายวิชาให้หลักเกณฑ์ในการทำงานและตัดสินใจให้สอดคล้องกับประมวลพฤติกรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ
<p><u>ความรู้</u></p> <p>ELO2: เข้าใจหลักการ ทฤษฎี ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีวิชาเสริมพื้นฐานโดยเฉพาะคณิตศาสตร์และการเขียนโปรแกรมเพื่อให้ศึกษามีพื้นฐานที่เพียงพอที่จะศึกษาต่อไปด้วยตนเอง - มีการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อปรับพื้นฐานให้นักศึกษามีความรู้ภาษาอังกฤษเพียงพอที่จะอ่านบทความหรือตำราวิชาการหรืองานวิจัยในภาษาอังกฤษได้ด้วยตนเองได้ - การเรียนการสอนในแต่ละวิชาจะสอนทฤษฎีพื้นฐานหลักการให้เพียงพอที่นักศึกษาจะนำไปประยุกต์และแก้ปัญหาได้ โดยที่นักศึกษาต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีก่อน
<p><u>ทักษะทางปัญญา</u></p> <p>ELO 3: ประยุกต์ใช้ความรู้สำหรับปัญหาในทางปฏิบัติ</p> <p>ELO 4: แก้ปัญหาด้วยความคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนจะมีการบ้าน แบบฝึกหัดให้นำทฤษฎีและความรู้ไปใช้จริง มีการให้ทำรายงาน โครงการต่างๆ เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ - นักศึกษาจะได้รับ การถ่ายทอดประสบการณ์จากอาจารย์ สอดแทรกในวิชาต่างๆ ซึ่งเป็นการประยุกต์ความรู้จากการทำงาน การทำวิจัย และการให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงานจริงจากภาครัฐและเอกชนเพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน - มีการใช้กรณีศึกษาในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาด้วยความคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ เน้นการเรียนการสอนในแต่ละวิชาด้วยข้อมูลจริง เพื่อให้เกิดความสมจริงและตรงกับสภาพการทำงาน และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แก้ปัญหาจริงจากข้อมูลจริงในการทำงาน - ให้นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเพื่อนำมาทำเป็นวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
<p><u>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</u></p> <p>ELO 5: นำเสนอและสื่อสารความรู้และข้อมูลให้กับผู้ฟังที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พยายามให้มีการทำงานเป็นกลุ่มในแต่ละวิชา เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ และการสื่อสารภายในกลุ่ม ในการทำงาน กลุ่มจะเน้นให้นักศึกษาได้นำเสนอผลงานที่ทำร่วมกัน ซึ่ง ต้องสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนอันจะ ก่อให้เกิดการสร้างทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอที่ดีได้ - ก่อนสำเร็จการศึกษานักศึกษาต้องนำเสนอหัวข้อและผล การค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ ต่ออาจารย์ในหลักสูตร ทำให้มีโอกาสเรียนรู้ในการสื่อสารและความรับผิดชอบ
<p><u>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</u></p> <p>LO 6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาทางปฏิบัติที่เกิดขึ้นจริง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ในวิชาต่างๆ ส่งเสริมให้มีการจัดหา Software ทั้งที่เป็น Freeware หรือ Commercialware มาให้นักศึกษาได้ เรียนรู้และฝึกปฏิบัติกับข้อมูลจริง - นักศึกษาต้องเรียนวิชาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การ จัดการข้อมูลขนาดใหญ่ และพื้นฐานทางสถิติและ คณิตศาสตร์ทำให้มีทักษะเหล่านี้เมื่อผ่านการเรียนวิชา เหล่านี้แล้ว

