



ร่างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

หลักสูตรพหุวิทยาการ

หลักสูตรความร่วมมือระหว่าง
วิทยาลัยสหวิทยาการ และ วิทยาลัยนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายละเอียดของหลักสูตร

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาลัยสหวิทยาการ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 20182067117526

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Data Science and Innovation

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล)

ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Data Science and Innovation)

ชื่อย่อ B.Sc. (Data Science and Innovation)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

1.4 รูปแบบของหลักสูตร

1.4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 6 ปี

1.4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

1.4.3 ภาษาที่ใช้

จัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

- จัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ ระบุ.....

1.4.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยสหวิทยาการ และวิทยาลัยนวัตกรรมมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ บริษัท อี-ซี.โอ.พี (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท กสิกร แล็บ จำกัด

1.4.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา) หรือเป็นปริญญาร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

1.4.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล พ.ศ.2561)
- กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

1.5 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1.5.1 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)
- 1.5.2 นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst)
- 1.5.3 วิศวกรข้อมูล (Data Engineer)
- 1.5.4 นักวิเคราะห์สถิติ (Statistic Analyst)
- 1.5.5 ผู้เชี่ยวชาญข้อมูลเชิงธุรกิจ (Business Analyst)
- 1.5.6 นักออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architect)
- 1.5.7 นักวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมประกันภัย (Actuarial Scientist)
- 1.5.8 เจ้าหน้าที่นิติวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Digital Forensic Scientist)

1.6 สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ศูนย์รังสิต
- ท่าพระจันทร์
- ศูนย์พญา
- ศูนย์ลำปาง

1.7 ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

ประเภทโครงการ

- โครงการปกติ
- โครงการพิเศษ
- โครงการปกติและโครงการพิเศษ

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

- นักศึกษาไทย...388,215...บาท
- นักศึกษาต่างชาติ...388,215...บาท

หมวดที่ 2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

2.1 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2561 ข้อ 14

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของส่วนราชการ หรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัย หรือตามข้อตกลง หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 50 คน

จำนวนนักศึกษา (ระบุทุกชั้นปีตามหลักสูตร)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	50	50

หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

ในศตวรรษที่ 21 โลกมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างก้าวกระโดด ทำให้มีการผลิตข้อมูลข่าวสารในปริมาณมหาศาลในทุกวินาที เช่น ข้อมูลจากสื่อสังคม (Social Media) หรือข้อมูลจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่าง ๆ ทำให้เราก้าวสู่ยุคข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และทุกภาคส่วนมีความตื่นตัวอย่างมากในการนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลผลเพื่อสร้างสารสนเทศ (Information) สำหรับประกอบการตัดสินใจ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) ดังจะเห็นได้จากการที่หลายประเทศได้ประกาศให้ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์ Big Data เป็นยุทธศาสตร์ระดับชาติไปแล้ว สำหรับประเทศไทย ได้กำหนดนโยบายประเทศไทย 4.0 ขึ้นเพื่อขับเคลื่อนประเทศสู่ความมั่งคั่ง (Engines of Growth) ด้วย 3 กลไกหลัก ได้แก่

- (1) กลไกการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม
- (2) กลไกการขับเคลื่อนด้วยการสร้างการมีส่วนร่วม
- (3) กลไกการขับเคลื่อนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

โดยโมเดลประเทศไทย 4.0 นี้ นำไปสู่การทำแผนพัฒนาต่าง ๆ ของประเทศ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ซึ่งได้มีการกำหนดหมุดหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล คือ **“ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต”** โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ **“การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ โดยคนทุกช่วงวัยได้รับการพัฒนาในทุกมิติ การพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงสอดคล้องกับความต้องการของภาคการผลิตเป้าหมาย สามารถสร้างงานอนาคต และสร้างผู้ประกอบการอัจฉริยะที่มีความสามารถในการสร้างและใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม”** และแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) จัดทำภายใต้วิสัยทัศน์ **“มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก”** โดยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการขับเคลื่อนธุรกิจด้วยนวัตกรรม (Innovation Driven Entrepreneurship) นอกจากนี้ยังได้มีแผนเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ซึ่งประกอบด้วย อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมดิจิทัล และอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

นอกจากนี้ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมปี พ.ศ. 2559 ได้มุ่งเน้นในการพัฒนากำลังคนทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม โครงการเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ถือเป็นโครงการที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมต้องการให้เกิดขึ้นในประเทศไทยด้วยเป้าหมายที่จะพัฒนาคนให้กลายเป็นพลังขับเคลื่อนดิจิทัลที่สำคัญของประเทศ

ในส่วนของยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย ตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565-2570) มีประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล คือ **“ยุทธศาสตร์ 1 พัฒนากำลังคนแห่งอนาคต**

(Future Workforce)” โดยมีเป้าหมายสำคัญ คือ การผลักดันให้มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นสถาบันวิชาการที่สร้างพลังการทำงานในอนาคตให้กับประเทศ ตอบโจทย์อาชีพใหม่ ๆ ที่ท้าทายในโลกอนาคต อย่างเช่น นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักวิเคราะห์ข้อมูล และวิศวกรข้อมูล เป็นต้น

3.2 ประชญา

มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ และผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งหลักสูตรจัดการศึกษาแบบบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning) ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นพันธมิตรกับหลักสูตร โดยบูรณาการศาสตร์ความรู้ ทั้ง 4 ศาสตร์วิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ และนวัตกรรมธุรกิจ เพื่อประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ประกอบด้วย การออกแบบ การวางแผน การวิเคราะห์ การสรุปผล และการนำเสนอ สำหรับใช้พยากรณ์และตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ตามสภาพความเป็นจริงเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาองค์กร พร้อมทั้งมีทักษะทางสังคมที่ส่งเสริมศักยภาพในการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาประเทศได้อย่างกว้างขวาง รวมถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ที่สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และตอบสนองต่อการพัฒนาของประเทศ

3.3 ความสำคัญ

ผลจากการพัฒนาด้านดิจิทัล ทำให้ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นรัฐบาลหรือภาคธุรกิจ ได้รับประโยชน์จากการเข้าถึงข้อมูลและการสร้างศักยภาพในการแข่งขัน แต่อย่างไรก็ดีเมื่อองค์กรสามารถเข้าถึงประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้เหมือนกัน ข้อมูลจะเป็นหนึ่งในทรัพยากรเพียงไม่กี่อย่างที่แต่ละองค์กรมีไม่เหมือนกันและสามารถที่จะสร้างความแตกต่าง และความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวให้กับองค์กรเหล่านั้นได้

อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันหลายประเทศและในหลาย ๆ องค์กรยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลที่เรียกว่า นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล หรือ data scientist ซึ่งเป็นผู้มีความสามารถในการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างความได้เปรียบในการสร้างความแตกต่างให้กับองค์กร และเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสามารถเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูล และมีความรู้ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ด้านสถิติ และการพัฒนาอัลกอริทึมขั้นสูง เพื่อสร้างรายงานสรุปเหตุการณ์ ค้นหาสาเหตุของปัญหา การสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายเหตุการณ์ รวมทั้งเสนอแผนการจัดการที่ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เป็นรากฐานขับเคลื่อนการตัดสินใจ

จากการศึกษาของ US Bureau of Labour statistics คาดว่าจะมีความต้องการนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสูงถึง 11,500,000 ตำแหน่งในปี ค.ศ. 2026 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลในหน่วยงานเหล่านี้จำเป็นต้องมีความสามารถหลายด้าน ทั้ง คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ รวมถึงทักษะประสบการณ์ในการเข้าใจระบบงานของหน่วยงานที่จะใช้ข้อมูล ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาที่มีความตั้งใจในการผลิตนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล แต่ก็ยังไม่เพียงพอกับความ ต้องการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องจัดเตรียมนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล เพื่อตอบสนองความต้องการจากภาครัฐและเอกชน และขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจไทยมีประสิทธิภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต

3.4 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เป็นบัณฑิตพันธุ์ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล มีทักษะทั้งด้าน Soft Skills และ Technical Skills มีความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลและการนำข้อมูลมาใช้เพื่อแก้ปัญหา และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้ธุรกิจ สังคม และประเทศ
- 2) เป็นบัณฑิตที่เกิดการพัฒนาแนวคิดในการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล
- 3) เป็นบัณฑิตที่พร้อมปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมจริงได้ โดยมีการร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับภาคอุตสาหกรรม
- 4) เป็นบัณฑิตที่มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) ในเรื่องวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

3.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ด้านความรู้ (Knowledge)

K1 บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ สถิติ และธุรกิจ ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลได้

K2 บัณฑิตมีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลที่ปฏิบัติได้จริง และมีดุลยพินิจในการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาได้

K3 บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้การวิเคราะห์และบริหารจัดการข้อมูล และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านทักษะ (Skills)

S1 บัณฑิตมีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลที่ปฏิบัติได้จริง และมีดุลยพินิจในการเลือกใช้วิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาได้

S2 บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้การวิเคราะห์และบริหารจัดการข้อมูล และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

S3 บัณฑิตสามารถสื่อสารเกี่ยวกับวิชาชีพในระดับนานาชาติได้ ทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงธุรกิจ

ด้านจริยธรรม (Ethics)

E1 บัณฑิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยยึดมั่นในจริยธรรม และปฏิบัติตามจริยธรรมข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวมที่ยั่งยืน

ด้านลักษณะบุคคล (Character)

C1 บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้การวิเคราะห์และบริหารจัดการข้อมูล และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

C2 บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อการปรับตัว และรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล

3.6 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ ทักษะคนดี หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
ปีที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์ สาขาพีชคณิตเชิงเส้น และความน่าจะเป็น - ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล และการพัฒนาซอฟต์แวร์ - ผู้เรียนมีทักษะการเขียนโปรแกรมภาษา Python ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ - ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ - ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล
ปีที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านธุรกิจ - ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ สถิติ ในการแก้ปัญหาทางธุรกิจเบื้องต้นได้ - ผู้เรียนมีคุณสมบัติ GREATS - ผู้เรียนมีคุณลักษณะของความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม - ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยยึดมั่นในจริยธรรม เพื่อประโยชน์ของส่วนรวมที่ยั่งยืน
ปีที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ สถิติ และธุรกิจ ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลได้ - ผู้เรียนมีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลที่ปฏิบัติได้จริง และมีดุลยพินิจในการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาได้ - ผู้เรียนมีหลักวิธีคิดบนพื้นฐานของข้อมูล - ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามจริยธรรมข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวมที่ยั่งยืน
ปีที่ 4	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้การวิเคราะห์และบริหารจัดการข้อมูล และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ - ผู้เรียนสามารถสื่อสารในวิชาชีพในระดับนานาชาติได้ ทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงธุรกิจ - ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ตลอดชีวิตเพื่อการปรับตัวและรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล

หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.1 ระบบการจัดการศึกษาและระยะเวลาการศึกษา

4.1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ชั้นปีที่ 1,2 และ 4

อาจมีการจัดการเรียนการสอนโดยขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชั้นปีที่ 3

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

4.1.2 ระยะเวลาการศึกษาสูงสุด

- ไม่กำหนด
- ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ (8 ปี)

4.2 การดำเนินการหลักสูตร

4.2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน – เวลาราชการปกติ
- นอกวัน – เวลาราชการ

4.2.2 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน (Onsite)
- แบบทางไกล (Online)
- แบบผสมผสาน (Hybrid)
- อื่น ๆ (ระบุ)

4.3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.3.1 หลักสูตร

4.3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต

4.3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1) วิชาศึกษาทั่วไป (ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	30	หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 81	หน่วยกิต
2.1) วิชาแกนร่วมคณะ	12	หน่วยกิต
2.2) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	21	หน่วยกิต
2.3) วิชาบังคับในสาขา	36	หน่วยกิต
2.4) วิชาเลือกในสาขา	ไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
3) วิชาฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	1	หน่วยกิต
ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง		
4) วิชาโครงงาน และสหกิจศึกษา	12	หน่วยกิต
5) วิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต

4.3.2 รายวิชาในหลักสูตร

4.3.2.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 หรือ 3 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้
อักษรย่อ ดท. /DX หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชานวัตกรรมและการแปรรูปทางดิจิทัลของ
 วิทยาลัยนวัตกรรม

อักษรย่อ วช. /DSI หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลของ
 วิทยาลัยสหวิทยาการ

ตัวเลขมีความหมาย ดังนี้

เลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับรายวิชาตั้งแต่ 0-9

เลขหลักสิบ หมายถึง หมวดวิชาต่าง ๆ ที่ปรากฏในหลักสูตร

0 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานการคำนวณ/พื้นฐานคอมพิวเตอร์

1 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ และนวัตกรรม ของสาขาวิชานวัตกรรม

และการแปรรูปทางดิจิทัล วิทยาลัยนวัตกรรม

2 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูล ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ

นวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ และเกี่ยวข้องกับการแปรรูปทางดิจิทัล ของสาขาวิชานวัตกรรมและการแปรรูปทาง
 ดิจิทัล วิทยาลัยนวัตกรรม

3 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย

4 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

5 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล

6 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรม

แห่งอนาคต

7	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศศาสตร์สุขภาพ และหมวดวิชาการบริหารและพัฒนาโครงการ
8	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับฝึกงาน/สหกิจศึกษา
9	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับโครงการด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล
เลขหลักร้อย	หมายถึง	ชั้นปีในหลักสูตรที่มีการเปิดสอน
2	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1-2
3	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
4	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

4.3.2.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

1) วิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชาในแต่ละหมวด โดยต้องเลือกเรียนให้ครบทั้ง 5 หมวด แต่ละหมวดจะเรียนกี่วิชาก็ได้ ได้แก่

- 1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม
- 2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร
- 3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
- 4) หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต
- 5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)		
1.1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม		
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3 (3-0-6)
CIS106	Leadership and Influence	
1.2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร		
มธ.106	ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 (3-0-6)
TU106	Creativity and Communication	
ศศ.101	การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 (3-0-6)
LAS101	Critical Thinking, Reading, and Writing	
สข.105	ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
EL105	English Communication Skills	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วข.201	การจัดการฐานข้อมูล	3 (0-6-3)
DSI201	Database Management	
วข.202	การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์	3 (0-6-3)
DSI202	Full Stack Software Development	
วข.204	การคิดเชิงความน่าจะเป็นและเชิงสถิติ	3 (3-0-6)
DSI204	Probabilistic and Statistical Thinking	
วข.205	พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI205	Basics of Linear Algebra for Data Analytics	
วข.206	การจัดการข้อมูลสื่อประสม	3 (0-6-3)
DSI206	Multimedia Representation Management	
วข.207	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น	3 (3-0-6)
DSI207	Introduction to Optimization	
วข.208	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI208	Data Structures and Algorithms for Data Analytics	

2.3) วิชาบังคับในสาขา

36 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษารายวิชารวม 36 หน่วยกิต โดยให้ศึกษาทุกรายวิชาในหมวดวิชาที่กำหนด จำนวน 3 หมวดวิชา จากหมวดวิชาดังต่อไปนี้

หมวดวิชา ธุรกิจและนวัตกรรม (Business and Innovation)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
ดท.311	การตลาดเชิงสร้างสรรค์	3 (3-0-6)
DX311	Innovative Marketing	
ดท.312	การเงินและบัญชี	3 (3-0-6)
DX312	Accounting and Finance	
ดท.314	การบริหารเชิงกลยุทธ์	3 (3-0-6)
DX314	Strategic Management	

หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ (Business Analytics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วข.310	การเตรียมข้อมูลและบริการข้อมูล	3 (0-6-3)
DSI310	Data Preparation and Data Service	
วข.311	อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI311	Data Science Algorithms	
วข.312	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	3 (3-0-6)
DSI312	Business Intelligence	
วข.313	การวิเคราะห์การตลาด	3 (3-0-6)
DSI313	Marketing Analytics	
วข.314	โครงการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ	3 (0-6-3)
DSI314	Business Analytics Capstone Project	

หมวดวิชา การจัดการข้อมูล (Data Management)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วข.320	สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI320	Data Architecture	
วข.321	โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่	3 (0-6-3)
DSI321	Big Data Infrastructure	
วข.322	ธรรมาภิบาลข้อมูล	3 (0-6-3)
DSI322	Data Governance	
วข.324	โครงการด้านธรรมาภิบาลข้อมูล	3 (0-6-3)
DSI324	Practical Data Governance Project	

2.4) วิชาเลือกในสาขา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนอย่างน้อย 4 รายวิชา จาก 5 หมวดวิชาดังนี้

หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย (Actuarial Analytics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วข.430	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย	3 (3-0-6)
DSI430	Introduction to Actuarial Analytics	

วข.431	ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางด้านประกันภัย	3 (3-0-6)
DSI431	Data and Analysis in Insurance	
วข.432	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการจัดการความเสี่ยง	3 (3-0-6)
DSI432	Data Analytics for Risk Management	
วข.433	ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย	3 (3-0-6)
DSI433	Practical Models in Insurance	

หมวดวิชา ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วข.440	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง	3 (3-0-6)
DSI440	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning	
วข.441	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3 (3-0-6)
DSI441	Artificial Neural Network and Deep Learning	
วข.442	ระบบฐานความรู้	3 (3-0-6)
DSI442	Knowledge-based System	
วข.443	การทำเหมืองสื่อประสม	3 (3-0-6)
DSI443	Multimedia Mining	