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ไม่ทุจริตเกี่ยวกับข้อมูล เช่น ไม่สร้างข้อมูลหรือปั้นแต่งหรือตกแต่งข้อมูลขึ้นมาเองโดยปราศจากหลักฐานและเหตุผลทางวิชาการรองรับ ไม่ลักขโมยข้อมูลของผู้อื่นมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการสอดแทรกหลักจรรยาบรรณของการประกอบ วิชาชีพในการเรียนการสอนทุกรายวิชา ในการทำงานส่งในแต่ละรายวิชาให้หลักเกณฑ์ในการทำงานและตัดสินใจให้สอดคล้องกับประมวลพฤติกรรมและ จริยธรรมในวิชาชีพ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

การค้นคว้าอิสระ/วิทยานิพนธ์หากใช้ข้อมูลของหน่วยงาน ที่ไม่ใช่ข้อมูลเปิด (Open Data) หรือไม่ใช่ข้อมูลที่เก็บมาเองต้องมีจดหมายแสดงความยินยอมอย่างเป็นทางการจากหน่วยงานนั้นๆ

อาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจพบเจอว่า ไม่ทุจริตเกี่ยวกับข้อมูล เช่น ไม่สร้างข้อมูลหรือปั้นแต่งหรือตกแต่งข้อมูลขึ้นมาเองโดยปราศจากหลักฐานและเหตุผลทางวิชาการรองรับ ไม่ลักขโมยข้อมูลของผู้อื่นมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

สอบผ่านการเรียนวิชาเสริมพื้นฐาน ในวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และสถิติ วิชาการเขียนโปรแกรมไพธอนและฐานข้อมูล สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษที่ปรับพื้นฐานของสถาบันหรือได้รับการยกเว้นตามระเบียบของสถาบัน เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานสำคัญสามประการในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตคือ ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ความรู้ทางการเขียนโปรแกรม และภาษาอังกฤษ

นักศึกษาจะต้องมีความรู้ในรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาในหลักสูตร โดยผ่านการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชา รายงาน และผลงานต่าง ๆ ของนักศึกษา ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

มีการจัดการเรียนการสอนวิชาเสริมพื้นฐานโดยเฉพาะพื้นฐานคณิตศาสตร์และสถิติ ตลอดจนการเขียนโปรแกรมไพธอนและฐานข้อมูล เพื่อให้ นักศึกษามีพื้นฐานที่เพียงพอที่จะศึกษาต่อไปด้วยตนเอง

มีการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อปรับพื้นฐานให้นักศึกษามีความรู้ภาษาอังกฤษเพียงพอที่จะอ่านบทความหรือตำราวิชาการหรืองานวิจัยที่เป็นภาษาอังกฤษได้ด้วยตนเองได้

การเรียนการสอนในแต่ละวิชาจะสอนทฤษฎีพื้นฐานและหลักการให้เพียงพอที่นักศึกษาจะนำไปประยุกต์และแก้ปัญหาได้ โดยที่นักศึกษาต้องมีความรู้ความเข้าใจใน หลักการและทฤษฎีก่อน

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การสอบผ่านวิชาปรับพื้นฐานสองวิชา และประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและการสอบไล่ ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ ประเมินจากกรณีศึกษา และการนำเสนอรายงาน

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถประยุกต์ใช้ความรู้สำหรับปัญหาในทางปฏิบัติและสามารถแก้ปัญหาด้านวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลด้วยความคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การเรียนการสอนจะมีการบ้าน แบบฝึกหัดให้นำทฤษฎีและความรู้ไปใช้จริง มีการให้ทำรายงานโครงการต่างๆ เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้

นักศึกษาจะได้รับการถ่ายทอดประสบการณ์จากอาจารย์สอดแทรกในวิชาต่างๆ ซึ่งเป็นการประยุกต์ความรู้จากการทำงาน การทำวิจัย และการให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงานจริงจากภาครัฐและเอกชนเพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน

มีการใช้กรณีศึกษาในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาด้วยความคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ เน้นการเรียนการสอนในแต่ละวิชาด้วยข้อมูลจริง ตัวอย่างจริงเพื่อให้เกิดความสมจริงและตรงกับสภาพการทำงาน เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แก้ปัญหาจริงจากข้อมูลจริงในการทำงาน และให้นักศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเพื่อนำมาทำเป็นวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินผลงาน และการมีส่วนร่วมในการอภิปราย การทำงานกลุ่มของนักศึกษา การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน การนำเสนอรายงาน การนำเสนอรายงานวิจัยโดยการเขียนบทความ หรือการนำเสนอผลงานบทความทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาจะต้องสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม เน้นให้เกิดทักษะในการนำเสนอและสื่อสารความรู้และหลักการให้กับผู้ฟังที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม ในแต่ละวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ และการสื่อสารภายในกลุ่ม ในการทำงานกลุ่มจะเน้นให้นักศึกษาได้นำเสนอผลงานที่ทำร่วมกัน ซึ่งต้องสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนอันจะก่อให้เกิดการสร้างทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอที่ดีได้

ก่อนสำเร็จการศึกษานักศึกษาต้องนำเสนอหัวข้อและผลการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ ต่ออาจารย์ในหลักสูตรทำให้มีโอกาสนำเสนอในการสื่อสารและความรับผิดชอบ ต้องมีการทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นหรือต้องค้นคว้าวิจัย หาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ การเก็บข้อมูลภาคสนามจากชุมชนหรือหน่วยงานต่าง ๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการอภิปราย นำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาจะต้องมีทักษะทางการสื่อสาร สามารถใช้เครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงาน และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม โดยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาทางปฏิบัติที่เกิดขึ้นจริง

2.5.2 กลยุทธ์การสอนด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในวิชาเสริมพื้นฐาน วิชาพื้นฐาน ที่คณะ/สถาบัน กำหนดในหลักสูตร จะมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญโดยตรงเป็นอาจารย์ผู้สอน เช่น วิชาเสริมพื้นฐานภาษาอังกฤษ อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญโดยตรงจากคณะภาษาและการสื่อสาร โดยการสอนจะใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา และวิชาที่นักศึกษาต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในการเรียน คณะ/สถาบัน จะมีห้องปฏิบัติการทางระบบสารสนเทศที่ให้บริการและให้คำปรึกษาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการให้บริการอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมทางสถิติ ประกอบกับหลักสูตรกำหนดรายวิชาต่าง ๆ ที่นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขได้ในทุกภาคการศึกษา และสถาบันฯ มีระบบ Internet Wifi ให้นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึงข้อมูล หรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ทุกๆ ที่ในสถาบัน และพัฒนาให้สำนักบรรณสารการพัฒนาเป็นห้องสมุดดิจิทัล มีระบบฐานข้อมูลสากลให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยสำหรับการค้นคว้าวิจัยได้ตลอดเวลา

ในวิชาต่างๆ ส่งเสริมให้มีการจัดหา Software ทั้งที่เป็น Freeware หรือ Commercialware มาให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติกับข้อมูลจริง

นักศึกษาต้องเรียนวิชาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ และพื้นฐานทางสถิติ และคณิตศาสตร์ทำให้มีทักษะเหล่านี้เมื่อผ่านการเรียนวิชาเหล่านี้แล้ว

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากความสามารถในการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การเขียนรายงาน งานวิจัย บทความวิชาการ การอ้างอิงเอกสาร ฐานข้อมูล บทความทางวิชาการ รวมทั้งการนำเสนอผลงานวิชาการในชั้นเรียน และในการประชุมวิชาการต่าง ๆ

ผลการเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	ELO 1: ปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณของการประกอบวิชาชีพ ทำงานและตัดสินใจให้สอดคล้องกับประมวลพฤติกรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ
2. ด้านความรู้	ELO 2: เข้าใจหลักการ ทฤษฎี ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต
3. ด้านทักษะทางปัญญา	ELO 3: ประยุกต์ใช้ความรู้สำหรับปัญหาในทางปฏิบัติ
	ELO 4: แก้ปัญหาด้วยความคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ELO 5: นำเสนอและสื่อสารความรู้และข้อมูลให้กับผู้ฟังที่เป็นกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ELO 6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาทางปฏิบัติที่เกิดขึ้นจริง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

	มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)					
	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
สปพ 4000 พื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา	●	○	○	○	○	○
ภส 4001 การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับ บัณฑิตศึกษา	○	●	○		●	
ภส 4002 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ	○	●	○		●	
ภส 4011 การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะการอ่าน ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	○	●	○		●	
ภส 4012 การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ แบบบูรณาการ	○	●	○		●	
วรวช 4001 พื้นฐานคณิตศาสตร์และสถิติ	○	●	●	○		●
วรวช 4002 การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนและการ จัดการฐานข้อมูล	○	●	●	○		●
วรวช 4003 ภาษาอังกฤษสำหรับการวิเคราะห์ธุรกิจและ วิทยาการข้อมูล	○	●	○		●	
วรวช 6001 การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	●	●	●	●	●	

	มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)					
	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ	5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
วรวข 6002 การวิเคราะห์สถิติและการออกแบบงานวิจัย	●	●	●	●	●	○
วรวข 6003 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบุกเบิกและการสร้างภาพ นิทัศน์จากข้อมูล	○	●	●	●	○	●
วรวข 6004 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	○	●	●	●		●
วรวข 6005 การเรียนรู้ของเครื่องจักรประยุกต์	○	●	●	●		●
วรวข 7101 ปัญญาและการวิเคราะห์การตลาด	●	●	●	●	○	●
วรวข 7102 ปัญญาและการวิเคราะห์การเงิน	○	●	●	●	●	●
วรวข 7103 ปัญญาและการวิเคราะห์ทรัพยากรมนุษย์	○	●	●	●	○	●
วรวข 7104 ปัญญาและการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ	○	●	●	●	○	●
วรวข 7105 ปัญญาและการวิเคราะห์การจัดการ ลูกค้าสัมพันธ์	○	●	●	●	○	●
วรวข 7106 ปัญญาและการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน	○	●	○	○	○	○
วรวข 7107 การวิเคราะห์เศรษฐกิจ	○	●	○	○	○	○
วรวข 7108 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่-เวลา	○	●	○	○		○
วรวข 7109 แบบจำลองพหุระดับ	○	●	○	○		○

	มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)					
	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ	5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
วชวช 7110 การจำลองมอนติคาร์โลและกระบวนการเฟ้นสุ่ม	○	●	○	○		○
วชวช 7111 วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ	○	●	○	○	○	○
วชวช 7112 วิธีวิจัยอนาคต	○	●	○	○	○	○
วชวช 7113 การควบคุมคุณภาพทางสถิติและการ บำรุงรักษาเชิงทำนาย	○	●	○	○		○
วชวช 7114 การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายประยุกต์	○	●	○	○	○	●
วชวช 7201 การเขียนโปรแกรมสำหรับการเรียนรู้ของเครื่องจักร	●	●	●	●		●
วชวช 7202 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	○	●	●	●		●
วชวช 7203 การวิเคราะห์วิถีทัศน์และรูป	○	●	●	●	○	●
วชวช 7204 การวิเคราะห์ข้อความและการ ประมวลผลภาษาธรรมชาติ	○	●	●	●	○	●
วชวช 7205 การวิเคราะห์ข้อมูล ณ ขณะปัจจุบันและกระแส ข้อมูล	○	●	●	●	○	●
วชวช 7206 การคำนวณแบบกระจายและกลุ่มเมฆ	○	●	○	○		○
วชวช 7207 การหาค่าเหมาะสมและการวิเคราะห์เชิงกำหนด	○	●	○	○		○
วชวช 7208 การวิเคราะห์เชิงทำนายและการพยากรณ์	○	●	○	○		○
วชวช 7209 การวิเคราะห์และจดจำเสียง	○	●	○	●	●	○

	มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)					
	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ	5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
วรวช 7210 การวิเคราะห์สื่อและเครือข่ายสังคม	○	●	○	○	●	●
วรวช 7211 การวิเคราะห์พุทธิปัญญานิยม	○	●	○	○		○
วรวช 7212 ปัญญาประดิษฐ์	○	●	○	○		○
วรวช 7301 การวิเคราะห์ประชากรศาสตร์และสุขภาพ	●	●	●	●	○	
วรวช 7302 ชีวสารสนเทศศาสตร์	○	●	●	●	○	●
วรวช 7303 การออกแบบ การทดลองทางคลินิก สำหรับสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์	○	●	●	●	●	
วรวช 7304 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและระบาดวิทยา สำหรับสุขภาพและชีวสารสนเทศศาสตร์	○	●	●	●	○	
วรวช 7305 การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์	○	●	●	●	○	●
วรวช 7306 การออกแบบตัวอย่างในสุขภาพและชีวสารสนเทศ ศาสตร์	○	●	○	○		
วรวช 7307 การประเมินผลโครงการ	○	●	○	○	○	
วรวช 7308 การวิเคราะห์และศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	○	●	○	○	○	
วรวช 7309 การวิเคราะห์ห่อถักและการสังเคราะห์งานวิจัย	○	●	○	○	○	
วรวช 7310 การจำลองเชิงพลวัตของระบบ	○	●	○	○		○
วรวช 7401 การวิเคราะห์ที่มีมิติเดียว	○	●	○	○		○

	มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)					
	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
วชวช 7402 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้อัจฉริยะ	○	●	○	○	●	○
วชวช 7403 การวิจัยประสบการณ์ของผู้ใช้งาน	○	●	○	○	○	○
วชวช 7404 คอมพิวเตอร์กราฟฟิกและแอนิเมชัน	○	●	○	●	○	○
วชวช 7405 โลกเสมือนจริง ความเป็นจริง ผสมความเป็นจริงเสริม	○	●	○	○	●	●
วชวช 8701-8710 หัวข้อคัตสรรวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	○	●	○	○		
วชวช 8711 การสื่อสาร การนำเสนอ และการให้คำปรึกษาด้านวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	○	○	○	○	○	
วชวช 8712 การฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	○	●	○	○	○	
วชวช 8713 สัมมนาการวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูล	○	●	○	○	○	
วชวช 8713 การวิเคราะห์ธุรกิจและวิทยาการข้อมูลเพื่อประโยชน์สาธารณะและสังคม	●	○	●	●	●	●
วชวช 9000 การค้นคว้าอิสระ	○	●	○	○	○	
วชวช 9004 วิทยานิพนธ์	○	●	○	○	○	

หมายเหตุ : ในรายวิชา สพ 4000 พื้นฐานสำหรับบัณฑิตศึกษา ภาส 4001 การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา ภาส 4002 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ ภาส 4011 การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา ภาส 4012 การซ่อมเสริมการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ เป็นวิชาเสริมพื้นฐาน นักศึกษาที่ได้รับการยกเว้นการลงทะเบียนวิชาดังกล่าวให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสถาบัน

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลรายวิชาเป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ว่าด้วยการศึกษา ดังนี้ ผลการศึกษา หมายถึง ผลรวมของการทดสอบ การทำแบบฝึกหัด การเขียนรายงาน การสอบ การฝึกภาคสนาม และการประเมินผลในรูปแบบอื่น ๆ ตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด ผลการสอบวิทยานิพนธ์และวิชาการค้นคว้าอิสระ ผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แสดงดังต่อไปนี้