หมวดวิชา การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensic)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วข.450	การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล	3 (3-0-6)
DSI450	Digital Forensic	
วข.451	อาชญากรรมไซเบอร์	3 (3-0-6)
DSI451	Cybercrime	
วข.452	เทคโนโลยีความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับเน็ตเวิร์คและเซิร์ฟเวอร์	3 (3-0-6)
DSI452	Fundamental Security for Network and Server	
วข.453	การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์	3 (3-0-6)
DSI453	Cyber Security Management	

หมวดวิชา การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (Digital Transformation for New S-Curve Industry)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วข.460	กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล	3 (3-0-6)
DSI460	Information Technology for Digital Transformation Strategy	
วข.461	วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล	3 (3-0-6)
DSI461	Data Science and Digital Transformation Evolution	
วข.462	ผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม	3 (3-0-6)
DSI462	Leadership in Data Science and Innovation Era	
วข.463	แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล	3 (3-0-6)
DSI463	Data Model in Digital Era	

หมวดวิชาสารสนเทศศาสตร์สุขภาพ (Health Informatics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วข.470	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ	3 (3-0-6)
DSI470	Health Information Technology Infrastructure	
วข.471	เวชระเบียนทางอิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)
DSI471	Electronic Health Record	
วข.472	การจำแนกโรคระหว่างประเทศ	3 (3-0-6)
DSI472	International Classification of Diseases	
วข.473	การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ	3 (3-0-6)
DSI473	Health Data Analysis	

หมวดวิชาการบริหารและพัฒนาโครงการ (Project Development and Management)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วข.475	สัมมนาในหัวข้อวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI475	Seminar in Data Science	
วข.476	การปฏิบัติงานแบบเอจายล์	3 (3-0-6)
DSI476	Agile Operation	
วข.477	หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI477	Special Topics in Data Science	

- 3) วิชาฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 1 หน่วยกิต
ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วช.380	ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	1 (0-3-0)
DSI380	Data Science and Innovation Internship	

- 4) วิชาโครงการ และสหกิจศึกษา 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วช.381	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา	3 (0-6-3)
DSI381	Pre-cooperative Education	
วช.480	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	6 (0-18-0)
DSI480	Cooperative and Work Integrated Education	
วช.490	โครงการวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	3 (0-6-3)
DSI490	Practical Data Science Project	

- 5) วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4.3.2.3 แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1		
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
มธ.107	ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3
มธ.108	การพัฒนาและจัดการตนเอง	3
ศศ.101	การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3
สก.200	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน	3
วสท.104	การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล	3
รวม		18

ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
สข.105	ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
มธ.106	ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3
มธ.155	สถิติพื้นฐาน	3
วข.201	การจัดการฐานข้อมูล	3
วข.208	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3
สก.202	นวัตกรรมเพื่อสังคมและผู้ประกอบการเพื่อสังคม	3
รวม		18

ปีการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
วข.204	การคิดเชิงความน่าจะเป็นและเชิงสถิติ	3
วข.205	พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3
วข.207	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น	3
ดท.312	การเงินและบัญชี	3
สก.201	กฎหมายกับสังคม	3
XX.XXX	วิชาเลือกเสรี	3
รวม		21
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
มธ.201	ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล	3
วข.202	การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์	3
วข.206	การจัดการข้อมูลสื่อประสม	3
ดท.311	การตลาดเชิงสร้างสรรค์	3
ดท.314	การจัดการเชิงกลยุทธ์	3
XX.XXX	วิชาเลือกเสรี	3
รวม		18

ปีการศึกษาที่ 3		หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วข.310	การเตรียมข้อมูลและบริการข้อมูล	3
วข.311	อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3

วข.312	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	3
วข.313	การวิเคราะห์การตลาด	3
วข.314	โครงการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ	3
รวม		15
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วข.320	สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล	3
วข.321	โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลข้อมูลขนาดใหญ่	3
วข.322	ธรรมาภิบาลข้อมูล	3
วข.324	โครงการด้านธรรมาภิบาลข้อมูล	3
สก.203	สิทธิมนุษยชนร่วมสมัยในยุคดิจิทัล	3
วข.381	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา	3
รวม		18
ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
		หน่วยกิต
วข.380	ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	1
รวม		1

ปีการศึกษาที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วข.490	โครงการวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	3
เลือกเรียน 4 รายวิชาจากโมดูลดังต่อไปนี้		12
- การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย (Actuarial Analytics)		
- ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)		
- การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensic)		
- การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (Digital Transformation for New S-Curve Industry)		
- สารสนเทศศาสตร์สุขภาพ (Health Informatics)		
- การบริหารและพัฒนาโครงการ (Project Development and Management)		
รวม		15
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วข.480	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	6
รวม		6

4.3.2.4 คำอธิบายรายวิชา

1) วิชาพื้นฐาน

หมวดความเท่าทันโลกและสังคม

วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว

3 (3-0-6)

CIS106 Leadership and Influence

สร้างภาวะผู้นำสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ พัฒนาความสามารถในการนำและโน้มน้าวผ่านการทำงานร่วมกัน การสร้างพันธมิตร และการคิดเชิงกลยุทธ์ เข้าใจการนำในภาวะที่มีความขัดแย้ง

Create leadership for major change. Develop abilities to lead and influence through collaboration, coalition building, thinking strategically and conflict.

หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร

มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร

3 (3-0-6)

TU106 Creativity and Communication

กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการคิดเชิงวิพากษ์เป็นองค์ประกอบสำคัญ และการสื่อสารความคิดดังกล่าวให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเหมาะสมตามบริบทสังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคล องค์กร และสังคม

Creative thought processes, with critical thinking as an important part, as well as communication of these thoughts that lead to suitable results in social, cultural and environmental contexts, at personal, organizational and social levels.

ศศ.101 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ

3 (3-0-6)

LAS104 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทักษะคิด สมมติฐาน หลักฐานสนับสนุน การใช้เหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปของงานเขียน พัฒนาทักษะการเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและการเขียนเชิงวิชาการ รู้จักถ่ายทอดความคิด และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับมุมมองของตนเอง รวมถึงสามารถอ้างอิงหลักฐานและข้อมูลมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Development of critical thinking through questioning, analytical, synthetic and evaluation skills. Students learn how to read without necessarily accepting all the information presented in the text, but rather consider the content in depth, taking into account the objectives, perspectives, assumptions, bias and supporting evidence, as well as logic or strategies leading to the author's conclusion. The purpose is to apply these methods to students' own persuasive writing based on information researched from various sources, using effective presentation techniques.

สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

EL105 English Communication Skills

พัฒนาทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ฝึกการใช้ภาษา คำศัพท์ และสำนวนในบริบททางวิชาการและสังคม

Development of English communication skills, including listening, speaking, reading and writing. Practice of language, vocabulary and expressions used in academic and social contexts.

หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา 3 (3-0-6)

TU107 Digital Skill and Problem Solving

ทักษะการคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาและการพัฒนาโอกาสใหม่ด้านสังคมและเศรษฐกิจ ความสามารถในการค้นหาและการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ การกลั่นกรองและจัดการสารสนเทศอย่างเป็นระบบ การใช้และจรรยาบรรณด้านดิจิทัล การสื่อสารออนไลน์อย่างมืออาชีพ

Basic computational thinking skill for solving problems and developing new social and economic opportunities. Efficient access and search for information. Information reliability evaluation. Filtering and managing information. Ethical digital usage and professional online communication.

วสท.104 การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล 3 (3-0-6)

CIS104 Programming for Data Analytics

การเขียนโปรแกรม Python และการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่การนำเข้าข้อมูล จนถึงการเข้าใจข้อมูลและส่งข้อมูลต่อให้ผู้ใช้ โดยผู้ศึกษาที่ผ่านวิชานี้ควรมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน โครงสร้างข้อมูล พื้นฐานการควบคุมขั้นตอนวิธีประมวลผล การสร้างและใช้งานโมดูล การนำเข้าข้อมูลจากไฟล์และฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูล องค์ประกอบการสร้างแผนภูมิ และการส่งข้อมูลต่อให้ผู้ใช้

Python programming and essential modules for data analytics from data loading to knowledge extraction and understanding. Students are able to use programming languages and understand data structure, algorithms for data ingestion, data analytics, data manipulation and visualization

มธ.155 สถิติพื้นฐาน 3 (3-0-6)

TU155 Elementary Statistics

ลักษณะปัญหาทางสถิติ ทบทวนสถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบทวินาม ปัวซอง และปกติ เทคนิคการชักตัวอย่างและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบ

สมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดียว การทดสอบไคกำลังสอง

The nature of statistical problems, review of descriptive statistics, probability, random variables and some probability distributions (binomial, poisson and normal), elementary sampling and sampling distributions, estimation and hypothesis testing for one and two populations, one-way analysis of variance, simple linear regression and correlation, chi-square test.

หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต

มธ.108 การพัฒนาและจัดการตนเอง

3 (3-0-6)

TU108 Self-Development and Management

การจัดการและการปรับเข้ากับชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยท่ามกลางความหลากหลายและเสรีภาพ การพัฒนาทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการวางแผนอนาคต การพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสงบสุขและเคารพซึ่งกันและกัน

Coping with and adaptation to university life. Development of social skill and emotional intelligence. Self understanding and planning for the future. Personality and social etiquette. Learning to live harmoniously and respectfully with others and the society.

มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล

3 (3-0-6)

TU201 Financial Literacy for Individuals

เรียนรู้พื้นฐาน หลักการ ความสำคัญและแนวทางวางแผนการเงินเพื่อเป้าหมายชีวิต การใช้เครื่องมือทางการเงิน รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ประกอบด้วย เทคนิคการค้นหาตนเอง เทคนิคการวางแผนการเงินทั้ง รู้หา รู้เก็บ รู้ใช้ และรู้ขยายดอกผล เทคนิคการจัดสรรเงินออมและการลงทุนแบบ DCA เทคนิคบริหารจัดการหนี้ เทคนิคการเพิ่มเงินออม เทคนิคในการวางแผนประหยัดภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ตลอดจนหลักการและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต่อสังคมไทย เพื่อน้อมนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต

To learn the foundations, principles, importance and guidelines of financial planning for life goals, the uses of financial instruments, together with self-discovery techniques, financial planning techniques including how to earn, collect, use and invest money, savings allocation and DCA investment techniques, debt management techniques, savings increase techniques, personal income tax saving planning techniques as well as the principles and importance of the Sufficiency Economy Philosophy in Thai society in order to be applied in living.

หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา

3 (3-0-6)

TU100 Civic Engagement

ปลูกฝังจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะพลเมืองโลก ผ่านกระบวนการหลากหลายวิธี เช่น การบรรยาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ดูงานเป็นต้น โดยนักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการรณรงค์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง ในประเด็นที่สนใจ

Instillation of social conscience and awareness of one's role and duties as a good global citizen. This is done through a variety of methods such as lectures, discussion of various case studies and field study outings. Students are required to organize a campaign to raise awareness or bring about change in an area of their interest.

2) วิชาเฉพาะ

2.1 วิชาแกนร่วมคณะ

สก.200 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน

3 (3-0-6)

CI200 Data Science for Everyday Life

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล ความสำคัญและที่มาของวิทยาศาสตร์ข้อมูล ผลกระทบของวิทยาศาสตร์ข้อมูลกับชีวิตประจำวัน ภาพรวมของการบูรณาการความรู้ การเชื่อมโยงของศาสตร์ต่าง ๆ ทั้งทางด้านสังคมศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าด้วยกัน กระบวนการในการประยุกต์การใช้งานโดยใช้หลักของวิทยาศาสตร์ข้อมูล ประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูล การเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล

Introduction to data science, importance and history of data science, the overview of knowledge integration over social science and technology and how they are related. How data science is affected us in everyday life. Steps in applying data science in real works including: Data acquisition, data preparation, data analysis and visualization.

สก.201 กฎหมายกับสังคม

3 (3-0-6)

CI201 Law and Society

ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับสังคม ทฤษฎีและแนวคิดทางสังคมวิทยากฎหมาย ระบบของกฎหมาย กฎหมายกับประเด็นปัญหาทางสังคม การตราและบังคับใช้กฎหมาย การวิเคราะห์ การปฏิบัติตามกฎหมายกับสภาพความเป็นจริงในสังคม การศึกษากฎหมายเฉพาะเรื่องที่เป็นกระแสสังคมในขณะนั้น กฎหมายสารสนเทศ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา หลักการสำคัญในกระบวนการยุติธรรมของไทย แนวคิดด้านการสร้างวัฒนธรรมการเคารพกฎหมาย และกรณีศึกษาด้านกฎหมายกับความเป็นธรรมในสังคม

Relationship between law and society. Theories and concepts in legal sociology, legal systems, law and social issues, legislation and enforcement of law. Analysis of obedience of law

within social reality. Study of a specific law that becomes a social trend, informational law, intellectual property law, major principles in Thai judicial process. Concepts of importance in cultivating law-abiding culture. Case study of law and social justice.

สก.202 นวัตกรรมเพื่อสังคมและผู้ประกอบการเพื่อสังคม 3 (3-0-6)

CI202 Social Innovation and Social Entrepreneurship

แนวคิดและกลยุทธ์ของนวัตกรรมสังคมเพื่อตอบสนองต่อโจทย์ความต้องการของสังคม แนวคิดเทคโนโลยีย้อนกลับ แนวคิดและทฤษฎีผู้ประกอบการเพื่อสังคม การนำเทคโนโลยีไปใช้แก้ปัญหาสังคม ความยากจน และยกระดับคุณภาพชีวิต

Concepts and strategies of social innovation in order to solve social needs; concepts of reverse innovation; concepts and theories of social entrepreneurship; case studies on the use of simple technologies in solving social issues, poverty and raising the quality of life.

สก.203 สิทธิมนุษยชนร่วมสมัยในยุคดิจิทัล 3 (3-0-6)

CI203 Contemporary Human Right in Digital Era

เพื่อความเข้าใจรากฐานสิทธิมนุษยชน ขบวนการเคลื่อนไหวสิทธิมนุษยชน ผลกระทบทางหลักการในศตวรรษที่ 21 ข้อโต้แย้งด้านสิทธิมนุษยชน และทำความเข้าใจสิทธิมนุษยชนในประเด็นสิทธิทางด้านข้อมูลดิจิทัลและเทคโนโลยี

The origin of human rights concept; the formation of human rights movements and its implication in 21st century; debates on human rights. Human rights as the foundation of rights to data and rights with relation to the digital technology.

2.2 วิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

วข.201 การจัดการฐานข้อมูล 3 (0-6-3)

DSI201 Database Management

ความรู้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล โดยกล่าวถึงเทคโนโลยีฐานข้อมูลในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้งาน ข้อดีข้อเสียของแต่ละเทคโนโลยี ผู้ศึกษาผ่านวิชานี้ควรมีความสามารถในการ ติดตั้งฐานข้อมูล การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และ NoSQL การเขียนอ่านแก้ไขและลบข้อมูลผ่านภาษาสอบถาม การดูแลฐานข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับฐานข้อมูล และการขยายปริมาณบรรจุของฐานข้อมูล

Database management technology and applications, the course reviews state-of-the art of database technologies and also covers data design and deployment both relational database and NoSQL, query languages, system maintenance, failure analysis and system scalability.

วข.202 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์

3 (0-6-3)

DSI202 Full Stack Software Development

วิชานี้กล่าวถึงวัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยมีรายละเอียดการจัดการโครงการโดยอ้างอิงมาตรฐาน ISO29110 และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยประกอบด้วย การเก็บความต้องการ การออกแบบระบบ การสร้างโมเดลฐานข้อมูลเพื่อให้จัดเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ การระบุตัวตนผู้ใช้งานและการควบคุมสิทธิการเข้าถึง การพัฒนาซอฟต์แวร์ฝั่งเครื่องแม่ข่ายและฝั่งเว็บเบราว์เซอร์ การเปิดการเข้าถึงข้อมูลและบริการผ่านส่วนต่อประสานโปรแกรม และมาตรฐานความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูล โดยโจทย์ความต้องการพัฒนาระบบคัดเลือกมาจากระบบงานที่ใช้จริงในเชิงธุรกิจ

This subject discusses on software life cycle which refers to ISO29110 standard and also series lab on software development practice from requirement research, system design, database modeling for effective data storage, authentication and authorization, server-side (backend) development, browser-side(front-end) development, data access and service access using API, cyber security standard for web application communication. The selected software requirements are carefully selected from real business scenarios.

วข.204 การคิดเชิงความน่าจะเป็นและเชิงสถิติ

3 (3-0-6)

DSI204 Probabilistic and Statistical Thinking

การสรุปข้อมูล และสถิติเชิงพรรณนา, โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าคาดหวัง ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมเกี่ยว ทฤษฎีแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง สถิติอนุมานเบื้องต้น

Data summaries and descriptive statistics, introduction to a statistical computer package, probability, distributions, expectation, variance, covariance, central limit theorem, introduction to statistical inference.

วข.205 พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

3 (3-0-6)

DSI205 Basics of Linear algebra for data analytics

เวกเตอร์ เมทริกซ์ การดำเนินการของเมทริกซ์ เทนเซอร์ การแยกเมทริกซ์ ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ วิธีแยกค่าแบบเดี่ยว การประยุกต์ทางการวิเคราะห์ข้อมูล

Vectors, matrices, matrix operations, tensors, matrix decompositions, eigenvalue, eigenvector, singular value decomposition, applications in data analytics.

วข.206 การจัดการข้อมูลสื่อประสม

3 (0-6-3)

DSI206 Multimedia Representation Management

การจัดการข้อมูลหลากหลายที่ไม่อยู่ในรูปแบบตาราง โดยประกอบด้วยเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลประเภทต่าง เช่น ข้อมูลภาพ วิดีโอ เสียง ไฟล์เอกสาร ข้อมูลแผนที่ และข้อมูลสัญญาณการอุปกรณ์วัด ผู้ศึกษาที่ผ่าน

วิชานี้ควรมีความสามารถในการจัดการข้อมูลที่หลากหลายตามเทคโนโลยีปัจจุบัน ทั้งด้านการจัดเก็บ การประมวลผล การรักษาข้อมูล และการรับส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Multimedia management technologies to handle various type of data; image, video, audio, document, geographical data and data from sensors. Students are able to store, process, maintain and transfer data through computing network.

วข.207 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น 3 (3-0-6)

DSI207 Introduction to Optimization

ปัญหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบคอนเวกซ์ ขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะสมที่สุด การลดสิ่งรบกวน การแทน การเรียนรู้ การถดถอยด้วยข้อมูลจำนวนน้อย แบบจำลองที่มีอันดับต่ำ

Convex optimization problem, optimization algorithms, denoising, learning representations, sparse regression, low-rank models.

วข.208 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล 3 (3-0-6)

DSI208 Data Structures and Algorithms for Data Analytics

การวิเคราะห์ความต้องการด้านเวลาและหน่วยความจำ, โครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ เช่น อาร์เรย์ รายการที่เชื่อมโยง สแต็ค คิว ต้นไม้ แฮช กราฟ, เทคนิคอัลกอริทึมต่าง ๆ เช่น บรูทฟอร์ซ ขั้นตอนวิธีแบ่งแยกและเอาชนะ ขั้นตอนวิธีประเภทละโมภ และกำหนดการพลวัต, การชดเชยกันระหว่างเวลากับเนื้อที่ของการคำนวณ, การออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึมที่เหมาะสมกับปัญหาทางธุรกิจ, การทดสอบ และตรวจหาข้อผิดพลาด

Analysis of running time and memory requirements. Data structures: arrays, linked lists, stacks, queues, trees, hash, graph. algorithm techniques: brute force, divide-and-conquer, greedy algorithms, and dynamic programming. Space and time tradeoffs. Algorithm design and implementation for business problems. Testing and debugging.

2.3 วิชาบังคับในสาขา

หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม (Business and Innovation Module)

ดท.311 การตลาดเชิงสร้างสรรค์ 3 (3-0-6)

DX311 Innovative Marketing

การใช้หลักการตลาด ที่เน้นถึงการใช้นวัตกรรมในการปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า คู่แข่ง พันธมิตร และสภาพแวดล้อม การวางแผนการตลาดที่ดำเนินการตั้งแต่การออกแบบแนวความคิด การกำหนด สินค้า ราคา การส่งเสริมการขาย และการกระจายความคิด สินค้า และบริการ โดยศึกษาความต้องการของผู้บริโภค ประเมินสภาพแวดล้อมของการแข่งขัน เลือกกลุ่มลูกค้าที่เหมาะสม และพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด

Marketing is an organizational philosophy and a set of guiding principles for interfacing with customers, competitors, collaborators, and the environment. Marketing entails planning and executing a conception, product, pricing, promotion, and distribution of ideas, goods, and services. It starts with identifying and measuring consumer needs and wants, assessing the competitive environment, selecting the most appropriate customer targets and developing a marketing strategy and implementation program for an offering that satisfies consumers' needs.

ดท.312 การเงินและบัญชี **3 (3-0-6)**

DX312 Accounting and Finance

หลักการสำคัญของบัญชีการเงิน การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน การประเมินประโยชน์ทางการเงิน การตัดสินใจลงทุน การเปรียบเทียบการลงทุนของโครงการ

Key principles of financial accounting. Analysis of financial statement. Evaluation of financial benefits. Investment decision. Comparison of capital investment project.

ดท.314 การบริหารเชิงกลยุทธ์ **3 (3-0-6)**

DX314 Strategic Management

ศึกษาแนวคิดการวางแผนและการบริหารเชิงกลยุทธ์ ความแตกต่างของการวางแผนและการบริหารทั่วไป องค์ประกอบของการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การกำหนดเป้าหมายของธุรกิจ กระบวนการและเทคนิคการวางแผน การวางนโยบายธุรกิจ โครงสร้างสภาพแวดล้อมการแข่งขัน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก กลยุทธ์รวมของธุรกิจ การประเมินผลและการติดตาม

Strategic Management and Planning Concepts. Differences between planning and general management. Strategic Planning Components. Business Objectives Formulation. Techniques and Process in Strategic Planning. Business Policy Formulation. Competitive Environment. Environment Analysis. Business Strategy. Monitoring and Evaluation.

หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ (Business Analytics Module)

วข.310 การเตรียมข้อมูลและบริการข้อมูล **3 (0-6-3)**

DSI310 Data Preparation and Data Service

วิชานี้กล่าวถึงการสำรวจแหล่งข้อมูลตั้งต้น (Data Source) การทำรายงานสรุปข้อมูลพร้อมทั้งเมทาดาดา (Metadata) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ (Exploratory Data Analysis) การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ ได้แก่ การสกัดแยกข้อมูลจากข้อมูลไร้โครงสร้าง (Parsing) การสกัดข้อมูลจากฐานข้อมูล (Data Extraction) การแปลงข้อมูล (Translation) การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูล (Validation) การประเมินคุณภาพข้อมูล (Data Quality Assessment) การแปลงข้อมูลและนำเข้าคลังข้อมูล (Data Warehouse) การสร้าง Data Pipeline เพื่อนำเข้าข้อมูล

อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้อมูล (Data Product) การพัฒนาบริการข้อมูล (Data Service) และการเตรียมข้อมูลที่เครื่องอ่านได้ (Machine-Readable Data)

The subject discusses data survey procedures including exploring data sources, reporting data catalog with metadata, exploratory data analysis. Also data preparation for analysis includes parsing, data extraction, translation, validation, data quality assessment. The output data is also explained including data transformation and loading to data warehouse creating continuous data pipeline and finally developing machine-readable data data product for data services.

วข.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล 3 (3-0-6)

DSI311 Data Science Algorithms

อัลกอริทึมที่การวิเคราะห์แบบมีผู้สอน ทั้งแบบการจำแนกข้อมูล เช่น ต้นไม้ตัดสินใจ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมทริซ โครข่ายประสาทเทียม และการวิเคราะห์การถดถอย เช่น การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และที่ไม่ใช่เชิงเส้น อัลกอริทึมที่การวิเคราะห์แบบไม่มีผู้สอน ทั้งแบบการจัดกลุ่มข้อมูล เช่น k-Means และการแบ่งแบบเป็นลำดับชั้น และการค้นหาความสัมพันธ์ เช่น Apriori วิธีการฝึกการเรียนรู้และทดสอบแบบจำลอง ปัญหา Overfitting หรือ Underfitting

Algorithms for supervised learning, including classification (e.g., decision tree, support vector machines, and artificial neural networks) and regression (e.g., linear regression and nonlinear regression). Algorithms for unsupervised learning, including clustering (e.g., k-means and hierarchical clustering) and association rule learning (e.g., Apriori). Methods for training and evaluating machine learning models. Overfitting and underfitting problems.

วข.312 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3 (3-0-6)

DSI312 Business Intelligence

กระบวนการการบูรณาการข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การออกแบบตัวชี้วัดด้านสมรรถภาพของธุรกิจ การสกัด เปลี่ยนแปลง และการบันทึกข้อมูล การแสดงผลข้อมูล และการออกแบบแดชบอร์ด

Data Integration from various sources. Key Performance Indicator Design. Data Extraction, Transformation, and Loading. Data Visualization and Dashboard Design.

วข.313 การวิเคราะห์การตลาด 3 (3-0-6)

DSI313 Marketing Analytics

แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ลูกค้าและการตลาด การแบ่งกลุ่มตลาด การวัดความพึงพอใจ คุณค่าของลูกค้า การตัดสินใจการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ การวิเคราะห์และหาจุดเหมาะสมของราคา การโฆษณา การขาย

Introduction to Marketing Analytics and Customer Analysis. Market Segmentation. Preference measurement. Customer Lifetime Value. New Product Decisions. Pricing Analytics and Optimization. Advertising. Sales Promotions.

วข.314 โครงการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ 3 (0-6-3)

DSI314 Business Analytics Capstone Project

การประยุกต์เทคโนโลยีร่วมสมัยที่เกี่ยวกับธุรกิจอัจฉริยะ การเตรียมข้อมูล และการทำเหมืองข้อมูล สำหรับกรณีศึกษาทางธุรกิจ เริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ การดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสกัดความรู้จากแหล่งข้อมูล และการนำเสนอผลการดำเนินงานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

Apply state of the art business intelligence, data preparation and data mining techniques to a specific case study and dataset. Starting with a business objective and data, work through all stages of an appropriate methodology to extract knowledge from the data in accordance with the business objectives, and present the results to stakeholders.

หมวดวิชาการจัดการข้อมูล (Data Management Module)

วข.320 สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล 3 (3-0-6)

DSI320 Data Architecture

การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบการจัดการข้อมูลและการประเมินศักยภาพข้อมูลทั้งภายในและภายนอกองค์กร การออกแบบแผนการรวบรวมข้อมูลสู่ส่วนกลาง มาตราฐานความปลอดภัย และการเก็บรักษาข้อมูล เพื่อสร้างสภาพความพร้อมใช้งานของข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นได้ทันเวลา

Designing blueprints for data management systems and assessing potential data sources (internal and external), architects design a plan to integrate, centralize, protect and maintain data. Creating availability for employees to access critical information in the right place, at the right time.

วข.321 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ 3 (0-6-3)

DSI321 Big Data Infrastructure

วิชานี้กล่าวถึงเทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ผู้ศึกษาผ่านวิชานี้ควรสามารถติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีความสามารถในการขยายความจุแบบข้ามเครื่อง การพัฒนาคอนเทนเนอร์ในการประมวลผลเพื่อจัดการข้อมูลและการให้บริการ การทดสอบระบบ และดูแลรักษาสถาปัตยกรรม ได้แก่ เครือข่ายฐานข้อมูลกระจายและระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อการประมวลผลต่อเนื่องสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูลให้สามารถดึงข้อมูลและการบริการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก

The subject discusses computing Infrastructure of big data analytics. Students should be able to implement horizontal scalable data stores for big data applications and develop container based processes for data pipelines and services, testing procedure and maintaining architectures

such as distributed databases cluster and large-scale data processing systems for continuous pipelines process for continuously gathering datasets for data products and deep analysis services.

วข.322 ธรรมาภิบาลข้อมูล

3 (0-6-3)

DSI322 Data Governance

ศึกษาเกี่ยวกับ นิยาม แนวคิด หลักการ และภาพรวม การจัดทำธรรมาภิบาลข้อมูล ให้กับองค์กร ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการทั้งองค์กร และจัดทำแผนงานเพื่อดำเนินการโครงการให้มีธรรมาภิบาล ได้อย่างสำเร็จ การใช้ระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการตัดสินใจ โดยกล่าวถึงการบริหารจัดการโดยใช้ข้อมูล จากการจัดเป้าหมายขององค์กร การเข้าถึงฐานข้อมูลเชิงลึกเพื่อรวบรวมข้อมูลปัจจุบันขององค์กรทั้งข้อมูลภายในและภายนอกเพื่อสรุปแผนดำเนินการและนโยบาย

Concepts, principles, and overview of data governance disciplines, the essential components of an enterprise-wide program, and outlines a roadmap to execute a successful data governance program. Applying big data analytics tool for decision making. Organizing data to represent important keys to achieve organization missions, accessing deep data source to collect vulnerable data from internal and external sources to filter out unnecessary information and focusing on critical plans and policies.

วข.324 โครงการด้านธรรมาภิบาลข้อมูล

3 (0-6-3)

DSI324 Practical Data Governance Project

ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เทคนิคและความเชี่ยวชาญในการจัดการข้อมูลให้กับองค์กรขนาดใหญ่ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมาภิบาล โดยใช้กรณีศึกษาขององค์กร โดยสนใจการนำเอาความชาญฉลาดมาใช้

Applying technology, techniques and skills to govern data for enterprise. Practices using a case study of Data Governance in an Intelligence initiative.

2.4 วิชาเลือกในสาขา

หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย (Actuarial Analytics Module)

วข.430 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย

3 (3-0-6)

DSI430 Introduction to Actuarial Analytics

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกันภัย ประเภทของการประกันภัย ลักษณะของสัญญาและเงื่อนไขของกรมธรรม์ประกันภัย การจัดการความเสี่ยงและการประกันภัย ผลลัพธ์และบริการด้านประกันภัย หลักพื้นฐานด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ประเภทของการวิเคราะห์เชิงลึก เทคนิคการใช้อัลกอริทึม ตัวอย่างการใช้งานในอุตสาหกรรมประกันภัย

Basic principles of insurance; types of insurance; insurance policy contracts and provisions; risk management and insurance; products and services; basic principles of data analytics; types of analytics; algorithmic techniques; industry use cases.

วข.431 ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางด้านประกันภัย 3 (3-0-6)

DSI431 Data and Analysis in Insurance

การแก้ปัญหาโดยอ้างอิงจากข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาการประกันภัย การเรียนรู้เชิงสถิติ ตัวแบบเชิงสถิติต่าง ๆ ประเด็นเกี่ยวกับวิชาชีพและการจัดการความเสี่ยง ประเด็นเกี่ยวกับจริยธรรม และการควบคุม บังคับ การแสดงภาพข้อมูลและการรายงาน

Data as a resource for problem solving; actuarial data analysis; statistical learning; statistical models; professional and risk management issues; ethical and regulatory issues; visualizing data and reporting.

วข.432 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการจัดการความเสี่ยง 3 (3-0-6)

DSI432 Data Analytics for Risk Management

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง สภาพแวดล้อมความเสี่ยง การระบุความเสี่ยง การวัดความเสี่ยง การสร้างตัวแบบความเสี่ยง การบรรเทาความเสี่ยง เครื่องมือจัดการความเสี่ยงและซอฟต์แวร์สำเร็จรูป การดูแล ความเสี่ยงและการสื่อสารความเสี่ยง

Introduction to risk management; the risk environment; risk identification; risk measurement and modelling; risk mitigation; risk management tools and software; risk monitoring and communication.

วข.433 ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย 3 (3-0-6)

DSI433 Practical Models in Insurance

หลักพื้นฐานของตัวแบบทางวิทยาการประกันภัย ตัวแบบสำหรับวิเคราะห์การเข้ารับบริการและการยกเลิก การใช้บริการ มูลค่าของผู้ใช้บริการ การแบ่งประเภทผู้ให้บริการ การตรวจจับการฉ้อโกง การสร้างตัวแบบสำหรับ เหตุการณ์ภัยพิบัติ ตัวแบบสำหรับการกำหนดราคาและการรับประกันภัย การวิเคราะห์การเอาประกัน

Principles of actuarial modelling; models for customer acquisition and churn, customer lifetime value –profitability, customer segmentation, fraud detection, catastrophe events modeling, actuarial pricing and underwriting, claims analytics.

หมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence Module)

วข.440 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง 3 (3-0-6)

DSI440 Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning

นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแทนปริภูมิการค้นหา กลยุทธ์ในการค้นหา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง วิธีการวัดประสิทธิภาพ การเรียนแบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การคัดเลือกแบบจำลองการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในวิทยาศาสตร์ข้อมูลในปัจจุบัน

Definition of Artificial Intelligence, Representation and state space search, search Strategies, introduction to machine learning, performance measure, supervised learning, unsupervised learning, and model selection, recent applications of machine learning in data science.

วข.441 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก 3 (3-0-6)

DSI441 Artificial Neural Network and Deep Learning

วิชานี้กล่าวถึงทฤษฎีในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่เป็นรากฐานของการเรียนรู้เชิงลึก รวมทั้งเทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึกสมัยใหม่ สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียมหลากหลายรูปแบบเพื่อประมวลผลข้อมูลเวกเตอร์ ข้อมูลภาพ และข้อความ โดยประกอบด้วย หัวข้อดังต่อไปนี้ Perceptron, Loss and Optimization, Convolutional Neural Network, Embedding, Recurrent Neural Network, Google Transformer, Generative Adversarial Networks และ Meta Learning

The subject discusses a branch of artificial intelligence using an artificial neural network, which is a foundation of deep learning and also discusses modern neural network architectures to process vector, image and text. The topics are Perceptron, Loss and Optimization, Convolutional Neural Network, Embedding, Recurrent Neural Network, Google Transformer, Generative Adversarial Networks and Meta Learning.

วข.442 ระบบฐานความรู้ 3 (3-0-6)

DSI442 Knowledge-based System

หลักการและมุมมองต่าง ๆ ในการแทนความรู้ ได้แก่ ตรรกศาสตร์พริดิเคท และ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ การได้มาซึ่งองค์ความรู้ การกำหนดปัญหา การให้เหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน การให้เหตุผลเชิงสถิติ ได้แก่ ทฤษฎีของเบย์ โครงข่ายของเบย์ และ ทฤษฎีคิมป์สเตอร์-เชฟเฟอร์ และการสร้างระบบฐานความรู้

Knowledge representations approaches and issues (i.e., predicate logic, fuzzy logic), knowledge acquisition, the frame problem, symbolic reasoning under uncertainty, statistical reasoning (i.e., Bays Theorem, Bayesian networks, Dumpster-Shafer theory), building knowledge-based systems.

วข.443 การทำเหมืองสื่อประสม

3 (3-0-6)

DSI443 Multimedia Mining

นิยามและคุณลักษณะของสื่อประสม แบบจำลองในการแทนสื่อประสม การสกัดคุณลักษณะ การประมวลผลสื่อประสมโดยใช้หลักการเรียนรู้ของเครื่อง การออกแบบและการพัฒนาระบบอย่างง่ายสำหรับงานด้านธุรกิจ การศึกษา การแพทย์ การท่องเที่ยว และศิลปะวัฒนธรรม

Definition and characteristics of multimedia data, multimedia representation models, feature extraction, multimedia processing based on machine learning approaches, design and implement simple systems applied for business, education, medical, travel, art and culture.

หมวดวิชาการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensic Module)

วข.450 การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล

3 (3-0-6)

DSI450 Digital Forensic

กระบวนการรวบรวม, การเก็บรักษา, การวิเคราะห์, และ การรายงานและนำเสนอผลการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการกู้ข้อมูลจากในฮาร์ดดิสก์ การเก็บข้อมูลจากแรม การนำ log data มาวิเคราะห์

Process of acquiring, preserving, analyzing, and reporting and presenting the results of digital testimony, Data recovery tools, Data collection from Ram, Log data analysis.

วข.451 อาชญากรรมไซเบอร์

3 (3-0-6)

DSI451 Cybercrime

กฎหมาย พระราชบัญญัติ ที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ของประเทศไทยและต่างประเทศ กรณีศึกษาอาชญากรรมไซเบอร์ การโจมตีระบบเครือข่าย การเจาะเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ การโจมตีด้วยข้อมูลข่าวสาร ไวรัสคอมพิวเตอร์ ผลกระทบที่เกิดจากอาชญากรรมไซเบอร์

Cybercrime related law and act of Thailand and abroad, Cybercrime case study, Cyberattacks, Computer Hacking, Information welfare, computer virus, Impact of Cybercrime.

วข.452 เทคโนโลยีความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับเน็ตเวิร์คและเซิร์ฟเวอร์

3 (3-0-6)

DSI452 Fundamental Security for Network and Server

การออกแบบระบบเครือข่าย การเลือกใช้และติดตั้งเครื่องแม่ข่าย การติดตั้ง firewall การดูแลความปลอดภัยเบื้องต้นให้กับเน็ตเวิร์คและเซิร์ฟเวอร์ เครื่องมือรักษาความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัย การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

Fundamental of network design, select and install computer server, firewall installation, basic security for network and server, security standard, basic problem solving.

วข.453 การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์

3 (3-0-6)

DSI453 Cyber Security Management

การจัดการระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูล การบริหารความเสี่ยง, การประเมินความเสี่ยง (Vulnerability Assessment) และ การทดสอบการรุก (Penetration Testing) การจัดทำ Critical Hardening / Patch และ Fixing , การวางนโยบายทางด้านความปลอดภัยสารสนเทศ การลงมือปฏิบัติงานเพื่อความเป็นเลิศ (Best Practice Implementation) การสร้างการตระหนักรู้เกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย, การตรวจสอบความมั่นคงของระบบทั้งภายในและภายนอก (Internal และ external audit) และการประเมินซ้ำ (Re-assessment) และ Re-hardening, การสร้างการตระหนักรู้เกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย

Cyber security management, Risk management, Vulnerability Assessment Penetration Testing, Critical Hardening / Patch and Fixing, Information Security policy, Best practice implementation, Internal and external audit, Re- assessment and re- hardening, Cyber security awareness.

หมวดวิชาการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (Digital Transformation for New S-Curve Industry)

วข.460 กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล

3 (3-0-6)

DSI460 Information Technology for Digital Transformation Strategy

เรียนรู้หลักการและปัจจัยด้านกลยุทธ์และเทคโนโลยีด้านการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล ตลอดจนนโยบายของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

Understanding principles and factors in information technology for digital transformation, and policies for government and private sectors.

วข.461 วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล

3 (3-0-6)

DSI461 Data Science and Digital Transformation Evolution

หลักการทำงานของเทคโนโลยีการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล, ผลกระทบและผลประโยชน์ในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล, วัตถุประสงค์ที่สำคัญกับการทำงานที่แท้จริงในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล รวมถึงการสร้างเครื่องมือในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล

Principles of digital transformation technology, effects and benefits of digital transformation, main objectives of digital transformation, and tool building for digital transformation.

วข.462 ผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม

3 (3-0-6)

DSI462 Leadership in Data Science and Innovation Era

การเป็นผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม ความเป็นผู้นำคิดต่าง และเรียนรู้อย่างมีหลักการ อีกทั้งสร้างความร่วมมืออย่างมีระบบ

Leadership in data science and innovation era, leadership for unprecedented times, principles of learning, and systematic coordination.

วข.463 แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล

3 (3-0-6)

DSI463 Data Model in Digital Era

เรียนรู้การสร้างแบบจำลอง ประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยีข้อมูลเข้ากับภาคธุรกิจ โดยนำเสนอเป็นแพลตฟอร์มขององค์กรหรือแพลตฟอร์มของสตาร์ทอัพ เพื่อช่วยในการมองเห็นภาพรวมของธุรกิจได้มากขึ้น กว้างขึ้น สำหรับปรับปรุงหรือเปลี่ยนผ่านรูปแบบของภาคธุรกิจสู่ดิจิทัล

Understanding in model learning, application of data technology in business, in-depth understanding of business through platforms for organizations and startups for improvement and transformation of corporate sector.

หมวดวิชาสารสนเทศศาสตร์สุขภาพ (Health Informatics)

วข.470 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ

3 (3-0-6)

DSI470 Health Information Technology Infrastructure

ความรู้ทั่วไปด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ด้านสุขภาพ อินเทอร์เน็ต บริการอินเทอร์เน็ต และการสื่อสารโทรคมนาคม, สถาปัตยกรรมไคลแอนท์-เซิร์ฟเวอร์, URL และชื่อโดเมน, เทคโนโลยีแบบผลิตภัณฑ์, การออกแบบเว็บไซต์ด้านการแพทย์, จอภาพแสดงผลทางการแพทย์, ระบบการดูแลสุขภาพบนมือถือ

Overview of the computer architecture for health, internet, the World Wide Web, web browsers and telecommunications, client-server architecture, URLs and domain names, push technology, medical websites design, medical display monitors, and healthcare mobile system.

วข.471 เวชระเบียนทางอิเล็กทรอนิกส์

3 (3-0-6)

DSI471 Electronic Health Record

ชนิดของสารสนเทศด้านคลินิก ตัวอักษร โครงสร้างข้อมูล ภาพ และเสียง คำศัพท์ด้านคลินิก การสร้างสารสนเทศด้านคลินิก วิธีการเก็บและค้นคืนสารสนเทศ ระบบแผนก ระบบองค์กร ปัญหาภาวะระเบียบของเวชระเบียนทางอิเล็กทรอนิกส์

The types of information used in clinical care; text, structured data, images and sounds, clinical vocabularies, generated clinical information. Methods for information storage and retrieval; departmental systems, organizational systems, regulatory problems of EHRs.

วข.472 การจำแนกโรคระหว่างประเทศ

3 (3-0-6)

DSI472 International Classification of Diseases

บทนำสู่การจำแนกโรค, หนังสือไอซีดี, ฝึกปฏิบัติการให้รหัสการตั้งกรรม, คลอดบุตร ภาวะหลังคลอด, ทารกแรกเกิด, ความพิการแต่กำเนิด, โรคติดเชื้อ, การบาดเจ็บและสาเหตุภายนอกการบาดเจ็บ, เนื้องอก, โรคตาม

ระบบอวัยวะ, อาการและอาการแสดง, ปัจจัยที่มีผลต่อสถานะสุขภาพและบริการสุขภาพ, กฎการให้รหัสการป่วย, กฎการให้รหัสการตาย, แนวทางปฏิบัติมาตรฐานการให้รหัส, การวิเคราะห์และทำสถิติข้อมูลรหัสไอซีดี

Introduction to classification of diseases, ICD books, coding practices for pregnancy, childbirth and puerperium, perinatal and congenital conditions, infectious diseases, injuries and external causes of injuries, neoplasms, specific organs diseases, signs and symptoms, factors influencing health status and health services, morbidity coding rules, mortality coding rules, standard coding guidelines, analysis and statistics ICD coding data.

วข.473 การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ

3 (3-0-6)

DSI473 Health Data Analysis

ทักษะพื้นฐานสำหรับการเข้าถึง การจัดการ และการวิเคราะห์เชิงคำนวณของชุดข้อมูลสุขภาพ วิธีการดำเนินการและปรับแต่งการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิธีการทางสถิติ ทักษะการนำคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้กับข้อมูลสุขภาพ

The basic skills for access, manipulate, and computational analysis of health data sets, and how to perform, and customize data analysis using computer programs; statistical methods; skills to apply computer software to health data.

หมวดวิชาการบริหารและพัฒนาโครงการ (Project Development and Management)

วข.475 สัมมนาในหัวข้อวิทยาศาสตร์ข้อมูล

3 (3-0-6)

DSI475 Seminar in Data Science

การสัมมนาตามหัวข้อทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล โดยเน้นการอภิปราย ฝึกฝนการนำเสนอ การอธิบาย และวิเคราะห์หัวข้ออภิปรายที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง พร้อมเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล การจัดเก็บรวบรวมและบูรณาการข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การเรียนรู้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล รวมถึงเทคโนโลยีด้านข้อมูลอื่นๆ ที่มีพัฒนาการตลอดเวลา

Seminars on topics in data science include practicing discussion and presentation skills, analytical and communication skills related to real business problems, case studies of data science applications in data collection and integration, data processing, machine learning, data analysis, data visualization, and other related topics.

วข.476 การปฏิบัติงานแบบเอจายล์

3 (3-0-6)

DSI476 Agile Operation

ความสำคัญกับการอธิบายแนวคิดของกระบวนการทำงานตามลักษณะเอจายล์ วิธีการปฏิบัติงานแบบเอจายล์ และผลกระทบเมื่อนำมาใช้กับการพัฒนานวัตกรรมตามแนวทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เนื้อหาในวิชาจะอธิบายถึง

หลักปฏิบัติแบบเอจายล์หลากหลายรูปแบบ และเน้นการอธิบายวิธีการแบบสกรัม (Scrum) และเอ็กซ์ตรีมโปรแกรมมิ่ง (Extreme Programming) ร่วมกับการบริหารจัดการความต้องการของลูกค้า และผู้ใช้บริการเพื่อความเข้าใจในการวางแผนและบริหารจัดการโครงการตามแนวปฏิบัติงานแบบเอจายล์

Concept and implementation of agile operation. Effect and application of agile operation in software engineering. This course covers a wide range of agile practices, especially Scrum and Extreme Programming methods, and the management of customer and user needs. Understand the planning and management of projects according to agile operation.

วข.477 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล

3 (3-0-6)

DSI477 Special Topics in Data Science

ศึกษาหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่น่าสนใจ เปรียบเทียบเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่น่าสนใจ สามารถค้นคว้าหาข้อมูลและวิเคราะห์ปัญหาในหัวข้อวิจัยที่เลือกสรรนั้น ๆ และอภิปรายหัวข้อที่มีความสำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่น่าสนใจได้

Study topics of interest in data science. Compare state-of-the-art technologies related to the topics of interest. Be able to research and analyze problems on special topics and discuss important issues in the topics of interest.

3) ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

วข.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

1 (0-3-0)

DSI380 Data Science and Innovation Internship

ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรของรัฐ องค์กรธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล โดยต้องปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง มีการประเมินผลโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และหน่วยงานที่รับเข้าฝึกงาน ผลของการศึกษามี สองระดับคือ ผ่าน (S) และ ไม่ผ่าน (U)

Practice in government or business organizations that are involved in data science and innovation at least 240 hours. The student will be evaluated by curriculum supervisor and interned organization. Satisfied (S) and Unsatisfied (U) are assessed for one credit

4) วิชาโครงการ และสหกิจศึกษา

วข.381 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา

3 (0-6-3)

DSI381 Pre-cooperative Education

ฝึกฝนทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน การเขียนใบสมัครงาน การเขียนประวัติ การสัมภาษณ์ การคิดเชิงวิพากษ์ การสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบการทำงาน การทำงานเป็นทีมวิทยาศาสตร์ข้อมูล การนำเสนอ รวมถึงเทคนิคการเจรจาสื่อสารภายในองค์กร

Preparing students skills for work, application and resume writing, interview, critical thinking, searching techniques, participating in data science teams, presentation, and organization communication.

วข.480 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

6 (0-18-0)

DSI480 Cooperative and Work Integrated Education

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ระดับ S ในรายวิชา วข.381

การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานต่อ อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว วัตถุประสงค์ด้วยระดับ S หรือ U

Prerequisite: Passed with S in DSI381

The minimum practical work experience will consist of 16 weeks in a workplace in which the work is related to the major field of study of students. Each student is required to submit an individual report of his/her work study placement education and to give a presentation to academic advisors at the end of the course. The evaluation is S or U.

วข.490 โครงการด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล

3 (0-6-3)

DSI490 Practical Data Science Project

ประยุกต์ใช้หลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล การเตรียมข้อมูล การสำรวจข้อมูล การสร้างแบบวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล เป็นต้น ในการแก้ไขปัญหา และนำเสนอวิธีการแก้ไขให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

Apply data science concepts, including data collection, data preparation, data exploration, analytics model, and data visualization, to design and implement solutions for solving the organization problems and present the solutions to stakeholders.

หมวดที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ด้านความรู้ (Knowledge)			
K 1	บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ สถิติ และธุรกิจ ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning, Active Learning, และ Lecture Based Learning	- การสอบ - การประเมินการบ้าน
K 2	บัณฑิตมีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลที่ปฏิบัติได้จริง และมีดุลยพินิจในการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning	- การนำเสนอ/การทำรายงาน - การประเมินโครงการงาน
K 3	บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้การวิเคราะห์และบริหารจัดการข้อมูล และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	การฝึกงานและ สหกิจศึกษา	- การประเมินผลการปฏิบัติงาน - การนำเสนอ/การทำรายงาน - การประเมินโครงการงาน
ด้านทักษะ (Skills)			
S 1	บัณฑิตมีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูลที่ปฏิบัติได้จริง และมีดุลยพินิจในการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning	- การนำเสนอ/การทำรายงาน - การประเมินโครงการงาน
S 2	บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้การวิเคราะห์และบริหารจัดการข้อมูล และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	การฝึกงานและ สหกิจศึกษา	- การประเมินผลการปฏิบัติงาน - การนำเสนอ/การทำรายงาน - การประเมินโครงการงาน

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
S 3	บัณฑิตสามารถสื่อสารในวิชาชีพในระดับนานาชาติได้ ทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงธุรกิจ	การฝึกปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอ - การสังเกตพฤติกรรม - การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม
ด้านจริยธรรม (Ethic)			
E 1	บัณฑิตสามารถร่วมทำงานกับผู้อื่นได้โดยยึดมั่นในจริยธรรม และปฏิบัติตามจริยธรรมข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวมที่ยั่งยืน	การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรม - การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม
ด้านลักษณะบุคคล (Character)			
C 1	บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้การวิเคราะห์และบริหารจัดการข้อมูล และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	การฝึกงานและ สหกิจศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลการปฏิบัติงาน - การนำเสนอ/การทำรายงาน - การประเมินโครงการ
C 2	บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ตลอดชีวิตเพื่อการปรับตัวและรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล	การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอ/การทำรายงาน

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

6.1 ด้านกายภาพ

6.1.1 ห้องเรียน

ใช้ห้องเรียนอาคารเรียนรวมสังคศาสตร์ 1 (SC1) อาคารเรียนรวมสังคศาสตร์ 2 (SC2) และอาคารเรียนรวมสังคศาสตร์ 3 (SC3) ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ซึ่งมีความพร้อมในการรองรับทั้งการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน (Onsite) และแบบผสมผสาน (Hybrid)

6.1.2 ห้องปฏิบัติการ

มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ณ ชั้น 1 อาคารเรียนรวมสังคศาสตร์ 3 (SC3)

6.1.3 สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยจัดให้มีแหล่งสืบค้นข้อมูล ได้แก่ หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ ที่มีทั้งข้อมูลในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร เอกสาร และวิทยานิพนธ์ ข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล เช่น ฐานข้อมูลออนไลน์ บทเรียนออนไลน์แบบเปิด (OCWs) บทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน (MOOCs) E-book และ E-journal รวมไปถึงคลังความรู้ในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ ให้บริการภายในหอสมุดฯ และบริการผ่านเว็บไซต์ <https://library.tu.ac.th> อีกทั้งยังจัดให้มีพื้นที่ Co-learning Space ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ ซึ่งเป็นพื้นที่ในการทำงาน การประชุมกลุ่มย่อย บริการคอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล และห้องจัดแสดงสื่อวีดิทัศน์ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และการพัฒนาตนเองของนักศึกษา

6.2 ด้านวิชาการ

จำนวนผลงานทางวิชาการทั้งหมด			จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร (คน)	สัดส่วนอาจารย์ : ผลงาน	
งานวิจัยหรือบทความวิจัย (ชิ้น)	ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ (ชิ้น)	รวมผลงานทางวิชาการทั้งหมด (ชิ้น)		วิจัย	อื่น ๆ
27	0	27	7	1 : 3.9	-
				รวม 1 : 3.9	

6.3 ด้านการเงินและบัญชี

6.3.1 งบประมาณจากคณะ/มหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ใช้งบประมาณโครงการปริญญาตรีภาคพิเศษ ในการบริหารจัดการหลักสูตรฯ เนื่องจากเป็นโครงการภาคพิเศษ

6.3.2 ทุนสนับสนุนการศึกษาอาจารย์และนักศึกษา

6.3.2.1 อาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาตนเองเป็นประจำทุกปีจากวิทยาลัยฯ โดยวิทยาลัยฯ ได้จัดสรรงบประมาณให้อาจารย์สำหรับไปนำเสนอผลงานทางวิชาการและเข้าร่วมสัมมนา/อบรม/ประชุมวิชาการ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ทั้งรูปแบบในสถานที่และรูปแบบออนไลน์ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัย และส่งเสริมการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความร่วมมือกับนักวิจัยอื่น ๆ เพื่อนำไปสู่การพัฒนางานวิจัยและการทำวิจัยร่วมกันในอนาคต นอกจากนี้อาจารย์ยังมีโอกาสขอการสนับสนุนทุนในการทำวิจัยและนำเสนอผลงานทางวิชาการจากทางมหาวิทยาลัยเพิ่มเติมได้อีกด้วย

6.3.2.2 นักศึกษา

นักศึกษาในหลักสูตรฯ มีโอกาสขอทุนต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้วิทยาลัยฯ ยังมีการสนับสนุนการศึกษาของนักศึกษา ได้แก่ โครงการพัฒนาการเรียนการสอน Active Learning โครงการสนับสนุนนักศึกษาร่วมกิจกรรมวิชาการ การสนับสนุนการทำวิจัยของอาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร และการสนับสนุนการนำเสนอผลงานทางวิชาการในงานประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสาร

6.3.3 ประมาณการรายได้และค่าใช้จ่ายนักศึกษาของหลักสูตร

6.3.3.1 ประมาณการรายรับ (โดยประมาณ) 17,000,000 บาท ประกอบด้วยรายการ ดังต่อไปนี้
ค่าหน่วยกิตและค่าธรรมเนียมพิเศษ ประมาณ 17,000,000 บาท

6.3.3.2 ประมาณการรายจ่าย (โดยประมาณ) 10,000,000 บาท ประกอบด้วยรายการ ดังต่อไปนี้
ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนากำลังคนแห่งอนาคต

(1) แผนการจัดการศึกษา	8,000,000 บาท
(2) แผนงานพัฒนาคุณภาพการศึกษา	300,000 บาท
(3) แผนงานกิจกรรมนักศึกษา	500,000 บาท

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาที่ทำงานแห่งอนาคต

(1) แผนงานประกันคุณภาพการศึกษา	100,000 บาท
--------------------------------	-------------

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาคุณภาพชีวิต และสังคมแห่งอนาคต

(1) แผนงานวิจัย (เงินอุดหนุนกองทุนวิจัยคณะ)	400,000 บาท
---	-------------

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนารูปแบบความร่วมมือแห่งอนาคต

(1) แผนงานพัฒนาคุณภาพการศึกษา	700,000 บาท
-------------------------------	-------------

(แลกเปลี่ยน/ดูงานต่างประเทศ)

6.4 ด้านบริหารจัดการ

6.4.1 จำนวนอาจารย์ (ประจำ/พิเศษ)

- อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 7 คน
- อาจารย์พิเศษ จำนวน 12 คน (อ้างอิงจากจำนวนอาจารย์พิเศษในภาคการศึกษาที่ 1/2565)

6.4.2 จำนวนเจ้าหน้าที่

- เจ้าหน้าที่หลักสูตร จำนวน 3 คน

6.4.3 กำกับดูแลและประเมินผล

6.4.3.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

หลักสูตรฯ มีการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่โดยเข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในนโยบายของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ ภาระเบี่ยงต่าง ๆ รวมถึงสิทธิและผลประโยชน์ของอาจารย์

6.4.3.2 การพัฒนาคณาจารย์

หลักสูตรฯ มีการส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และพัฒนาองค์ความรู้ของคณาจารย์โดยส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะในการปฏิบัติงาน และนำมาพัฒนาการสอน การวัดและประเมินผล การศึกษาดูงาน การประชุมสัมมนาวิชาการเพื่อเผยแพร่ความรู้ทั้งในและต่างประเทศ และสนับสนุนให้คณาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการทางวิชาการแก่ชุมชน

6.4.3.3 การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ

จัดให้บุคลากรใหม่เข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในนโยบายของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ภาระเบี่ยงต่าง ๆ ความก้าวหน้าในสายอาชีพ รวมถึงสิทธิและผลประโยชน์ของบุคลากรสายสนับสนุน ในส่วนของวิทยาลัย มีการจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมตามความสนใจ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการให้มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน

6.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ศรัณย์ กุลยานนท์	Ph.D.	Computer Science	Purdue University, IN, USA	2561
			M.Sc.	Computer Science	Purdue University, IN, USA	2559
			B.Sc.	Computer Science	University of Edinburgh, UK	2556
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รัชฎา คงคะจันทร์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
			วท.ม.	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2534
			วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2532
3	อาจารย์	สมเกียรติ โกศลสมบัติ	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2554
			บธ.ม.	การจัดการ	สถาบันเทคโนโลยีโยธยา	2554
			วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2539
4	ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม e-C.O.P (Thailand), Co.,Ltd.	ไชยณัฐ จามรมาน	M.Sc.	Computer Science	Northeastern University, USA.	2541
			M.Sc.	Actuarial Science	Boston University, USA.	2539
			วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2534
5	ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม Kasikorn Business Technology Group, Co.,Ltd.	ทัตพงศ์ พงศ์ถาวรภมร	Ph.D.	Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA.	2553
			M.S.	Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA.	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษา

7.1.1 การประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 35-48

7.1.2 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.50	3.00	2.50	2.00	1.50	1.00	0.00

7.1.3 การวัดผลรายวิชา วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล วช.381 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา และ วช.480 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน วัดผลการศึกษาเป็น 2 ระดับ คือ ระดับใช้ได้ (S) และระดับยังใช้ไม่ได้ (U) โดยหน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

7.1.4 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

7.1.4.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาทำโดยให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา แล้วอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จะทำการพิจารณาผล การประเมินและผลการเรียนในแต่ละรายวิชา เพื่อที่จะทำการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป ซึ่งการทวนสอบในแต่ละรายวิชานั้นใช้การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย รายงาน การค้นคว้า และผลการสอบโครงการ ส่วนรายวิชาฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล และ สหกิจศึกษานั้น ใช้การทวนสอบจากรายงานการประเมินจากหัวหน้าหน่วยงานที่นักศึกษาไปปฏิบัติงาน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรทำโดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

7.1.4.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สามารถทำได้โดยมีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐาน ดังนี้

- สืบรวจข้อมูลความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตรจากบัณฑิต
- สืบรวจข้อมูลจำนวนบัณฑิตที่ได้ออกมาทำงาน
- สืบรวจข้อมูลความพึงพอใจต่อความสามารถของบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต และนำผลจากการ

สำรวจที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 7.2.1 ต้องได้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 130 หน่วยกิต
- 7.2.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 7.2.3 ต้องได้ค่าระดับ ใช้งานได้ (S) ในรายวิชา วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล วช.381 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา และ วช.480 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน
- 7.2.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ที่วิทยาลัยสหวิทยาการ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ใช้ระบบประกันคุณภาพการศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบ

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

9.1 ผลการรับฟังความคิดเห็นจากผู้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร

จากการวิพากษ์หลักสูตร โดยรวมหลักสูตรมีเนื้อหาครอบคลุมองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับภาคอุตสาหกรรม โดยมีข้อเสนอแนะหลัก ๆ เป็นการแนะนำให้มีการเพิ่มบางหัวข้อในหลักสูตรด้วย เช่น ให้เพิ่มรายวิชาที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลมาประยุกต์กับการทำธุรกิจได้ และเพิ่มเนื้อหาทางด้านการจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์ ซึ่งข้อเสนอแนะจะถูกนำไปพัฒนาในการจัดการเรียนการสอน โดยจะมีการสอดแทรกหัวข้อเหล่านี้ในรายวิชาที่มีอยู่เดิม เช่น รายวิชา วช.322 ธรรมภิบาลข้อมูล และ วช.490 วิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล เป็นต้น

ในการประเมินหลักสูตรด้วยเกณฑ์ AUN-QA มีนักศึกษา และสถานประกอบการได้ให้สัมภาษณ์กับกรรมการไว้ว่า บัณฑิตจากหลักสูตรฯ มีทักษะที่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ และมี Soft Skill ในการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบ และรู้จักตั้งคำถาม อีกทั้งสามารถเรียนรู้และปรับตัวได้เร็ว ทำให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ทักษะที่ทางสถานประกอบการอยากให้มีการฝึกฝนเพิ่มเติม คือ ทักษะในการสืบค้นข้อมูล และแนวความคิด Design Thinking ในขณะที่ผู้เรียนให้ข้อเสนอแนะว่า แผนการสอนควรมีการปรับลำดับการสอนรายวิชา โดยเฉพาะรายวิชาหรือทักษะที่จำเป็นและมีการใช้งานบ่อย ๆ เช่น ทักษะการแสดงผลข้อมูล ให้จัดลำดับขึ้นมาสอนในชั้นปีแรก ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไปได้ อีกทั้งผู้เรียนยังให้ข้อคิดเห็นว่าในแต่ละภาคการศึกษา เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนเป็นโมดูล ทำให้มีการเน้นเป็นด้าน ๆ ซึ่งยากต่อการเรียนรู้ เพราะเป็นการเรียนรู้องค์ความรู้ หรือทักษะด้านใดด้านหนึ่งอย่างเข้มข้น อยากให้เป็นการเรียนหลายโมดูลแบบคู่ขนานจะดีกว่า

9.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบภายนอก

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT ANALYSIS)

จุดแข็ง (STRENGTH)	จุดอ่อน (WEAKNESS)
S1. เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ	W1. คุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ ที่นายจ้างต้องการให้มีเพิ่มขึ้นของ บัณฑิต มธ. คือ ทักษะภาษาต่างประเทศ ความเป็นผู้นำ และความสามารถในการตัดสินใจ
S2. บุคลากรสายวิชาการมีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาอันเป็นที่ต้องการของตลาด เช่น นวัตกรรมดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาศาสตร์ข้อมูล ฯลฯ อีกทั้งมีการแสวงหาและผลิตองค์ความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ	W2. ระบบ IT ของมหาวิทยาลัยต้องปรับให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล การเรียนการสอนออนไลน์ การวัดประเมินผล การสร้างแพลตฟอร์ม คลิปการสอน ฯลฯ
S3. หลักสูตรฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกคนปฏิบัติสหกิจก่อนจบการศึกษา ซึ่งช่วยให้บัณฑิตมีประสบการณ์ทำงาน และมีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของนายจ้างและตลาด	W3. ระบบการทำงานยังไม่เป็นระบบ ติดขั้นตอน ปฏิบัติมากกว่าเน้นผลสัมฤทธิ์ของงาน ทำให้

<p>S4. อยู่ในโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ ซึ่งมีเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชน ที่ช่วยในการออกแบบ และจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ ช่วยให้นักศึกษามีทักษะที่ตรงตามความต้องการของนายจ้างและตลาด</p>	<p>ขาดการเชื่อมโยงและมองเป้าหมายภาพรวมองค์กรร่วมกัน</p> <p>W4. ขาดโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอน</p> <p>W5. ขาดห้องทดลอง สำหรับพัฒนางานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน</p>
<p>โอกาส (OPPORTUNITIES)</p>	<p>อุปสรรค (THREATS)</p>
<p>O1. เป้าหมายของหลักสูตรสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนปฏิรูปประเทศที่กำหนดบทบาทของสถาบันอุดมศึกษาในการเพิ่มศักยภาพกำลังคนของประเทศให้มีศักยภาพ มีความสามารถในการแข่งขัน และสร้างรายได้ให้กับประเทศในการก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม</p> <p>O2. การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นโอกาสในการให้ปรับตัวด้านการเรียนการสอน เครือข่ายความร่วมมือ และการบริหารจัดการทรัพยากร</p> <p>O3. การมีเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับวิทยาลัยฯ</p> <p>O4. การสร้างรถไฟฟ้าสายสีแดงเข้ม ช่วงบางซื่อ – มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต รวมทั้งการพัฒนาาระบบขนส่ง ขนาครอง (Feeder) ในพื้นที่โดยรอบและภายใน มธ. ศูนย์รังสิต จะช่วยให้สามารถเชื่อมต่อกับสถานีและพื้นที่อื่น ๆ ได้อย่างสะดวก มีความคล่องตัวในการสัญจรมากขึ้น</p>	<p>T1. การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร (Demographic Shift) ด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ก้าวล้ำทำให้ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้น ขณะที่วิถีชีวิตของคนยุคใหม่มีแนวโน้มมีบุตรลดน้อยลง ทำให้ประชากรในวัยเรียนลดลง และประเทศกำลังก้าวสู่สังคมสูงวัยโดยสมบูรณ์ (Aged Society)</p> <p>T2. แนวโน้มการได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินลดลง จากการเปลี่ยนสภาพเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ วิทยาลัยฯ ต้องพึ่งพางบรายได้ของตนเองมากขึ้น</p> <p>T3. ภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัวถดถอยจากสถาน - การณ์ การแพร่ระบาด COVID-19 ส่งผลต่อรายได้ของประเทศ รวมถึงผู้ปกครองของผู้เรียนในการตัดสินใจส่งบุตรหลานเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัย</p> <p>T4. การแข่งขันจากมหาวิทยาลัยในและต่างประเทศที่มีการเปิดหลักสูตร และรับสมัครนักศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลมากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล ทำให้ตลาดการเรียนการสอนออนไลน์เปิดกว้างมากขึ้น มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงในต่างประเทศมีการเปิดหลักสูตรออนไลน์ทั้งแบบรับปริญญา และไม่รับปริญญา ซึ่งดึงดูดผู้เรียนจากทั่วโลก ทำให้มีคู่แข่งเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย</p>

9.3 ผลการดำเนินงานของหลักสูตร/ผลการประกันคุณภาพ

ผลการประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA ปีการศึกษา 2564

เกณฑ์ข้อที่	คะแนน
1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	3
2. โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)	3
3. การจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)	3
4. การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)	3
5. บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)	3
6. การบริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)	3
7. สิ่งอำนวยความสะดวก และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	3
8. ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)	2
ผลคะแนนโดยรวม (Overall Verdict)	3

9.4 แผนปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตร	วิธีการดำเนินการ
<p>จุดเด่น</p> <p>1) หลักสูตรได้กำหนด 6 PLOs โดยใช้หลักการ Bloom's Taxonomy ซึ่งครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ</p> <p>2) หลักสูตรมีต้นกำเนิดจากโครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ของกระทรวง อว. และมีการจัดการศึกษาในรูปแบบบูรณาการกับการทำงาน (WIL) ซึ่งทำให้มีการจัดการเรียนการสอนร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรม</p> <p>3) หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น วิชาโครงการ ฝึกปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา</p>	<p>1) PLOs ควรพัฒนามาจากความต้องการของ SHs โดยใช้หลัก SMART characteristics</p> <p>2) หลักสูตรพึงกำหนด CLOs ของแต่ละรายวิชา และทำการเชื่อมโยง CLOs เข้ากับ PLOs</p> <p>3) หลักสูตรควรพิจารณาเพิ่มพูนทักษะด้าน IT และทักษะทางด้านภาษาอังกฤษให้นักศึกษา ซึ่งจะเป็ทักษะที่ช่วยเสริมให้ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ของนักศึกษาพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล</p>
<p>จุดด้อย</p> <p>1) ขาดการทำการเทียบเทียบ (Benchmarking) กับหลักสูตรที่มีลักษณะเดียวกันกับหลักสูตรที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ</p>	<p>1) หลักสูตรพึงทำการเทียบเทียบ (Benchmarking) เพื่อให้มั่นใจได้ว่า Content ของหลักสูตร ยังตรงกับความ ต้องการในระดับนานาชาติ และทันต่อความก้าวหน้าในวงวิชาการและวิชาชีพ</p>

<p>2) หลักสูตรควรนำเอาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด มากำหนดคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของบัณฑิตของหลักสูตร และ PLOs ของหลักสูตร</p> <p>3) หลักสูตรควรแสดงให้เห็นว่า PLOs ทุกข้อของหลักสูตรนั้น นักศึกษาสามารถบรรลุได้เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษา</p>	<p>2) ควรใช้หลักการ Backward Curriculum ในการออกแบบหลักสูตร โดยการนำเอาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มากำหนดคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของบัณฑิตของหลักสูตร แล้วกำหนด PLOs ของหลักสูตร แล้วจึงกำหนดรายวิชาที่นักศึกษาต้องศึกษาต่อไป</p> <p>3) หลักสูตรควรกำหนดการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางตรง (Direct Assessment) หรือการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางอ้อม (Indirect Assessment) ของแต่ละ PLOs</p>
---	--

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนที่ 1: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรัณย์ กุลยานนท์

International Journals

N. Chotisarn, W. Pimanmassuriya and **S. Gulyanon**, "Deep Learning Visualization for Underspecification Analysis in Product Design Matching Model Development," in IEEE Access, vol. 9, pp. 108049-108061, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3102174.

He L.; **Gulyanon, S.**; Skanata, M.M.; Karagyozev, D.; Heckscher, E.S.; Krieg, M.; Tsechpenakis, G.; Gershow, M.; Tracey, W.D., Jr., 'Direction selectivity in Drosophila proprioceptors requires the mechanosensory channel TMC,' Current Biology, 29(6):945-956.e3, 2019. DOI: 10.1016/j.cub.2019.02.025.

National Journal

ปกป้อง ส่องเมือง , รัฐภูมิ เกียรติวิระศักดิ์, รัชฎา คงคะจันทร์, **ศรัณย์ กุลยานนท์** และ วลีศ ลิ้มประเสริฐ, “การพัฒนาพีเจอาร์แนะนำคำสำคัญสำหรับการค้นหาข้อมูลภาษาไทย”, วารสารวิชาการ การจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ปีที่ 8 ฉบับที่ 2, กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2564

International Conference

Gulyanon, S.; He, L.; Tracey, W.D., Jr.; Tsechpenakis, G., 'Neuron tracking in calcium image stacks using accordion articulations,' ISBI, 2019. DOI: 10.1109/ISBI.2019.8759386

Gulyanon, S.; Sharifai, N.; Kim, M. D.; Chiba A.; Tsechpenakis, G., 'Part-wise neuron segmentation using artificial templates,' ISBI, 2018. DOI: 10.1109/ISBI.2018.8363656

Gulyanon, S.; He, L.; Tracey, W.D., Jr.; Tsechpenakis, G., 'Neurite tracking in time-lapse calcium images using MRF-modeled pictorial structures,' ISBI, 2018. DOI: 10.1109/ISBI.2018.8363872

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนที่ 2: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชฎา คงคะจันทร์

หนังสือ

Theeramunkong, T., **Kongkachandra, R.**, Ketcham, M., Hnoohom, N., Songmuang, P., Supnithi, T., Hashimoto, K. Advances in Intelligent Informatics, Smart Technology and Natural Language Processing (2019) (Editor)

International Journal

Taweewat Luangwiriya and **Rachada Kongkachandra** (2022), “Automatic Conflict Detection in Non-Functional Requirement Analysis using a Conceptual Graph”, ECTI Transactions on Computer and Information Technology, (to be published).

Kanyalag Phodong, Thepchai Supnithi and **Rachada Kongkachandra** (2022) “Development of Computer-Based Learning System for Learning Behavior Analytics”, Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, Vol.25, No.1, January 2022, page 460-473.

National Journal

ปกป้อง ส่องเมือง , รัฐภูมิ เกียรติวีระศักดิ์, **รัชฎา คงคะจันทร์**, ศรัณย์ กุลยานนท์ และ วลีศ ลิ้มประเสริฐ, “การพัฒนาพีเจอาร์แนะนำคำสำคัญสำหรับการค้นหาข้อมูลภาษาไทย”, วารสารวิชาการ การจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ปีที่ 8 ฉบับที่ 2, กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2564

International Conference

Kwanrutai Nokkaew and **Rachada Kongkachandra**, Keyphrase Extraction as topic Identification using Term Frequency and Stnonymous Term Grouping, The Thirteen International Joint Symposium on Artificial intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2018),Bangkok, Thailand, November 15-17, 2018, Best Presentation Award.

Rattapoom Kedtiwerasak, Ekkarat Adsawinnawanawa, Pimolluck Jirakunkanok and **Rachada Kongkachandra**,Thai Keyword Extraction using TextRank Algorithm, The 14th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2019), October 30 – November 1, 2019, Chaingmai, Thailand.

Kanyalag Phodong, Thepchai Supnithi and **Rachada Kongkachandra**, A Framework of Computer-Based Learning System Based on Self-Regulated Model in English Writing, The 14th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2019), October 30 – November 1, 2019, Chaingmai, Thailand.

Kwanrutai Saelim and **Rachada Kongkachandra**, Using Conceptual Graph to Represent Semantic Relation of Thai Facebook Posts in Marketing, The 14th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2019), October 30 – November 1, 2019, Chaingmai, Thailand.

Taweewat Luangwiriya, **Rachada Kongkachandra** and Pokpong Songmuang, Representation of Conflicts in Non-Functional Requirement using Conceptual Graphs, 2020 International Conference on Frontiers of Artificial Intelligence and Machine Learning (FAIML 2020) , **Berlin, Germany** on September16-18, 2020.

Punnavich Khowrurk and **Rachada Kongkachandra**, A Machine Learning Approach for the Classification of Methamphetamine Dealers on Twitter in Thailand, the 15th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP 2020), November 18 – 20, 2020, Live from Bangkok, Thailand.

Taweewat Luangwiriya, **Rachada Kongkachandra** and Pokpong Songmuang, Representation of Conflicts in Non-Functional Requirement using Conceptual Graphs, ISEEIE 2021: 2021 International Symposium on Electrical, Electronics and Information Engineering, February 2021, Pages 560–567. (<https://doi.org/10.1145/3459104.3459196>)

Taweewat Luangwiriya and **Rachada Kongkachandra**, Non-Functional Requirement Extraction by using Conceptual Graphs, 2021 18th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE), July 1-2, 2021, Virtual Conference, Thailand (<https://ieeexplore.ieee.org/document/9493849>)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนที่ 3: อาจารย์ สมเกียรติ โกศลสมบัติ

S. Kosolsombat and K. Saraubon, "A Review of the Prediction Method for Intelligent Transport System," 2018 18th International Symposium on Communications and Information Technologies (ISCIT), 2018, pp. 237-240, doi: 10.1109/ISCIT.2018.8588015.

I. Thammachantuek, **S. Kosolsombat** and M. Ketcham, "Support Vector Machines for Road Images Recognition in Autonomous Car," 2018 18th International Symposium on Communications and Information Technologies (ISCIT), 2018, pp. 291-293, doi: 10.1109/ISCIT.2018.8587966.

I. Thammachantuek, **S. Kosolsombat**, M. Ketcham, Comparison of Machine Learning Algorithms Performance Based on Decision Making in Autonomous Car, iSAI-NLP2018, November, 2018, doi: 10.1109/iSAI-NLP.2018.8693002

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนที่ 4: นายไชยณัฐ จามรมาน

ผู้ทรงคุณวุฒิ จากภาคอุตสาหกรรม Executive Director, บริษัท e-Cop ประเทศไทย

ประสบการณ์การทำงาน

ตำแหน่งงาน	หน่วยงาน	ช่วงเวลา
Executive Director	e-Cop (Thailand) Co., Ltd.	พ.ศ. 2559-ปัจจุบัน
Principal Consultant	Symantec Asia Pacific PTE, Ltd., Singapore	พ.ศ. 2557-2559

ตำแหน่งงาน	หน่วยงาน	ช่วงเวลา
Director/Principal Consultant/Trainer	ACIS Professional Center Company Limited, Bangkok, Thailand	พ.ศ. 2554-2557
Systems Engineer	Citrix Systems Asia Pacific	พ.ศ. 2548 – 2544
Senior Systems Engineer (Pre and Post-sales support)	Hitachi Data Systems, Thailand	พ.ศ. 2545 – 2548
Project Manager	IT ONE	พ.ศ. 2545
Senior Systems Engineer	SIS Distributions Thailand	พ.ศ. 2544 – 2545
Systems Engineer	Kuwait Petroleum Thailand	พ.ศ. 2542-2543
Telecommunication Engineering Department Manager	NEC Systems Integration and Construction Thailand	พ.ศ. 2534 – 2537

ความเชี่ยวชาญ

Training received

- Circuit switch network design and implementation, NEC Japan
- Packet switch network design and implementation, NEC Japan
- Programming language: Assembly, Fortran, C, C++, Lisp, Prolog , HTML, SQL.
- Cisco router, NetOne Bangkok Thailand
- Veritas solutions, Veritas USA
- Tru64 Unix, Compaq Bangkok
- Backup-recovery solutions, Quantum ATL Malaysia
- Data center and DR site information replication system design, EMC Singapore
- SAN architecture and design, HDS Singapore
- Computer security, Microsoft Thailand
- Access control: secured by design, Citrix Singapore
- Application access security, Citrix Singapore
- Server and desktop virtualization: How to design, Citrix Singapore
- SSO design and implementation, Citrix Singapore

- Application firewall and Intrusion protection systems implementation, Citrix Singapore
- CISSP review seminar, ACIS Professionals Bangkok Thailand
- IPv6 security, NAV6 Malaysia
- CoBiT 5 foundation and implementation, ITpreneur
- SOC design
- Data loss prevention
- Enterprise security Assessment

PROFESSIONAL CERTIFICATIONS

- CISSP, ISC2 (Information Security)
- CISA, ISACA (IT auditor)
- CBCI, The BCI (Business Continuity)
- ISO27001 (Lead Auditor)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนที่ 5: ดร.ทัตพงศ์ พงศ์ถาวรภมร

ผู้ทรงคุณวุฒิ จากภาคอุตสาหกรรม

ตำแหน่งงาน	องค์กร	ช่วงเวลา
Principal Visionary Architect	KASIKORN BUSINESS TECHNOLOGY GROUP (KBTG) Bangkok, Thailand	พ.ย. 2560 - ปัจจุบัน
Senior Visionary Architect	KASIKORN BUSINESS TECHNOLOGY GROUP (KBTG) Bangkok, Thailand	ก.พ. 2560 - ต.ค. 2560
Technical Account Manager	GOOGLE INC. Bangkok, Thailand	ต.ค. 2559 - ธ.ค. 2559
Senior Software Engineer	GOOGLE INC. Mountain View, CA	มี.ย. 2557 - ก.ย. 2559
Software Engineer	GOOGLE INC. Mountain View, CA	พ.ค. 2554 - พ.ค. 2557
Financial Software Developer	BLOOMBERG L.P. New York City, NY	ต.ค. 2553 - เม.ย. 2554

ภาคผนวก 2 การออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลให้เป็นหลักสูตรแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) และ ใช้ศาสตร์การสอนโดยใช้โครงงาน (Project-based Pedagogy)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล เป็นหลักสูตรประเภทพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่บูรณาการความรู้จากศาสตร์หลัก ได้แก่ คณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ด้านปัญญาประดิษฐ์ และ นวัตกรรมทางธุรกิจ มาใช้ในการเรียนการสอน โดยโครงสร้างหลักสูตรจะมีลักษณะเป็นหมวดวิชา (Module) ประกอบด้วย หมวดวิชาบังคับจำนวน 5 หมวด และ หมวดวิชาเลือก จำนวน 5 หมวด

หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วย

1. หมวดวิชาคอมพิวเตอร์และสถิติพื้นฐาน (Fundamental of Computing and Statistics) มีเป้าหมายคือทำให้มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์

2. หมวดวิชาคอมพิวเตอร์และสถิติขั้นสูง (Advanced of Computing and Statistics) มีเป้าหมายคือทำให้ความรู้เชิงลึกด้านการคำนวณที่จำเป็นต่อการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล

3. หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม (Business and Innovation) มีเป้าหมายคือทำให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจพื้นฐานด้านธุรกิจ เพราะเนื่องจากการจะแก้ปัญหาจริงจากภาคธุรกิจได้นั้น จะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการธุรกิจด้วย และปัจจุบันการแข่งขันทางธุรกิจจะมุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรม ดังนั้นในหมวดวิชานี้จะมีวิชาด้านนวัตกรรมด้วย เช่น วิชานวัตกรรมและผู้ประกอบการ วิชาการตลาดเชิงนวัตกรรม

4. หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ (Business Analytics) มีลักษณะการเรียนที่เน้นให้นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้จาก 3 หมวดวิชาแรก ในการแก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรมทางธุรกิจโดยอาศัยข้อมูล ตัวอย่างเช่นในวิชาการวิเคราะห์การตลาด (Marketing Analytics) จะศึกษาเพื่อตอบคำถามด้านการตลาดว่า “ใครคือกลุ่มลูกค้าของบริษัท” ซึ่งการจะแก้ปัญหานี้โดยอาศัยวิทยาศาสตร์ข้อมูล จะต้องใช้ความรู้หมวดวิชาที่ 3 เกี่ยวกับการตลาด การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (CRM) ร่วมกับความรู้ในหมวดวิชาที่ 1 และ 2 เพื่อนำข้อมูลลูกค้าและข้อมูลทางธุรกิจมาวิเคราะห์เพื่อหากกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เป็นต้น

5. หมวดวิชาการจัดการข้อมูล (Data Management) เป็นการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลซึ่งทรัพยากรอันมีค่าในยุคปัจจุบัน ตัวอย่างวิชาในหมวดวิชานี้เช่น

- วิชาสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture) ศึกษาข้อมูลใน 3 มิติ ได้แก่ มิติเชิงแนวคิด เกี่ยวข้องกับธุรกิจ (เกี่ยวข้องกับหมวดวิชาที่ 3) มิติเชิงตรรกะซึ่งแสดงความสัมพันธ์ข้อมูล (เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาที่ 1) และมิติเชิงกายภาพ (เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ในหมวดวิชาที่ 1 และ 2)

หมวดวิชาเลือก ประกอบด้วย

1. หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย (Actuarial Analytics) เน้นการประยุกต์วิทยาศาสตร์ข้อมูลในด้านประกันภัย

2. หมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เน้นทั้งทฤษฎีและการประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งรายวิชาในหมวดวิชานี้จะเป็นการบูรณาการความรู้ด้าน คณิตศาสตร์ สถิติ และ วิทยาการ

คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างเช่นในรายวิชาโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก จะอาศัยความรู้ด้านพีชคณิตเชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุด สถิติ และ อัลกอริทึม

3. **หมวดวิชาการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensic)** เน้นศึกษาเกี่ยวกับภัยคุกคามทางไซเบอร์

4. **หมวดวิชาการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (Digital Transformation for New S-Curve Industry)** เน้นการนำข้อมูลและเทคโนโลยี ไปปรับใช้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในองค์กร

5. **หมวดวิชาสารสนเทศศาสตร์สุขภาพ (Health Informatics)** เน้นศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านการแพทย์ และสุขภาพ เช่น การจัดเก็บข้อมูลเวชระเบียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์และสุขภาพ เป็นต้น

6. **หมวดวิชาการบริหารและพัฒนาโครงการ (Project Development and Management)** เน้นศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการและวิธีการบริหารและพัฒนาระบบทางด้านการบริหารและประมวลผลข้อมูล

ตัวอย่างรายวิชาที่มีลักษณะพหุวิทยาการ

- วิชาระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) ศึกษาวิธีการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา มาประมวลผลโดยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล แล้วนำเสนอผลในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายและเหมาะสมต่อการตัดสินใจ ซึ่งจะเป็นการบูรณาการความรู้ทั้งด้านธุรกิจ การคำนวณ และ ศิลปะ (การแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย)

- วิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล (Data Science and Digital Transformation Evolution) เป็นการศึกษาวิธีการปรับปรุงการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ๆ

นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลยังมีลักษณะ project-based learning กล่าวคือ ในทุกหมวดวิชา (ยกเว้น หมวดวิชาที่ 1 และ 2) จะมีรายวิชาโครงการงานเพื่อให้นักศึกษาได้นำองค์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาจริงจากภาคธุรกิจ

ตารางที่แสดงข้างล่างนี้ เป็นรายวิชาที่มีการเรียนการสอนแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) และเรียนรู้โดยใช้โครงการงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

รายวิชา	ศาสตร์ความรู้				โครงการงาน
	คณิตฯ	สถิติ	คอมฯ	ธุรกิจ	
วช.310 การเตรียมข้อมูลและบริการข้อมูล	/	/	/		
วช.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล	/	/	/		
วช.312 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	/	/	/	/	
วช.313 การวิเคราะห์การตลาด		/	/	/	
วช.314 โครงการงานด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ		/	/	/	/

รายวิชา	ศาสตร์ความรู้				โครงการ
	คณิตฯ	สถิติ	คอมฯ	ธุรกิจ	
วข.320 สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล	/		/	/	
วข.321 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลข้อมูลขนาดใหญ่	/		/	/	
วข.322 ธรรมเนียมปฏิบัติข้อมูล	/	/	/	/	
วข.324 โครงการด้านธรรมเนียมปฏิบัติข้อมูล	/	/	/	/	/
วข.430 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย		/		/	
วข.431 ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางด้านประกันภัย	/	/	/	/	
วข.432 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการจัดการความเสี่ยง	/	/	/	/	
วข.433 ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย		/		/	
วข.440 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง	/	/	/		
วข.441 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	/	/	/		
วข.442 ระบบฐานความรู้	/		/		
วข.443 การทำเหมืองสื่อประสม	/	/	/		
วข.450 การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล	/	/	/	/	
วข.451 อาชญากรรมไซเบอร์			/	/	
วข.452 เทคโนโลยีความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับเน็ตเวิร์คและเซิร์ฟเวอร์			/	/	
วข.453 การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์			/	/	
วข.460 กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล			/	/	
วข.461 วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล			/	/	
วข.462 ผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม			/	/	
วข.463 แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล	/	/	/	/	
วข.470 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ			/	/	
วข.471 เวชระเบียนทางอิเล็กทรอนิกส์			/	/	
วข.472 การจำแนกโรคระหว่างประเทศ	/	/	/		
วข.473 การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ		/	/	/	
วข.490 โครงการด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล	/	/	/	/	/

**ภาคผนวก 3 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้าง และองค์ประกอบของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา
วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ฉบับ พ.ศ. 2561 และฉบับ พ.ศ. 2566**

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)
<p>1.ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล (หลักสูตรพหุวิทยาการ) Bachelor of Science Program in Data Science and Innovation (Multidisciplinary)</p>	<p>1.ชื่อหลักสูตร คงเดิม</p>
<p>2.ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล) Bachelor of Science (Data Science and Innovation) ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล) B.Sc. (Data Science and Innovation)</p>	<p>2.ชื่อปริญญา คงเดิม</p>
<p>3.ปรัชญาของหลักสูตร มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้และผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และ นวัตกรรมข้อมูลที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ ซึ่งหลักสูตรจัดการศึกษาแบบบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning) ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นพันธมิตรกับ หลักสูตร โดยบูรณาการศาสตร์ความรู้ ทั้ง 4 ศาสตร์วิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ และนวัตกรรมธุรกิจ เพื่อประยุกต์ใช้ใน การวิเคราะห์ข้อมูล ที่ประกอบด้วย การออกแบบ วางแผน วิเคราะห์ สรุปผล และ การนำเสนอ สำหรับใช้พยากรณ์และตัดสินใจในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้ตามสภาพความเป็นจริงเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาองค์กร พร้อม ทั้งมีทักษะทางสังคมที่ส่งเสริมศักยภาพในการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ที่ สอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาประเทศได้อย่างกว้าง รวมถึงการมี คุณธรรม จริยธรรม ที่สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และตอบสนองต่อการพัฒนาของประเทศ</p>	<p>3.ปรัชญาของหลักสูตร คงเดิม</p>
<p>4.ความสำคัญ ผลจากการพัฒนาด้านดิจิทัล ทำให้ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็น รัฐบาลหรือภาคธุรกิจ ได้รับประโยชน์จากการเข้าถึงข้อมูลและการสร้าง ศักยภาพในการแข่งขัน แต่อย่างไรก็ดีเมื่อองค์กรสามารถเข้าถึงประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้เหมือนกัน ข้อมูลจะเป็นหนึ่งในทรัพยากรเพียง ไม่กี่อย่างที่แต่ละองค์กรมีไม่เหมือนกันและสามารถที่จะสร้างความ แตกต่าง และความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวให้กับองค์กร เหล่านั้นได้</p>	<p>4.ความสำคัญ ผลจากการพัฒนาด้านดิจิทัล ทำให้ทุกภาคส่วนไม่ว่า จะเป็นรัฐบาลหรือภาคธุรกิจ ได้รับประโยชน์จากการเข้าถึง ข้อมูลและการสร้างศักยภาพในการแข่งขัน แต่อย่างไรก็ดีเมื่อ องค์กรสามารถเข้าถึงประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้ เหมือนกัน ข้อมูลจะเป็นหนึ่งในทรัพยากรเพียงไม่กี่อย่างที่แต่ละ องค์กรมีไม่เหมือนกันและสามารถที่จะสร้างความแตกต่าง และ ความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวให้กับองค์กรเหล่านั้นได้</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)</p>
<p>อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันหลายประเทศและในหลาย ๆ องค์กรยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล ที่เรียกว่า นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล หรือ data scientist ซึ่งเป็นผู้มีความสามารถในการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างความได้เปรียบในการสร้างความแตกต่างให้กับองค์กร และเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสามารถเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูล และมีความรู้ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ด้านสถิติและการพัฒนาอัลกอริทึมขั้นสูง เพื่อสร้างรายงานสรุปเหตุการณ์ ค้นหาสาเหตุของปัญหา การสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายเหตุการณ์ รวมทั้งเสนอแผนการจัดการที่ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เป็นรากฐานขับเคลื่อนการตัดสินใจ</p> <p>จากการศึกษาของ KDDNuggets พบว่าทั่วโลกมีความต้องการนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสูงถึง 1,000,000 ตำแหน่งในปี ค.ศ. 2018 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลในหน่วยงานเหล่านี้จำเป็นต้องมีความสามารถหลายด้านทั้ง คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ รวมถึงทักษะประสบการณ์ในการเข้าใจระบบงานของหน่วยงานที่จะใช้ข้อมูล ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาที่มีความตั้งใจในการผลิตนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล แต่ก็ยังคงจำกัดอยู่ไม่กี่มหาวิทยาลัย และส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาให้นักเรียนที่จบมัธยมเพื่อมาศึกษาในระดับปริญญาตรีและหลักสูตรหนึ่งก็สามารถผลิตได้ในจำนวนที่จำกัดรวมกันแล้วไม่เกินปีละ 100 คน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องจัดเตรียมนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล เพื่อตอบรับความต้องการจากภาครัฐและเอกชน และขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจไทยมีประสิทธิภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต และมีแนวคิดที่ไม่จำกัดเพียงพัฒนานักเรียนที่เพิ่งจบมัธยมศึกษาเท่านั้น แต่จะเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้สนใจสามารถที่จะเลือกเรียน ผ่านการเรียนแบบ Module-based ที่มีความสมบูรณ์ในตัว โดยใช้เวลาการเรียนโดยเร็วที่สุดเพียง Module ละประมาณ 4 เดือน โดยไม่ต้องรอการศึกษาระดับปริญญาตรีถึง 4 ปี ก็สามารถที่จะมีทักษะที่เพียงพอในการแก้ปัญหาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล โดยสามารถเรียนผ่านช่องทางออนไลน์หรือ MOOC ซึ่งเป็นช่องทางที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมหรือข้อจำกัดอื่น ๆ ของผู้เรียนเอง</p>	<p>อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันหลายประเทศและในหลาย ๆ องค์กรยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล ที่เรียกว่า นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล หรือ data scientist ซึ่งเป็นผู้มีความสามารถในการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างความได้เปรียบในการสร้างความแตกต่างให้กับองค์กร และเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสามารถเขียนโปรแกรมจัดการข้อมูล และมีความรู้ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ด้านสถิติ และการพัฒนาอัลกอริทึมขั้นสูง เพื่อสร้างรายงานสรุปเหตุการณ์ ค้นหาสาเหตุของปัญหา การสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายเหตุการณ์ รวมทั้งเสนอแผนการจัดการที่ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เป็นรากฐานขับเคลื่อนการตัดสินใจ</p> <p>จากการศึกษาของ US Bureau of Labour statistics คาดว่าจะมีความต้องการนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสูงถึง 11,500,000 ตำแหน่งในปี ค.ศ. 2026 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลในหน่วยงานเหล่านี้จำเป็นต้องมีความสามารถหลายด้านทั้ง คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ รวมถึงทักษะประสบการณ์ในการเข้าใจระบบงานของหน่วยงานที่จะใช้ข้อมูล ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาที่มีความตั้งใจในการผลิตนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล แต่ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องจัดเตรียมนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล เพื่อตอบรับความต้องการจากภาครัฐและเอกชน และขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจไทยมีประสิทธิภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต</p>
<p>5.วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>- เพื่อสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ที่เป็นผู้ที่มีทักษะ (ทั้งด้าน Soft Skills และ Technical Skills) และมีความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์</p>	<p>5.วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p style="text-align: center;">คงเดิม</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)
<p>ข้อมูล และการนำข้อมูลมาใช้เพื่อแก้ปัญหา และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้ธุรกิจ สังคม และประเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาแนวคิดในการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล - เพื่อผลิตบุคลากรที่พร้อมปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมจริงได้ โดยมีการร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับภาคอุตสาหกรรม - เพื่อสร้างบุคลากรที่มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) ในเรื่องวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 	
<p>6.คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p>คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2561 ข้อ 14</p>	<p>6.คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p>คงเดิม</p>
<p>7.การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา</p> <p>การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย</p>	<p>7.การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา</p> <p>คงเดิม</p>
<p>8.จำนวนการรับนักศึกษา</p> <p>ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 50 คน</p>	<p>7.จำนวนการรับนักศึกษา</p> <p>คงเดิม</p>
<p>9.ระบบการศึกษา</p> <p>ระบบ</p> <p>ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์</p> <p>การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน</p> <p>มีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3 ในรายวิชา วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล โดยใช้เวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ</p> <p>การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค</p> <p>มี</p>	<p>9.ระบบการศึกษา</p> <p>ระบบ</p> <p>เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้ โดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ</p> <p>การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน</p> <p>ชั้นปีที่ 1, 2 และ 4</p> <p>อาจมีการจัดการเรียนการสอนโดยขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>ชั้นปีที่ 3</p> <p>นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล</p>
<p>10.โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 127 หน่วยกิต</p>	<p>10.โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)
1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 2. วิชาเฉพาะ 84 หน่วยกิต 2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 24 หน่วยกิต 2.2 วิชาบังคับในสาขา 45 หน่วยกิต 2.3 วิชาเลือกในสาขา 15 หน่วยกิต 3. ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 1 หน่วยกิต 4. วิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต 5. วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 2. วิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต 2.1 วิชาแกนร่วมคณะ 12 หน่วยกิต 2.2 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 21 หน่วยกิต 2.3 วิชาบังคับในสาขา 36 หน่วยกิต 2.4 วิชาเลือกในสาขา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 3. ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 1 หน่วยกิต 4. วิชาโครงการ และสหกิจศึกษา 12 หน่วยกิต 5. วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
11.รายวิชาในหลักสูตร 1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 : เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้ <u>หมวดสังคมศาสตร์</u> บัณฑิต 2 วิชา 6 หน่วยกิต มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา (3) มธ.101 โลก,อาเซียน และไทย (3) หรือ มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ (3) <u>หมวดมนุษยศาสตร์</u> บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม (3) หรือ มธ.108 การพัฒนาและจัดการตนเอง (3) <u>หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</u> บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน (3) หรือ มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา (3) <u>หมวดภาษา</u> บัณฑิต 3 วิชา 9 หน่วยกิต มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ไม่นับหน่วยกิต (3) มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ (3) มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ (3)	11.รายวิชาในหลักสูตร 1) วิชาพื้นฐาน 30 หน่วยกิต รายวิชาพื้นฐานซึ่งเป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเลือกเรียนให้ครบทั้ง 5 หมวด จำนวน 30 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้ <u>1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม</u> วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว (3) <u>2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร</u> มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร (3) ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ (3) สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ <u>3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</u> มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา (3) วสท.104 การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล (3) มธ.155 สถิติพื้นฐาน (3) <u>4) หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต</u> มธ.108 การพัฒนาและจัดการตนเอง (3) มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล (3)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)
มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร (3)	5) หมวดการบริการสังคม มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา (3)
ส่วนที่ 2 : นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่วิทยาลัยฯ กำหนด จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้ มธ.131 มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ (3) สช.217 การฟังและการพูดด้านวิชาการ (3) วช.100 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน (3)	
2) วิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	2) วิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 24 หน่วยกิต นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล จำนวน 24 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หมวดวิชาคอมพิวเตอร์และสถิติพื้นฐาน วช.200 การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล (3) วช.201 การจัดการฐานข้อมูล (3) วช.202 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์ (3) วช.203 การแก้ปัญหาภายใต้ความไม่แน่นอน (3) วช.204 การคิดเชิงความน่าจะเป็น (3) วช.205 พิสูจน์เชิงเส้นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (3) หมวดวิชาคอมพิวเตอร์และสถิติขั้นสูง วช.206 การจัดการข้อมูลสื่อประสม (3) วช.207 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น (3)	2.1) วิชาแกนร่วมคณะ 12 หน่วยกิต สก.200 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน (3) สก.201 กฎหมายกับสังคม (3) สก.202 นวัตกรรมเพื่อสังคมและผู้ประกอบการเพื่อสังคม (3) สก.203 สิทธิมนุษยชนร่วมสมัยในยุคดิจิทัล (3)
2.2) วิชาบังคับในสาขา 45 หน่วยกิต นักศึกษาต้องศึกษารายวิชารวม 45 หน่วยกิต โดยให้ศึกษาทุกรายวิชาในหมวดวิชาที่กำหนด จำนวน 3 หมวดวิชา ได้แก่ 1) หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม หรือ หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ 2) หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ 3) หมวดวิชาการจัดการข้อมูล หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม	2.2) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรมข้อมูล 21 หน่วยกิต วช.201 การจัดการฐานข้อมูล (3) วช.202 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์ (3) วช.204 การคิดเชิงความน่าจะเป็นและเชิงสถิติ (3) วช.205 พิสูจน์เชิงเส้นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (3) วช.206 การจัดการข้อมูลสื่อประสม (3) วช.207 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น (3) วช.208 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (3)
2.2) วิชาบังคับในสาขา 45 หน่วยกิต นักศึกษาต้องศึกษารายวิชารวม 45 หน่วยกิต โดยให้ศึกษาทุกรายวิชาในหมวดวิชาที่กำหนด จำนวน 3 หมวดวิชา ได้แก่ 1) หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม หรือ หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ 2) หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ 3) หมวดวิชาการจัดการข้อมูล หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม	2.3) วิชาบังคับในสาขา 36 หน่วยกิต นักศึกษาต้องศึกษารายวิชารวม 36 หน่วยกิต โดยให้ศึกษาทุกรายวิชาในหมวดวิชาที่กำหนด จำนวน 3 หมวดวิชา ได้แก่ 1) หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม 2) หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ 3) หมวดวิชาการจัดการข้อมูล หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)
ดท.310 นวัตกรรมและผู้ประกอบการ (3)	ดท.311 การตลาดเชิงสร้างสรรค์ (3)
ดท.311 การตลาดเชิงสร้างสรรค์ (3)	ดท.312 การเงินและบัญชี (3)
ดท.312 การเงินและบัญชี (3)	ดท.314 การบริหารเชิงกลยุทธ์ (3)
ดท.313 กฎหมายธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ (3)	
ดท.314 การบริหารเชิงกลยุทธ์ (3)	
หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ	
วข.210 เทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อผู้ประกอบการ (3)	
วข.211 การตลาดในยุคของวิทยาศาสตร์ข้อมูล (3)	
วข.212 การเงินและการบัญชีในยุคดิจิทัล (3)	
วข.213 กฎหมายกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม (3)	
วข.214 เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูลกับการจัดการเชิงกลยุทธ์ (3)	
หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ	หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ
วข.310 การสำรวจและการเตรียมข้อมูล (3)	วข.310 การเตรียมข้อมูลและบริการข้อมูล (3)
วข.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล (3)	วข.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล (3)
วข.312 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (3)	วข.312 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (3)
วข.313 การวิเคราะห์การตลาด (3)	วข.313 การวิเคราะห์การตลาด (3)
วข.314 โครงการงานด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ (3)	วข.314 โครงการงานด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ (3)
หมวดวิชาการจัดการข้อมูล	หมวดวิชาการจัดการข้อมูล
วข.320 สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล (3)	วข.320 สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล (3)
วข.321 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลข้อมูลขนาดใหญ่ (3)	วข.321 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลข้อมูลขนาดใหญ่ (3)
วข.322 ธรรมชาติของข้อมูล (3)	วข.322 ธรรมชาติของข้อมูล (3)
วข.323 แพลตฟอร์มสำหรับธรรมชาติของข้อมูล (3)	วข.324 โครงการงานด้านธรรมชาติของข้อมูล (3)
วข.324 โครงการงานด้านธรรมชาติของข้อมูล (3)	
2.3) วิชาเลือกในสาขา ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต นักศึกษาต้องศึกษารายวิชารวม 1 หมวดวิชา (15 หน่วยกิต) โดยเลือกเรียนจำนวน 1 หมวดวิชาจาก 5 หมวดวิชาดังนี้	2.4) วิชาเลือกในสาขา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนอย่างน้อย 4 วิชา
หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย	หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย
วข.430 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย (3)	วข.430 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้าน (3)
วข.431 ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางด้านประกันภัย (3)	ประกันภัย (3)
วข.432 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการจัดการความเสี่ยง (3)	วข.431 ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางด้านประกันภัย (3)
วข.433 ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย (3)	วข.432 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการจัดการ (3)
วข.434 โครงการงานด้านเทคโนโลยีการประกันภัย (3)	ความเสี่ยง (3)
หมวดวิชา ปัญญาประดิษฐ์	วข.433 ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย (3)
	หมวดวิชา ปัญญาประดิษฐ์

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)
วข.440 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และ การเรียนรู้ของเครื่อง (3)	วข.440 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และ การเรียนรู้ของเครื่อง (3)
วข.441 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก (3)	วข.441 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก (3)
วข.442 ระบบฐานความรู้ (3)	วข.442 ระบบฐานความรู้ (3)
วข.443 การทำเหมืองสื่อประสม (3)	วข.443 การทำเหมืองสื่อประสม (3)
วข.444 โครงการงานด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (3)	
หมวดวิชา การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล	หมวดวิชา การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล
วข.450 การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล (3)	วข.450 การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล (3)
วข.451 อาชญากรรมไซเบอร์ (3)	วข.451 อาชญากรรมไซเบอร์ (3)
วข.452 เทคโนโลยีความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับเน็ตเวิร์ค และเซิร์ฟเวอร์ (3)	วข.452 เทคโนโลยีความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับเน็ตเวิร์ค และเซิร์ฟเวอร์ (3)
วข.453 การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์ (3)	วข.453 การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์ (3)
วข.454 โครงการงานจำลองการพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล (3)	
หมวดวิชา การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมแห่ง อนาคต	หมวดวิชา การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรม แห่งอนาคต
วข.460 กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล(3)	วข.460 กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในการเปลี่ยนผ่าน (3) องค์กรสู่ดิจิทัล
วข.461 วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล (3)	วข.461 วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ (3) ดิจิทัล
วข.462 ผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม (3)	วข.462 ผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม (3)
วข.463 แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล (3)	วข.463 แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล (3)
วข.464 โครงการงานเทคโนโลยีการจัดการข้อมูลในการเปลี่ยนผ่าน องค์กรสู่ดิจิทัล (3)	วข.464 ผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม (3) วข.463 แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล (3)
หมวดวิชา สารสนเทศศาสตร์สุขภาพ	หมวดวิชา สารสนเทศศาสตร์สุขภาพ
วข.470 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (3)	วข.470 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (3) สุขภาพ
วข.471 เวชระเบียนทางอิเล็กทรอนิกส์ (3)	วข.471 เวชระเบียนทางอิเล็กทรอนิกส์ (3)
วข.472 การจำแนกโรคระหว่างประเทศ (3)	วข.472 การจำแนกโรคระหว่างประเทศ (3)
วข.473 การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ (3)	วข.473 การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ (3)
วข.474 โครงการงานคอมพิวเตอร์ประยุกต์ด้านสารสนเทศสุขภาพ (3)	วข.473 การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ (3)
	หมวดวิชา การบริหารและพัฒนาโครงการ
	วข.475 สัมมนาในหัวข้อวิทยาศาสตร์ข้อมูล (3)
	วข.476 การปฏิบัติงานแบบเอจายล์ (3)
	วข.477 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล (3)
3. ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 1 หน่วยกิต	3. ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล 1 หน่วยกิต
4. วิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต	4. วิชาโครงการงาน และสหกิจศึกษา 12 หน่วยกิต
วข.480 สหกิจศึกษา (6)	วข.381 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา (3) วข.480 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ (6)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<p>หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม</p> <p>-</p> <p>หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ</p> <p>-</p> <p>หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ</p> <p>วข.310 การสำรวจและการเตรียมข้อมูล</p> <p>วข.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล</p> <p>หมวดวิชาการจัดการข้อมูล</p> <p>วข.321 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>วข.322 ธรรมาภิบาลข้อมูล</p> <p>2.3) วิชาเลือกในสาขา</p> <p>หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย</p> <p>วข.433 ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย</p> <p>หมวดวิชา ปัญญาประดิษฐ์</p> <p>วข.441 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก</p> <p>วข.443 การทำเหมืองสื่อประสม</p> <p>หมวดวิชา การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล</p> <p>วข.453 การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์</p> <p>หมวดวิชา การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต</p> <p>วข.463 แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล</p> <p>หมวดวิชา สารสนเทศศาสตร์สุขภาพ</p> <p>วข.473 การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ</p> <p>4. วิชาโครงงาน และสหกิจศึกษา</p> <p>วข.480 สหกิจศึกษา</p>	<p>หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม</p> <p>-</p> <p>หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ</p> <p>-</p> <p>หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ</p> <p>วข.310 การเตรียมข้อมูลและบริการข้อมูล</p> <p>วข.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล</p> <p>หมวดวิชาการจัดการข้อมูล</p> <p>วข.321 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>วข.322 ธรรมาภิบาลข้อมูล</p> <p>2.4) วิชาเลือกในสาขา</p> <p>หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย</p> <p>วข.433 ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย</p> <p>หมวดวิชา ปัญญาประดิษฐ์</p> <p>วข.441 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก</p> <p>วข.443 การทำเหมืองสื่อประสม</p> <p>หมวดวิชา การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล</p> <p>วข.453 การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์</p> <p>หมวดวิชา การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต</p> <p>วข.463 แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล</p> <p>หมวดวิชา สารสนเทศศาสตร์สุขภาพ</p> <p>วข.473 การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ</p> <p>4. วิชาโครงงาน และสหกิจศึกษา</p> <p>วข.480 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน</p>	<p>เปลี่ยนชื่อ/คำอธิบายรายวิชา</p> <p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>คำอธิบายรายวิชา/ประเภทหน่วยกิต</p> <p>ประเภทหน่วยกิต</p> <p>คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ประเภทหน่วยกิต</p> <p>ประเภทหน่วยกิต</p> <p>ประเภทหน่วยกิต</p> <p>ประเภทหน่วยกิต</p> <p>เปลี่ยนชื่อ</p>

4.2 รายวิชาที่มีการตัดออก/เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 37 วิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<p>1) วิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>ส่วนที่ 1</p> <p>มธ.101 โลก อาเซียน และไทย</p> <p>มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ</p> <p>มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม</p>	<p>1) วิชาพื้นฐาน</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>ตัดออก</p> <p>ตัดออก</p> <p>ตัดออก</p>

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน	-	ตัดออก
มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	-	ตัดออก
มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	-	ตัดออก
ส่วนที่ 2		
มธ.131 มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ	-	ตัดออก
สข.217 การฟังและการพูดด้านวิชาการ	-	ตัดออก
วข.100 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน	-	ตัดออก
-	วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	เปิดใหม่
-	ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	เปิดใหม่
-	สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	เปิดใหม่
-	วสท.104 การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล	เปิดใหม่
-	มธ.155 สถิติพื้นฐาน	เปิดใหม่
-	มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล	เปิดใหม่
2) วิชาเฉพาะ	2) วิชาเฉพาะ	
-	2.1) วิชาแกนร่วมคณะ	
-	สก.200 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน	เปิดใหม่
-	สก.201 กฎหมายกับสังคม	เปิดใหม่
-	สก.202 นวัตกรรมเพื่อสังคมและผู้ประกอบการเพื่อสังคม	เปิดใหม่
-	สก.203 สิทธิมนุษยชนร่วมสมัยในยุคดิจิทัล	เปิดใหม่
2.1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	2.2) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	
วข.203 การแก้ปัญหาภายใต้ความไม่แน่นอน	-	ตัดออก
-	วข.208 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	เปิดใหม่
2.2) วิชาบังคับในสาขา	2.3) วิชาบังคับในสาขา	
หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม	หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม	
ดท.310 นวัตกรรมและผู้ประกอบการ	-	ตัดออก
ดท.313 กฎหมายธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	ตัดออก
หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ	หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ	
วข.210 เทคโนโลยีนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ	-	ตัดออก
วข.211 การตลาดในยุคของวิทยาศาสตร์ข้อมูล	-	ตัดออก
วข.212 การเงินและการบัญชีในยุคดิจิทัล	-	ตัดออก
วข.213 กฎหมายกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม	-	ตัดออก
วข.214 เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูลกับการจัดการเชิงกลยุทธ์	-	ตัดออก
หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ	หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ	
-	-	
หมวดวิชาการจัดการข้อมูล	หมวดวิชาการจัดการข้อมูล	
วข.323 แพลตฟอร์มสำหรับธรรมาภิบาลข้อมูล	-	ตัดออก
2.3) วิชาเลือกในสาขา	2.4) วิชาเลือกในสาขา	

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2561 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)	สรุปการเปลี่ยนแปลง
หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย วข.434 โครงการงานด้านเทคโนโลยีการประกันภัย	หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย -	ตัดออก
หมวดวิชา ปัญญาประดิษฐ์ วข.444 โครงการงานด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	หมวดวิชา ปัญญาประดิษฐ์ -	ตัดออก
หมวดวิชา การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล วข.454 โครงการงานจำลองการพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล	หมวดวิชา การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล -	ตัดออก
หมวดวิชา การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต วข.464 โครงการงานเทคโนโลยีการจัดการข้อมูลในการเปลี่ยน ผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล	หมวดวิชา การเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัลสำหรับ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต -	ตัดออก
หมวดวิชา สารสนเทศศาสตร์สุขภาพ วข.474 โครงการงานคอมพิวเตอร์ประยุกต์ด้านสารสนเทศ สุขภาพ	หมวดวิชา สารสนเทศศาสตร์สุขภาพ -	ตัดออก
-	หมวดวิชา การบริหารและพัฒนาโครงการ วข.475 สัมมนาในหัวข้อวิทยาศาสตร์ข้อมูล	เปิดใหม่
-	วข.476 การปฏิบัติงานแบบเอเจายล์	เปิดใหม่
-	วข.477 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล	เปิดใหม่
4. วิชาสหกิจศึกษา	4. วิชาโครงการ และสหกิจศึกษา วข.381 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา วข.490 โครงการงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล	เปิดใหม่ เปิดใหม่

**ภาคผนวก 5 ตารางเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม
ข้อมูล ฉบับ พ.ศ. 2561 กับ พ.ศ. 2566**

รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2561	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2566
รายวิชาที่เทียบได้	รายวิชาที่เทียบได้
วข.100 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน (3)	สก.200 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน (3)
ดท.310 นวัตกรรมและผู้ประกอบการ (3)	สก.202 นวัตกรรมเพื่อสังคมและผู้ประกอบการเพื่อ สังคม (3)
ดท.313 กฎหมายธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ (3)	สก.201 กฎหมายกับสังคม (3)
วข.210 เทคโนโลยีนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ (3)	สก.202 นวัตกรรมเพื่อสังคมและผู้ประกอบการเพื่อ สังคม (3)
วข.211 การตลาดในยุคของวิทยาศาสตร์ข้อมูล (3)	ดท.311 การตลาดเชิงสร้างสรรค์ (3)
วข.212 การเงินและการบัญชีในยุคดิจิทัล (3)	ดท.312 การเงินและบัญชี (3)
วข.213 กฎหมายกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม (3)	สก.201 กฎหมายกับสังคม (3)
วข.214 เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูลกับ การจัดการเชิงกลยุทธ์ (3)	ดท.314 การบริหารเชิงกลยุทธ์ (3)
รายวิชาที่เทียบไม่ได้	

วข.203	การแก้ปัญหาภายใต้ความไม่แน่นอน	(3)
วข.323	แพลตฟอร์มสำหรับธรรมาภิบาลข้อมูล	(3)
วข.434	โครงการด้านเทคโนโลยีการประกันภัย	(3)
วข.444	โครงการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	(3)
วข.454	โครงการจำลองการพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล	(3)
วข.464	โครงการเทคโนโลยีการจัดการข้อมูลในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล	(3)
วข.474	โครงการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ด้านสารสนเทศสุขภาพ	(3)

**ภาคผนวก 6 ตารางรายวิชาภาคปฏิบัติของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม
ข้อมูล ฉบับ พ.ศ. 2566**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ใหม่)		
วข.201	การจัดการฐานข้อมูล	3 (0-6-3)
วข.202	การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์	3 (0-6-3)
วข.206	การจัดการข้อมูลสื่อประสม	3 (0-6-3)
วข.310	การเตรียมข้อมูลและบริการข้อมูล	3 (0-6-3)
วข.314	โครงการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ	3 (0-6-3)
วข.321	โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่	3 (0-6-3)
วข.322	ธรรมาภิบาลข้อมูล และแพลตฟอร์ม	3 (0-6-3)
วข.324	โครงการด้านธรรมาภิบาลข้อมูล	3 (0-6-3)
วข.380	ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	1 (0-3-0)
วข.381	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา	3 (0-6-3)
วข.480	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	6 (0-18-0)
วข.490	โครงการวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	3 (0-6-3)
รวม 37 หน่วยกิต		

ภาคผนวก 7 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ และการออกแบบหลักสูตร

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)									
			ความรู้			ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะส่วนบุคคล		
			K1	K2	K3	S1	S2	S3	E1	C1	C2	
วิชาศึกษาทั่วไป	มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา								✓		
	มธ.106	ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร								✓		
	มธ.107	ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา										✓
	มธ.108	การพัฒนาและจัดการตนเอง								✓		
	มธ.155	สถิติพื้นฐาน	✓									
	มธ.201	ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล										✓
	วสท.104	การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล	✓									
	วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว								✓	✓	
	สช.105	ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ								✓		
	ศศ.101	การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ								✓		
วิชาแกนร่วมคณะ	สก.200	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน	✓									
	สก.201	กฎหมายกับสังคม	✓									
	สก.202	นวัตกรรมเพื่อสังคมและผู้ประกอบการเพื่อสังคม	✓									
	สก.203	สิทธิมนุษยชนร่วมสมัยในยุคดิจิทัล								✓		✓

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)									
			ความรู้			ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะส่วนบุคคล		
			K1	K2	K3	S1	S2	S3	E1	C1	C2	
วิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์และ นวัตกรรมข้อมูล	วข.201	การจัดการฐานข้อมูล	✓									
	วข.202	การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์	✓									
	วข.204	การคิดเชิงความน่าจะเป็นและสถิติ	✓									
	วข.205	พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	✓									
	วข.206	การจัดการข้อมูลสื่อประสม	✓									
	วข.207	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น	✓									
	วข.208	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	✓									
ธุรกิจและ นวัตกรรม	ดท.311	การตลาดเชิงสร้างสรรค์	✓									
	ดท.312	การเงินและบัญชี	✓									
	ดท.314	การบริหารเชิงกลยุทธ์	✓									
การวิเคราะห์เชิง ลึกทางธุรกิจ	วข.310	การเตรียมข้อมูลและบริการข้อมูล	✓	✓		✓						
	วข.311	อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล	✓	✓		✓						
	วข.312	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	✓	✓		✓						
	วข.313	การวิเคราะห์การตลาด	✓	✓		✓						
	วข.314	โครงการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ		✓		✓		✓	✓			✓

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)									
			ความรู้			ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะส่วนบุคคล		
			K1	K2	K3	S1	S2	S3	E1	C1	C2	
การจัดการข้อมูล	วข.320	สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล	✓	✓		✓						
	วข.321	โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลข้อมูลขนาดใหญ่	✓	✓		✓						
	วข.322	ธรรมาภิบาลข้อมูล	✓	✓		✓						
	วข.324	โครงการด้านธรรมาภิบาลข้อมูล		✓		✓		✓	✓			✓
การวิเคราะห์เชิง ลึกด้านประกันภัย	วข.430	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย	✓	✓		✓						
	วข.431	ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางด้านประกันภัย	✓	✓		✓						
	วข.432	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการจัดการความเสี่ยง	✓	✓		✓						
	วข.433	ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย	✓	✓		✓						
Artificial Intelligence	วข.440	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง	✓	✓		✓						
	วข.441	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	✓	✓		✓						
	วข.442	ระบบฐานความรู้	✓	✓		✓						
	วข.443	การทำเหมืองสื่อประสม	✓	✓		✓						
Digital Forensic	วข.450	การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล	✓	✓		✓						
	วข.451	อาชญากรรมไซเบอร์	✓	✓		✓						
	วข.452	เทคโนโลยีความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับเน็ตเวิร์คและเซิร์ฟเวอร์	✓	✓		✓						
	วข.453	การจัดการความปลอดภัยทางไซเบอร์	✓	✓		✓						

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)									
			ความรู้			ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะส่วนบุคคล		
			K1	K2	K3	S1	S2	S3	E1	C1	C2	
หมวดวิชา การ เปลี่ยนผ่านองค์กร สู่ดิจิทัลสำหรับ อุตสาหกรรมแห่ง อนาคต	วข.460	กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล	✓	✓		✓						
	วข.461	วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนผ่านองค์กรสู่ดิจิทัล	✓	✓		✓						
	วข.462	ผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม	✓	✓		✓						
	วข.463	แบบจำลองข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓	✓		✓						
หมวดวิชา สารสนเทศศาสตร์ สุขภาพ	วข.470	โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ	✓	✓		✓						
	วข.471	เวชระเบียนทางอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓		✓						
	วข.472	การจำแนกโรคระหว่างประเทศ	✓	✓		✓						
	วข.473	การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ	✓	✓		✓						
หมวดวิชา การ บริหารและพัฒนา โครงการ	วข.475	สัมมนาในหัวข้อวิทยาศาสตร์ข้อมูล	✓	✓		✓						
	วข.476	การปฏิบัติงานแบบเอจายล์	✓	✓		✓						
	วข.477	หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล	✓	✓		✓						
วิชาฝึกปฏิบัติงาน ทางวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม ข้อมูล	วข.380	ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล			✓		✓	✓	✓	✓	✓	

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)								
			ความรู้			ทักษะ			จริยธรรม	ลักษณะส่วนบุคคล	
			K1	K2	K3	S1	S2	S3	E1	C1	C2
วิชาโครงการ และสหกิจศึกษา	วข.381	การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา						✓	✓		✓
	วข.480	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน			✓		✓	✓	✓	✓	✓
	วข.490	โครงการวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล		✓		✓		✓	✓		✓

ภาคผนวก 8 แนบสำเนาเอกสารต่อไปนี้

1. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หรือ ปรับปรุงหลักสูตร
2. เอกสาร MOU กรณีที่มีการลงนามกับมหาวิทยาลัยคู่สัญญา
3. สัญญาจ้างมีระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 9 เดือน กรณีที่มีอาจารย์ต่างชาติหรืออาจารย์เกษียณอายุราชการ เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร
4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. 2564
6. ประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามหลักสูตร พ.ศ. 2560
7. ประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2560

หมายเหตุ เอกสารหัวข้อนี้ให้ใส่ในเล่มเอกสารหลักสูตรฉบับที่จะเสนอสภามหาวิทยาลัยและ สป.อว. ส่วนฉบับร่างที่เสนอคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ยังไม่ต้องใส่