A	=	4.0	หมายถึง Excellent (ดีเยี่ยม)
A-	=	3.7	หมายถึง Very Good (ดีมาก)
B+	=	3.3	หมายถึง Good (ดี)
B	=	3.0	หมายถึง Fairly Good (ดีพอใช้)
B-	=	2.7	หมายถึง Almost Good (เกือบดี)
C+	=	2.3	หมายถึง Fair (พอใช้)
C	=	2.0	หมายถึง Almost Fair (เกือบพอใช้)
C-	=	1.7	หมายถึง Poor (ไม่พอใช้)
D	=	1.0	หมายถึง Very Poor (ใช้ไม่ได้)
F	=	0	หมายถึง Failure (ตก)
W			หมายถึง Withdrawal (เพิกถอน)
I			หมายถึง Incomplete (ผลการศึกษาไม่สมบูรณ์)
S			หมายถึง Satisfactory (พอใจ)
U			หมายถึง Unsatisfactory (ไม่พอใจ)
AU			หมายถึง Audit (ร่วมฟัง)
P			หมายถึง Pass (ผ่าน)
IP			หมายถึง In Progress (อยู่ระหว่างดำเนินการ)
T			หมายถึง Terminate (ให้ยุติ)
TR			หมายถึง Transfer, work with which there is no comparable grade (ผลการศึกษาจากการเทียบโอน)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษามีกระบวนการทวนสอบโดยสถาบันดำเนินการให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับวิชาและรายงานผู้บริหารเพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมทั้งพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพทั้งภายในและทั้งระดับคณะและระดับสถาบันที่จะดำเนินการทวนสอบหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กระบวนการทวนสอบมาตรฐานสัมฤทธิ์ผลของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา จะมีการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ประเมินการออกไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้ในสาขาที่เรียน และนำผลวิจัยที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ใช้เกณฑ์สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.2557 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เพื่อให้ทราบถึงประวัติ วัฒนธรรม พันธกิจ ภาระหน้าที่ ความคาดหวังของสถาบัน อีกทั้งเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อองค์กร ก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนร่วมงาน และให้ทราบถึงบทบาทหน้าที่ สิทธิประโยชน์ที่ควรจะได้รับ

2. ผู้บริหารคณะฯ และอาจารย์อาวุโสให้คำแนะนำเกี่ยวกับปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เนื้อหาของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ รวมถึงการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิจัยโดยมีอาจารย์อาวุโสเป็นที่ปรึกษา อีกทั้งต้องทำหน้าที่ประเมินติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

3. ส่งเสริมการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ โดยสนับสนุนให้เข้าอบรม ประชุมวิชาการทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ส่งเสริมให้เสนอผลงานและตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสารระดับชาติและนานาชาติ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. จัดให้มีการประชุมผลการเรียนการสอนรายวิชา และผู้บริหารคณะเป็นผู้พิจารณาให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินผล

2. สนับสนุนอาจารย์ให้เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผล

3. สนับสนุนการทำวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และส่งเสริมให้นำผลงานการวิจัยมาใช้ประกอบการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1. สนับสนุนการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

2. สนับสนุนการตีพิมพ์ผลงานวิชาการลงในวารสารระดับชาติและนานาชาติ

3. สนับสนุนอาจารย์ให้เข้าร่วมงานวิจัย งานบริการวิชาการกับเครือข่ายงานทางด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและวิทยาการข้อมูล

4. ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนอาจารย์กับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวทุกประการ เช่น คณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตลอดจนมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะ และอาจารย์ผู้สอนติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับมีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ประกอบกับผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ อีกทั้งเป็นไปตามมาตรฐานการประเมินคุณภาพระดับสากล (AUN-QA) เช่น กลไกการรับผลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นไปอย่างมีระบบ และได้รับการประเมินและพัฒนาคุณภาพเป็นระยะ มีการติดตามอัตราการได้งานของผู้สำเร็จการศึกษาและมีการเปรียบเทียบเพื่อพัฒนา และติดตามระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. นักศึกษา

การรับนักศึกษามีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา อีกทั้งมีการประกาศนโยบายจำนวนผู้เรียนที่รับเข้าและเกณฑ์การรับผู้เรียนโดยมีการปรับปรุงให้ทันสมัย และมีการควบคุมการดูแลนักศึกษาโดยการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์และวิชาการค้นคว้าอิสระ และมีเวลาให้นักศึกษาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อรับคำแนะนำด้านการศึกษาในเวลา Office Hours

คณะ/สถาบัน มีการส่งเสริมการเรียนการสอนและการทำวิจัย รวมทั้งสนับสนุนความเป็นอยู่ที่ดี มีการติดตามอัตราการสอบผ่านและการลาออกกลางคัน และมีการเปรียบเทียบเพื่อพัฒนา

4. อาจารย์

มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ มีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมและโปร่งใส อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง และมีการวางแผนบุคลากรสายวิชาการ การกำหนดอัตราส่วนบุคลากรต่อผู้เรียน มีการติดตามประเภทและจำนวนงานวิจัยของอาจารย์เป็นที่น่าพอใจและมีการเปรียบเทียบและพัฒนา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย ผลการดำเนินงานหลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความชัดเจนและแสดงไว้ในหลักสูตร และมีความเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของสถาบัน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรได้รับการออกแบบบนพื้นฐานของความเชื่อมโยงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ สามารถร่วมกันสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้ กลยุทธ์การเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนได้รับผลสะท้อนกลับจากการประเมินผู้เรียนในกรอบเวลาที่เหมาะสมและผลสะท้อนกลับนั้นสามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้อย่างยิ่งยวด

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร อีกทั้งสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการวางแผนบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนการสอน การวิจัย ให้บริการที่เกี่ยวข้อง มีการระบุและประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน และมีการฝึกอบรม พัฒนาตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากรสายสนับสนุน ห้องสมุดและทรัพยากรต่าง ๆ ภายในสถาบันเพียงพอและทันสมัยสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนและการทำวิจัย ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพียงพอและทันสมัยต่อการเรียนการสอนและการทำวิจัย มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีโครงสร้างพื้นฐานเพียงพอและทันสมัยสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนและการทำวิจัย พร้อมทั้งมีการประเมินคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ และการให้บริการผู้เรียน และมีการพัฒนาคุณภาพเป็นระยะ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

การกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ตัวบ่งชี้ และเป็นตัวบ่งชี้ที่หลักสูตรพัฒนาขึ้นเองโดยครอบคลุมหมวดที่ 1 – หมวดที่ 6 รวม 13 ตัวบ่งชี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่ ๓
๑. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย ร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x
๒. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x
๓. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการ	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่ ๓
เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา			
๔. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x
๕. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	x	x	x
๖. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x
๗. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว		x	x
๘. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือได้รับคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x
๙. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง	x	x	x
๑๐. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	x	x	x
๑๑. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐			x
๑๒. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐			x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ)	๙	๑๐	๑๒
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	๑-๕	๑-๕	๑-๕
รวมตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	๙	๑๐	๑๒

เกณฑ์ประเมินหลักสูตรได้มาตรฐาน ต้องผ่านเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ ๑-๕) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้

หมวดที่ 8. การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1. การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนักศึกษา
2. การสอบถามจากนักศึกษา
3. การทำวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อและการเรียนรู้
4. การประชุมคณาจารย์ในคณะฯ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และขอคำแนะนำ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1. ประเมินจากนักศึกษาเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น การตรงต่อเวลา กลวิธีที่ใช้ในการสอน การชี้แจงเป้าหมายของวิชา การแจ้งวัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และ การใช้สื่อการสอน
2. การทำวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อและเทคนิคการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

1. ประเมินโดยนักศึกษา
2. ประเมินโดยศิษย์เก่า/ผู้ทรงคุณวุฒิ
3. สัมมนาหลักสูตรโดยคณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา
4. ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับคณะ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรโดย

1. มีการนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. ผู้อำนวยการหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอคณะกรรมการ
3. ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร