

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล**  
**(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	ศูนย์รังสิต/ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย	: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล
ภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Science Program in Data Science and Innovation

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ภาษาไทยชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล)
ชื่อย่อ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Data Science and Innovation)
ชื่อย่อ	B.Sc. (Data Science and Innovation)

**3. วิชาเอก**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 127 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรระดับปริญญาตรี ศึกษา 4 ปี

**5.2 ประเภทของหลักสูตร**

หลักสูตรประเภทปฏิบัติการ

**5.3 ภาษาที่ใช้**

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

**5.4 การรับเข้าศึกษา**

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

**5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น**

เป็นหลักสูตรความร่วมมือระหว่าง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรใหม่
- กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ  
โดยการเวียนเอกสารขอความเห็นชอบ เมื่อวันที่ 30 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย  
ในการประชุมครั้งที่ 4/2561 เมื่อวันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ  
ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1. นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)
- 8.2. นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst)
- 8.3. วิศวกรข้อมูล (Data Engineer)
- 8.4. นักวิเคราะห์สถิติ (Statistic Analyst)
- 8.5. ผู้เชี่ยวชาญข้อมูลเชิงธุรกิจ (Business Analyst)
- 8.6. นักออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architect)
- 8.7. นักวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมประกันภัย (Actuarial scientist)
- 8.8. เจ้าหน้าที่นิติวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Digital forensic scientist)

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
1.	3100500954XXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รัชฎา คงคะจันทร์	ปร.ด.  วท.ม.  วท.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2548
					เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2534
					วิทยาการ คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2532
2.	C4KLPHXXX	Professor	Roland Petrasch	Ph.D.	Dr. Rer. Nat.	University of Potsdam	2542
				Diploma	Mathematiker	Technische Fachhochschule Berlin	2530
3.	3101501972XXX	อาจารย์	สมเกียรติ โกศลสมบัติ	วท.ม.	วิทยาการ คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2554

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
				บช.ม. วท.บ.	การจัดการ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีอโยธยา มหาวิทยาลัยมหิดล	2554 2539
4.	3100902102XXX	ผู้ทรงคุณวุฒิจาก ภาคอุตสาหกรรม e-C.O.P (Thailand), Co.,Ltd.	ไชยณัฐ จามรमान	M.Sc.  M.Sc.  B.Eng.	Computer Science  Actuarial Science วิศวกรรม โทรคมนาคม	Northeastern University, USA.  Boston University, USA. สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2541  2539  2534
5.	3102000314XXX	ผู้ทรงคุณวุฒิจาก ภาคอุตสาหกรรม บริษัท กสิกร แล็บส์ จำกัด	ทัตพงศ์ พงศ์ถาวรภมล	Ph.D.  M.S.  วศ.บ.	Computer Science  Computer Science  วิศวกรรม คอมพิวเตอร์	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA.  University of Illinois at Urbana-Champaign, USA. มหาวิทยาลัยเกษตร ศาสตร์	2553  2549  2546

#### 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

#### 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

##### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในศตวรรษที่ 21 โลกมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างก้าวกระโดด ทำให้มีการผลิต ข้อมูลข่าวสารในปริมาณมหาศาลในทุกวินาที เช่น ข้อมูลจากสื่อสังคม (social media) หรือ ข้อมูลจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่าง 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 กลไกหลักได้แก่

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

โดยโมเดลประเทศไทย 4.0 นี้ นำไปสู่การทำแผนพัฒนาต่าง ๆ ของประเทศ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล คือ “ยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม” โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ “การพัฒนาจึ้นเน้นในเรื่องการเพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และการเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน” และ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการเกษตรกรรม ไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) จัดทำภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” โดยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการขับเคลื่อนธุรกิจด้วยนวัตกรรม (Innovation driven Entrepreneurship) นอกจากนี้ยังมีแผนเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ซึ่งประกอบด้วย อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมดิจิทัล และ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

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

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประเทศไทยได้รับอิทธิพลทางวัฒนธรรมและมีการยอมรับวัฒนธรรมของต่างชาติมากขึ้น อีกทั้งสถานการณ์ทางสังคม จะมีความขัดแย้งทั้งในระดับองค์กรและสังคมทั่วไป ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นล้วนเกิดจากการแข่งขันทรัพยากร นอกจากนี้ความขัดแย้งยังมีความเกี่ยวข้องกับนโยบายสาธารณะ ซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะพัฒนารัฐให้มีความเจริญและทันสมัย แต่สิ่งที่ได้มา คือ ผลกระทบสะท้อนกลับมาถึงสังคม สิ่งแวดล้อม ประชากร

จากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมตามที่กล่าวมา มีผลทำให้ฝ่ายวางแผนพัฒนาสังคม และเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้กำหนดยุทธศาสตร์แห่งชาติ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ การพัฒนาคนทั้งความรู้ คุณธรรม ความมีพลังสามัคคี เอื้ออาทร และจิตสาธารณะ การพัฒนาการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ในด้านการเรียนการสอนควรมีการปรับหลักสูตรที่เน้นการส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรบุคคล ให้มีคุณลักษณะที่มีทั้งความรู้ คุณธรรม มีพลังสามัคคี มีความเอื้ออาทร มีจิตสาธารณะ และรู้จักใช้การดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร จะเน้นกระบวนการสอนให้ผู้เรียน

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้หลักสูตรการศึกษาจะต้องมีการพัฒนา เพื่อปรับเปลี่ยนการผลิตบัณฑิตให้ก้าวทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยี และเศรษฐกิจ หลักสูตรที่มุ่งเน้นบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญเพียงสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งคงไม่เพียงพอต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องหลักสูตรที่มีการบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายสาขาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ และมีศักยภาพ สามารถดำรงตนให้อยู่ได้ในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลเป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ และ ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างนวัตกรรมจากข้อมูล โดยหลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลประกอบด้วย 3 มิติ หลัก ๆ ได้แก่

- 1) มิติด้านความรู้พื้นฐาน ซึ่งจะประกอบด้วย คณิตศาสตร์ สถิติ และ คอมพิวเตอร์
- 2) มิติด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ซึ่งจะเน้นกระบวนการนำข้อมูลมาช่วยในการแก้ปัญหา
- 3) มิติด้านธุรกิจ และการสร้างนวัตกรรม

นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลยังมีลักษณะ project-based learning กล่าวคือ หลักสูตร มุ่งเน้นให้นักศึกษามีการนำองค์ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาจริงจากภาคธุรกิจ

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีวิสัยทัศน์ ที่จะเป็นสถาบันชั้นนำของเอเชียที่ได้มาตรฐานสากล ในการผลิตบัณฑิต การสร้างองค์ความรู้และแก้ปัญหาของประเทศ โดยยึดมั่นคุณธรรมและประโยชน์ของประชาชน และมีพันธกิจที่จะให้มหาวิทยาลัยเป็น สถานศึกษาและวิจัย มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอนและการวิจัย ให้การบริการทาง วิชาการแก่สังคม ส่งเสริม และพัฒนาประชาธิปไตย ศิลธรรม ศิลปะวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดย สามารถผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ทันสมัยตามยุคโลกาภิวัตน์ สามารถสร้างสรรค์ผลงานวิจัย และนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคม มีการนำความรู้เพื่อให้บริการแก่สังคม รวมถึงมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม และการมีจิตสำนึกสาธารณะ สามารถอยู่ ร่วมกับคนในสังคมได้เป็นอย่างดี

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

### 13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

**ส่วนที่ 1:** เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียน จำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
<b>หมวดสังคมศาสตร์</b>		
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU100	Civic Engagement	
มธ.101	โลก อาเซียน และไทย	3 (3-0-6)
TU101	Thailand, ASEAN, and the World	
มธ.109	นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
TU109	Innovation and Entrepreneurial mindset	
<b>หมวดมนุษยศาสตร์</b>		
มธ.102	ทักษะชีวิตทางสังคม	3 (3-0-6)
TU102	Social Life Skills	
มธ.108	การพัฒนาและจัดการตนเอง	3 (3-0-6)
TU108	Self Development and Management	
<b>หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์</b>		
มธ.103	ชีวิตกับความยั่งยืน	3 (3-0-6)
TU103	Life and Sustainability	

มธ.107	ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU107	Digital Skill and Problem Solving	

#### หมวดภาษา

มธ.050	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
TU050	English Skill Development	ไม่นับหน่วยกิต
มธ.104	การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	3 (3-0-6)
TU104	Critical Thinking, Reading, and Writing	
มธ.105	ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
TU105	Communication Skills in English	
มธ.106	ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 (3-0-6)
TU106	Creativity and Communication	

**ส่วนที่ 2:** นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่คณะฯ กำหนด จำนวน 9 หน่วยกิตดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
มธ.131	มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ	3 (3-0-6)
TU131	Man and Physical Science	
สช.217	การฟังและการพูดด้านวิชาการ	3 (3-0-6)
EL217	Speaking and Listening for Academic Purposes	
วช.100	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
DSI100	Data Science for Everyday Life	

### 13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วช.100	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
DSI100	Data Science for Everyday Life	

### 13.3 การบริหารจัดการหลักสูตร

สำหรับรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นนั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะประสานงานผ่านวิทยาลัย/คณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นที่เปิดสอน

รายวิชา	หน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา
มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา มธ.101 โลก อาเซียน และไทย มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา มธ.108 การพัฒนาและจัดการตนเอง มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ มธ.131 มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ	กองบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
สช.217 การฟังและการพูดด้านวิชาการ	สถาบันภาษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ดท.310 นวัตกรรมและผู้ประกอบการ ดท.311 การตลาดเชิงสร้างสรรค์ ดท.312 การเงินและบัญชี ดท.313 กฎหมายธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ ดท.314 การจัดการเชิงกลยุทธ์ ดท.320 กลยุทธ์การแปรรูปทางดิจิทัล ดท.321 เทคโนโลยีการแปรรูปดิจิทัล ดท.322 การนำในยุคดิจิทัล ดท.323 แบบจำลองธุรกิจดิจิทัล ดท.324 โครงการด้านการแปรรูปทางดิจิทัล	วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

## ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้และผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งหลักสูตรจัดการศึกษาแบบบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning) ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นพันธมิตรกับหลักสูตร โดยบูรณาการศาสตร์ความรู้ ทั้ง 4 ศาสตร์วิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ และนวัตกรรมธุรกิจ เพื่อประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ประกอบด้วย การออกแบบ วางแผน วิเคราะห์ สรุปผล และ การนำเสนอ สำหรับใช้พยากรณ์และตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ตามสภาพความเป็นจริงเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาองค์กร พร้อมทั้งมีทักษะทางสังคมที่ส่งเสริมศักยภาพในการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาประเทศได้อย่างกว้าง รวมถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ที่สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และตอบสนองต่อการพัฒนาของประเทศ

#### 1.2 ความสำคัญ

ผลจากการพัฒนาด้านดิจิทัล ทำให้ทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นรัฐบาลหรือภาคธุรกิจ ได้รับประโยชน์จากการเข้าถึงข้อมูลและการสร้างศักยภาพในการแข่งขัน แต่อย่างไรก็ดีเมื่อองค์กรสามารถเข้าถึงประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้เหมือนกัน ข้อมูลจะเป็นหนึ่งในทรัพยากรเพียงไม่กี่อย่างที่แต่ละองค์กรมีไม่เหมือนกันและสามารถที่จะสร้างความแตกต่าง และความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวให้กับองค์กรเหล่านั้นได้

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

จากการศึกษาของ KDDNuggets พบว่าทั่วโลกมีความต้องการนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสูงถึง 1,000,000 ตำแหน่งในปี ค.ศ. 2018 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลในหน่วยงานเหล่านี้จำเป็นต้องมีความสามารถหลายด้านทั้ง คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ รวมถึงทักษะประสบการณ์ในการเข้าใจระบบงานของหน่วยงานที่จะใช้ข้อมูล ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาที่มีความตั้งใจในการผลิตนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล แต่ก็ยังคงจำกัดอยู่ไม่กี่มหาวิทยาลัย และส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การพัฒนานักเรียนที่จบมัธยมเพื่อมาศึกษาในระดับปริญญาตรีและหลักสูตรหนึ่งก็สามารถผลิตได้ในจำนวนที่จำกัดรวมกันแล้วไม่เกินปีละ 100 คน

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องจัดเตรียมนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล เพื่อตอบสนองความต้องการจากภาครัฐและเอกชน และขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจไทยมีประสิทธิภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต และมีแนวคิดที่ไม่จำกัดเพียงพัฒนานักเรียนที่เพิ่งจบมัธยมศึกษาเท่านั้น แต่จะเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้ที่สนใจสามารถที่จะเลือกเรียน ผ่านการเรียนแบบ Module-based ที่มีความสมบูรณ์ในตัว โดยใช้เวลาการเรียนโดยเร็วที่สุดเพียง Module ละประมาณ 4 เดือน โดยไม่ต้องรอการศึกษาในระดับปริญญาตรีถึง 4 ปี ก็สามารถที่จะมีทักษะที่เพียงพอในการแก้ปัญหาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล โดยสามารถเรียนผ่านช่องทางออนไลน์หรือ MOOC ซึ่งเป็นช่องทางที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมหรือข้อจำกัดอื่น ๆ ของผู้เรียนเอง



### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.3.1 เพื่อสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ที่เป็นผู้ที่มีทักษะ (ทั้งด้าน Soft Skills และ Technical Skills) และมีความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล และการนำข้อมูลมาใช้เพื่อแก้ปัญหา และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้ธุรกิจ สังคม และประเทศ
- 1.3.2 เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาแนวคิดในการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล
- 1.3.3 เพื่อผลิตบุคลากรที่พร้อมปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมจริงได้ โดยมีการร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับภาคอุตสาหกรรม
- 1.3.4 เพื่อสร้างบุคลากรที่มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) ในเรื่องวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบ 5 ปี

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องต่อความต้องการภาคอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แต่งตั้งให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นกรรมการร่างและปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรมเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</li> <li>- จัดประชุม/สัมมนาวิชาการ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะจากภายนอก</li> <li>- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำสั่งแต่งตั้งกรรมการร่าง/ปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> <li>- รายงานผลการประชุมสัมมนา</li> </ul>
2. พัฒนานักศึกษาให้มีทักษะทางสังคมที่ดี และมีความรู้พื้นฐานที่เพียงพอในการเรียนขั้นป้อนต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้เรียนวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมตั้งแต่ในปีการศึกษาที่ 1</li> <li>- จัดอบรมที่เกี่ยวกับการเพิ่มทักษะการเรียนรู้และเข้าสังคมเพิ่มเติมให้นักศึกษา</li> <li>- จัดค่ายเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์ในภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดตารางเรียนในส่วนวิชาศึกษาทั่วไปทั้งหมดในปีการศึกษาที่ 1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับทักษะทางสังคมที่จำเป็น</li> <li>- โครงการจัดอบรมเพิ่มทักษะ</li> <li>- โครงการจัดค่ายเตรียมความพร้อม</li> </ul>
3. พัฒนานักศึกษาให้มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม ข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาองค์กร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้นักศึกษาประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาองค์กร โดยกำหนดให้มีรายวิชาจำนวน 20 วิชาที่มีจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ และมี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำโครงการเรียนการสอนวิชา ที่มีจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</li> <li>- คำโครงการเรียนการสอนวิชาโครงการงานในแต่ละหมวดวิชา</li> <li>- การรายงานผลการประเมินวิชามี</li> </ul>

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	วิชาโครงการในทุกหมวดวิชา	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ และโครงการในแต่ละหมวดวิชา
4. พัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของวิทยาการและเทคโนโลยีและสถานการณ์การพัฒนา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานวิจัยบริการวิชาการด้านเทคโนโลยี</li> <li>- เผยแพร่ผลงานวิจัยของบุคลากรด้านการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณงานวิจัยและบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร</li> <li>- ปริมาณผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่</li> </ul>
5. จัดการศึกษาแบบบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning) ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชุมร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม</li> <li>- พานักศึกษาดูงาน</li> <li>- ติดตามประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประชุมความร่วมมือ</li> <li>- ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิตโดยเฉลี่ยในระดับดี</li> </ul>

## ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

##### ชั้นปีที่ 1, 2 และ 4

อาจมีการจัดการเรียนการสอนโดยขึ้นอยู่กับพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ชั้นปีที่ 3

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1           เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2           เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน               เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561  
ข้อ 14

#### “การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัย หรือตามข้อตกลง หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย”

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

จากการศึกษานักศึกษาแรกเข้า จากหลักสูตรอื่น ๆ พบว่ามีปัญหาที่สำคัญมีอยู่ 3 ประการ คือ

- 2.3.1. เป็นคนกลุ่ม Generation Z ที่มีความเป็นส่วนตัวสูง ไม่ใส่ใจคนรอบข้าง ไม่มีความอดทน ขาดทักษะในการสื่อสารกับบุคคลอื่น
- 2.3.2. การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาที่มีครูและผู้ปกครองดูแลอย่างใกล้ชิดมาเป็นระบบที่นักศึกษาต้องดูแลรับผิดชอบตนเอง

2.3.2. ปัญหาเรื่องการบริหารเวลา/การแบ่งเวลาไม่เหมาะสมทำให้ไม่มีเวลาทบทวนบทเรียน จึงทำให้นักศึกษามีผลการเรียนในช่วงปีแรกที่ค่อนข้างต่ำ

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนใน มหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- 2.4.2 มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษา ทำหน้าที่ดูแล และให้คำปรึกษา
- 2.4.3 จัดให้มีการพบปะระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง
- 2.4.4 มีระบบการติดตามผลการเรียนโดยอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมการแนะนำการเรียน
- 2.4.5 มีระบบให้คำแนะนำและทบทวนความรู้แก่นักศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน
- 2.4.6 มีการสอดแทรกความรู้และการฝึกทักษะทางสังคมที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ เช่น ทักษะการสื่อสารกับบุคคลอื่น การพัฒนาบุคลิกภาพ และมุมมองการชีวิต

#### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 50 คน

นักศึกษาแต่ละชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
<b>รวม</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	50	50

## 2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	จำนวน (บาท)
<b>ค่าใช้จ่ายคงที่</b>	540,000.00
1. หมวดเงินเดือน	3,087,300.00
2. หมวดค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ	15,600.00
3. หมวดค่าสาธารณูปโภค	-
4. หมวดค่าครุภัณฑ์	200,000.00
5. หมวดเงินอุดหนุน	57,000.00
6. หมวดสวัสดิการ	50,000.00
7. หมวดรายจ่ายอื่น	
<b>ค่าใช้จ่ายผันแปร</b>	40,000.00
1. หมวดค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ	1,787,500.00
2. หมวดเงินอุดหนุน	
<b>รวม</b>	<b>5,777,400.00</b>

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 115,548 บาทต่อปี โดยบริหารจัดการเป็นโครงการภาคพิเศษใช้งบประมาณของโครงการภาคพิเศษ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

## 2.6 ระบบการจัดการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

## 2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

- 2.7.1 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 25 และข้อ 31-33

- 2.7.2 หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 25-26 และประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2560

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาศึกษา

**จำนวนหน่วยกิต** รวมตลอดหลักสูตร 127 หน่วยกิต

**ระยะเวลาศึกษา** เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษา ตลอดหลักสูตรอย่างน้อย 8 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมตามโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1.	วิชาศึกษาทั่วไป (ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	30	หน่วยกิต
2.	วิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84	หน่วยกิต
2.1	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	หน่วยกิต 24	หน่วยกิต
2.2	วิชาบังคับในสาขา	45	หน่วยกิต
2.3	วิชาเลือกในสาขา	ไม่น้อยกว่า 15	หน่วยกิต
3.	ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	1	หน่วยกิต
	ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง		
4.	วิชาสหกิจศึกษา	6	หน่วยกิต
5.	วิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต

##### 3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

###### 3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย

อักษรย่อ 3 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

**อักษรย่อ ตท/DX** หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชานวัตกรรมและการแปรรูปทางดิจิทัลของวิทยาลัยนวัตกรรม

**อักษรย่อ วช/DSI** หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตัวเลขมีความหมาย ดังนี้

**เลขหลักหน่วย** หมายถึง ลำดับรายวิชาตั้งแต่ 0-9

**เลขหลักสิบ** หมายถึง หมวดวิชาต่าง ๆ ที่ปรากฏในหลักสูตร

0 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับ พื้นฐานการคำนวณ / พื้นฐานคอมพิวเตอร์

- 1 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับ ธุรกิจ และนวัตกรรม ของสาขาวิชานวัตกรรมและ การแปรรูปทางดิจิทัล วิทยาลัยนวัตกรรม
- 2 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการข้อมูล ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ เกี่ยวข้องกับการแปรรูปทางดิจิทัล ของสาขาวิชานวัตกรรม และการแปรรูปทางดิจิทัล วิทยาลัยนวัตกรรม
- 3 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับ การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย
- 4 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับ ปัญญาประดิษฐ์
- 5 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับ การพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล
- 6 หมายถึง หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับ ฝึกงาน / สหกิจศึกษา

**เลขหลักร้อย** หมายถึง ชั้นปีในหลักสูตรที่มีการเปิดสอน

- 1 หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1
- 2 หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2
- 3 หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
- 4 หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

### 3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

#### 1. วิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1:** เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังนี้

#### รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

#### หมวดสังคมศาสตร์ บัณฑิต 2 วิชา 6 หน่วยกิต

มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU100	Civic Engagement	
มธ.101	โลก อาเซียน และไทย	3 (3-0-6)
TU101	Thailand, ASEAN, and the World	
มธ.109	นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
TU109	Innovation and Entrepreneurial mindset	

#### หมวดมนุษยศาสตร์ บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต

มธ.102	ทักษะชีวิตทางสังคม	3 (3-0-6)
TU102	Social Life Skills	
มธ.108	การพัฒนาและจัดการตนเอง	3 (3-0-6)
TU108	Self Development and Management	

#### หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต

มธ.103	ชีวิตกับความยั่งยืน	3 (3-0-6)
TU103	Life and Sustainability	
มธ.107	ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU107	Digital Skill and Problem Solving	

#### หมวดภาษา บัณฑิต 4 วิชา 9 หน่วยกิต

มธ.050	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
TU050	English Skill Development	ไม่นับหน่วยกิต
มธ.104	การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 (3-0-6)
TU104	Critical Thinking, Reading, and Writing	
มธ.105	ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
TU105	Communication Skills in English	
มธ.106	ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 (3-0-6)
TU106	Creativity and Communication	



**ส่วนที่ 2:** นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่คณะฯ กำหนด จำนวน 9 หน่วยกิตดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
มธ.131	มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ	3 (3-0-6)
TU131	Man and Physical Science	
สช.217	การฟังและการพูดด้านวิชาการ	3 (3-0-6)
EL217	Speaking and Listening for Academic Purposes	
วช.100	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
DSI100	Data Science for Everyday Life	

**2. วิชาเฉพาะ** **ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต**

**2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล** **24 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล จำนวน 24 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

**หมวดวิชาคอมพิวเตอร์และสถิติพื้นฐาน (Fundamental of Computing and Statistics)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วช.200	การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล	3 (0-9-0)
DSI200	Data Analytics Programming	
วช.201	การจัดการฐานข้อมูล	3 (0-9-0)
DSI201	Database Management	
วช.202	การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์	3 (0-9-0)
DSI202	Full Stack Software Development	
วช.203	การแก้ปัญหาภายใต้ความไม่แน่นอน	3 (3-0-6)
DSI203	Problem solving under uncertainty	
วช.204	การคิดเชิงความน่าจะเป็น	3 (3-0-6)
DSI204	Probability thinking	
วช.205	พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI205	Basics of Linear algebra for data analytics	

## หมวดวิชาคอมพิวเตอร์และสถิติขั้นสูง (Advanced of Computing and Statistics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วข.206	การจัดการข้อมูลสื่อประสม	3 (0-9-0)
DSI206	Multimedia Representation Management	
วข.207	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น	3 (3-0-6)
DSI207	Introduction to Optimization	

### 2.2 วิชาบังคับในสาขา 45 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษารายวิชารวม 45 หน่วยกิต จากหมวดวิชาดังต่อไปนี้

## หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม (Business and Innovation)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ดท.310	นวัตกรรมและผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
DX310	Innovation and Entrepreneurship	
ดท.311	การตลาดเชิงสร้างสรรค์	3 (3-0-6)
DX311	Innovative Marketing	
ดท.312	การเงินและบัญชี	3 (3-0-6)
DX312	Accounting and Finance	
ดท.313	กฎหมายธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-6)
DX313	Business and Information Technology Laws	
ดท.314	การบริหารเชิงกลยุทธ์	3 (3-0-6)
DX314	Strategic Management	

## หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Technologies)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วข.210	เทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
DSI210	Technology and Innovation for Entrepreneur	
วข.211	การตลาดในยุคของวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI211	Marketing in Data Science Era	
วข.212	การเงินและการบัญชีในยุคดิจิทัล	3 (3-0-6)
DSI212	Finance and Accounting in Digital Era	
วข.213	กฎหมายกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม	3 (3-0-6)
DSI213	Data Science and Innovation Laws	
วข.214	เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูลกับการจัดการเชิงกลยุทธ์	3 (3-0-6)
DSI214	Information Technology and Data Innovation for Strategic Management	

### หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ (Business Analytics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วข.310	การสำรวจและการเตรียมข้อมูล	3 (0-9-0)
DSI310	Data Exploration and Preprocessing	
วข.311	อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3 (2-2-5)
DSI311	Data Science Algorithms	
วข.312	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	3 (3-0-6)
DSI312	Business Intelligence Business Intelligence	
วข.313	การวิเคราะห์การตลาด	3 (2-2-5)
DSI313	Marketing Analytics	
วข.314	โครงการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ	3 (0-9-0)
DSI314	Business Analytics Capstone Project	

### หมวดวิชาการจัดการข้อมูล (Data Management)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วข.320	สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI320	Data Architecture	
วข.321	โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลข้อมูลขนาดใหญ่	3 (0-9-0)
DSI321	Big Data Infrastructure	
วข.322	ธรรมาภิบาลข้อมูล	3 (3-0-6)
DSI322	Data Governance	
วข.323	แพลตฟอร์มสำหรับธรรมาภิบาลข้อมูล	3 (2-2-5)
DSI323	Data Governance Platform	
วข.324	โครงการด้านธรรมาภิบาลข้อมูล	3 (0-9-0)
DSI324	Practical Data Governance Project	

### 2.3 วิชาเลือกในสาขา

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษารายวิชารวม 1 หมวดวิชา (15 หน่วยกิต) โดยเลือกเรียนจำนวน 1 หมวดวิชาจาก 4 หมวดวิชาดังนี้

### หมวดวิชา การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย (Actuarial Analytics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
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 (2-2-5)
DSI432	Data Analytics for Risk Management	
วข.433	ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย	3 (0-9-0)
DSI433	Practical Models in Insurance	
วข.434	โครงการด้านเทคโนโลยีการประกันภัย	3 (0-9-0)
DSI434	Practical Actuarial Technology Project	

**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 (0-9-0)
DSI443	Multimedia Mining	
วข.444	โครงการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	3 (0-9-0)
DSI444	Practical Artificial Intelligent Technology Project	

**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 (0-9-0)
DSI453	Cyber Security Management	
วข.454	โครงการจำลองการพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล	3 (0-9-0)
DSI454	Digital Forensic Simulation Project	

**หมวดวิชา การแปรรูปทางดิจิทัล (Digital Transformation)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ดท.320	กลยุทธ์การแปรรูปทางดิจิทัล	3 (3-0-6)
DX320	Digital Transformation Strategy	
ดท.321	เทคโนโลยีการแปรรูปดิจิทัล	3 (3-0-6)
DX321	Digital Transformation Technology	
ดท.322	การนำในยุคดิจิทัล	3 (3-0-6)
DX322	Digital Leadership	
ดท.323	แบบจำลองธุรกิจดิจิทัล	3 (2-2-5)
DX323	Digital Business Model	
ดท.324	โครงการด้านการแปรรูปทางดิจิทัล	3 (0-6-3)
DX324	Digital Transformation Capstone Project	

**หมวดวิชา เทคโนโลยีการแปรรูปทางดิจิทัล (Digital Transformation Technology)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
		(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วข.460	กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในการแปรรูปทางดิจิทัล	3 (3-0-6)
DSI460	Information Technology for Digital Transformation Strategy	
วข.461	วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางดิจิทัล	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 (0-9-0)
DSI463	Data Model in Digital Era	
วข.464	โครงการเทคโนโลยีการจัดการข้อมูลในการแปรรูปทางดิจิทัล	3 (0-9-0)
DSI464	Data Management Technology Capstone Project for Digital Transformation	

**3. ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)****1 หน่วยกิต**

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

4. วิชาสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วข.480 สหกิจศึกษา

6 (0-18-0)

DSI480 Co-operative Education

5. วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วย  
กิต

### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1			
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	-	มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วย	
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3	ภาษาอังกฤษ	3
มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม	3	มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	
มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมี		มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3
วิจารณ์ญาณ	3	วช.200 การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์	3
วช.100 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับ		ข้อมูล	
ชีวิตประจำวัน	3	XX.XXX วิชาเลือกเสรี	3
มธ. 131 มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ	3	XX.XXX วิชาเลือกเสรี	3
			3
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>18</b>
	<b>หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ปีการศึกษาที่ 2			
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
มธ.101 โลก อาเซียน และไทย	3	วช.206 การจัดการข้อมูลสื่อประสม	3
วช.201 การจัดการฐานข้อมูล	3	วช.207 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น	3
วช.202 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้นสมบูรณ์	3	ดท.310 นวัตกรรมและผู้ประกอบการ	3
วช.203 การแก้ปัญหาภายใต้ความไม่แน่นอน	3	ดท.311 การตลาดเชิงสร้างสรรค์	3
วช.204 การคิดเชิงความน่าจะเป็น	3	ดท.312 การเงินและบัญชี	3
วช.205 พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐานสำหรับการ		ดท.313 กฎหมายธุรกิจและเทคโนโลยี	
วิเคราะห์ข้อมูล	3	สารสนเทศ	3
		ดท.314 การจัดการเชิงกลยุทธ์	3
<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>รวม</b>	<b>21</b>
	<b>หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>
ปีการศึกษาที่ 3			
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วช.310 การสำรวจและการเตรียมข้อมูล	3	วช.320 สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูล	3
วช.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3	วช.321 โครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์ สำหรับ	
วช.312 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	3	การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่	3
วช.313 การวิเคราะห์การตลาด	3	วช.322 ธรรมชาติของข้อมูล	3
วช.314 โครงการงานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล		วช.323 แพลตฟอร์มสำหรับธรรมชาติของข้อมูล	3
สำหรับธุรกิจ	3	วช.324 โครงการงานด้านธรรมชาติของข้อมูล	3
		สช.217 การฟังและการพูดด้านวิชาการ	3
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>18</b>
	<b>หน่วยกิต</b>		<b>หน่วยกิต</b>

ปีการศึกษาที่ 3			
ภาคฤดูร้อน		หน่วยกิต	
วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล		1 หน่วยกิต	
ปีการศึกษาที่ 4			
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
เลือกเรียนรายวิชาจาก โมดูล - การวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย (Actuarial Analytics) - ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) - การพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensic) - การแปรรูปทางดิจิทัล (Digital Transformation)	15	วช.480 สหกิจศึกษา	6
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>6</b>
	หน่วยกิต		หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 1) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

#### วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 1

##### หมวดสังคมศาสตร์

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.

มธ.101 โลก อาเซียน และไทย 3 (3-0-6)

##### TU101 Thailand, ASEAN, and the World

ศึกษาปรากฏการณ์ที่สำคัญของโลก อาเซียนและไทย ในมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม โดยใช้กรอบแนวคิด ทฤษฎี และระเบียบวิจัยทางสังคมศาสตร์ ผ่านการอภิปรายและยกตัวอย่างสถานการณ์หรือบุคคลที่ได้รับความสนใจ เพื่อให้เกิดมุมมอง ต่อความหลากหลายและเข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์กันทั้งโลก มีจิตสำนึกสากล (GLOBAL MINDSET) สามารถทำทนายกรอบความ เชื่อเดิมและเปิดโลกทัศน์ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น

Study of significant phenomena around the world, in the ASEAN region and in Thailand in terms of their political, economic and sociocultural dimensions. This is done through approaches, theories and principles of



social science research via discussion and raising examples of situations or people of interest. The purpose of this is to create a perspective of diversity, to understand the complexity of global interrelationships, to build a global mindset and to be able to challenge old paradigms and open up a new, broader worldview.

**มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ 3 (3-0-6)**

**TU109 Innovation and Entrepreneurial mindset**

การประเมินความเสี่ยงและการสร้างโอกาสใหม่ การคิดและวางแผนแบบผู้ประกอบการ การตัดสินใจและการพัฒนาธุรกิจ การสื่อสารเชิงธุรกิจและการสร้างแรงจูงใจอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างคุณค่าร่วมเพื่อสังคม

Risk assessment and creating new opportunities. Thinking and planning as an entrepreneur. Decision making and entrepreneurial venture development. Business communication for delivering concept or initiative in an efficient, effective and compelling manner. Social shared value creation.

**หมวดมนุษยศาสตร์**

**มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม 3 (3-0-6)**

**TU102 Social Life Skills**

การดูแลสุขภาพตนเองแบบองค์รวม ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จและใช้ชีวิตในสังคมอย่างเป็นสุข ด้วยการพัฒนาความสามารถในการดูแลสุขภาพทางกายการจัดการความเครียด การสร้างความมั่นคงทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการปรับตัวเมื่อเผชิญกับปัญหาทางด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคม การเข้าใจความหมายของสุนทรียศาสตร์ การได้รับประสบการณ์และความซาบซึ้งในความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับมนุษย์ ในแขนงต่าง ๆ ทั้งทัศนศิลป์ ดนตรี ศิลปะการแสดง และสถาปัตยกรรม

Holistic health care, addressing the physical, emotional, social, and spiritual needs, which is considered. Important skills for success in leading a happy life in society. Students learn to develop their ability in physical health care to manage stress, build emotional security, understand themselves and adapt to psychological, emotional and social problems. Students also learn to understand the meaning of aesthetics, experiencing and appreciating the relationship between art and humanity in different fields, namely visual arts, music, performing arts and architecture.

**มธ.108 การพัฒนาและจัดการตนเอง 3 (3-0-6)**

**TU108 Self Development and Management**

การจัดการและการปรับเข้ากับชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยท่ามกลางความหลากหลายและเสรีภาพ การพัฒนาทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการวางแผนอนาคต การพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสงบสุขและเคารพซึ่งกันและกัน

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.

## หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน

3 (3-0-6)

TU103 Life and Sustainability

การดำเนินชีวิตอย่างเท่ากันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลวัต ของธรรมชาติมนุษย์ และสรรพสิ่ง ทั้งสิ่งแวดล้อมสรรสร้าง การใช้พลังงาน เศรษฐกิจ สังคมในความขัดแย้งและการแปรเปลี่ยนตลอดจนองความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตสู่ความยั่งยืน

This course provides an introduction to the importance of life-cycle systems perspectives in understanding major challenges and solutions to achieving more sustainable societies in this changing world. Students will learn about the relationship between mankind and the environment in the context of energy and resource use, consumption and development, and environmental constraints. Furthermore, an examination of social conflict and change from the life-cycle perspective will be used to develop an understanding of potential solution pathways for sustainable lifestyle modifications

มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา

3 (3-0-6)

TU107 Digital Skill and Problem Solving

ทักษะการคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาและการพัฒนาโอกาสใหม่ด้านสังคมและเศรษฐกิจ ความสามารถในค้นหาและการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ 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.

## หมวดภาษา

มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

3 (3-0-6)

TU 050 English Skill Development

ไม่นับหน่วยกิต

ฝึกทักษะภาษาอังกฤษในระดับเบื้องต้น ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน เชิงบูรณาการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษระดับต่อไป

Practice basic skills for listening, speaking, reading, and writing in English through an integrated method. Students will acquire a basis to continue to study English at a higher level.

มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ

3 (3-0-6)

TU104 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทศนคติ 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.

**มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)**

**TU105 Communication Skills in English**

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษโดยมุ่งเน้นความสามารถในการสนทนาเพื่อ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการอ่าน เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาการในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักศึกษา

Development of English listening, speaking, reading and writing skills, focusing on the ability to hold a conversation in exchanging opinions, as well as reading comprehension of academic texts from various disciplines related to students' field of study.

**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.

## วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 2

**มธ.131 มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ 3 (3-0-6)**

**TU131 Man and Physical Science**

วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อจะสามารถนำวิธีการนี้ไปใช้แสวงหาความรู้ต่าง ๆ ในยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร รวมถึงใช้แก้ปัญหาในการทำงานในชีวิตประจำวัน ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์กายภาพ โดยเน้นทำความเข้าใจเนื้อหาในส่วนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้นเช่น ศึกษาความรู้ทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร เทคโนโลยีการแพทย์ และศึกษาความรู้ทางเคมีเพื่อเข้าใจและเลือกใช้สารเคมีที่มีรอบตัว นอกจากนั้น จะศึกษา ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กายภาพ เพื่อช่วยให้สามารถเข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ปรากฏเป็นข่าวตามสื่อต่าง ๆ ด้วย

To examine scientific methods and how to seek knowledge in an age of information, including their use in solving problems in everyday work.

To understand the concepts, theories, and rules of the physical sciences focusing on the content that can be applied to enhance the quality of life. For example, the study of physics in relation to communication technology, medical technology, and the study of chemistry to improve one's understanding of the right elements for use. In addition, a study of the basic knowledge of physical science to understand the natural phenomenon as showed in the news media.

สข.217 การฟังและการพูดด้านวิชาการ

3 (3-0-6)

EL217 Speaking and Listening for Academic Purposes

วิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารและการฟังที่มีเนื้อหาเป็นลักษณะเชิงวิชาการจากสถานการณ์ที่หลากหลาย และมีจุดประสงค์เชิงวิชาการที่แตกต่างกันออกไป รวมทั้งศึกษาเทคนิคและกลวิธีการพูดในที่สาธารณะ ตลอดจนการพูดเพื่อรายงานหน้าชั้น และการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มผู้เรียน และในด้านการฟังจะศึกษาและฝึกฟังจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น การฟังการบรรยายการสัมมนาและการฟังข่าว

This course aims to provide students with extensive practice in English oral communication and listening skills for an academic environment. Students will practice communication in various settings and for a wide range of academic purposes. Techniques and strategies for speaking in public will be provided along with opportunities for presenting presentations and participating in group discussions. As part of the course, students will listen to materials from a variety of sources such as lectures, seminars and news reports.

วข.100 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน

3 (3-0-6)

DSI100 Data Science for Everyday Life

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล ความสำคัญและที่มาของวิทยาศาสตร์ข้อมูล ผลกระทบของวิทยาศาสตร์ข้อมูลกับชีวิตประจำวัน ภาพรวมของการบูรณาการความรู้ การเชื่อมโยงของศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน กระบวนการในการประยุกต์การใช้งาน โดยใช้หลักของวิทยาศาสตร์ข้อมูล ประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูล การเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล ประสิทธิภาพของวิทยาศาสตร์ข้อมูลต่อการพัฒนาองค์กร

Introduction to data science, importance and history of data science, the overview of knowledge integration 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. Efficiency of data science in organization improvement.

## 2) วิชาเฉพาะ

### 2.1 วิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

วข.200 การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

3 (0-9-0)

DSI200 Data Analytics Programming

การเขียนโปรแกรม Python และการใช้โมดูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่การนำเข้าข้อมูลจนถึงการเข้าใจข้อมูลและส่งข้อมูลต่อให้ผู้ใช้ โดยผู้ศึกษาที่ผ่านวิชานี้ควรมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน โครงสร้างข้อมูล พื้นฐานการควบคุมขั้นตอนวิธีประมวลผล การสร้างและใช้งานโมดูล การนำเข้าข้อมูลจากไฟล์และฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การจัดการข้อมูล องค์กรประกอบการสร้างแผนภูมิ 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

- วข.201 การจัดการฐานข้อมูล 3 (0-9-0)**  
**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 (0-9-0)**  
**DSI202 Full Stack Software Development**  
 การพัฒนาซอฟต์แวร์จากการเก็บความต้องการจนถึงการดูแลรักษาระบบ เพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ขั้นสูง โดยศึกษาที่ผ่านวิชานี้ควรมีความสามารถทั้งด้านการจัดการและความเชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค โดยสามารถจัดการโครงการได้เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว (agile management) และการเข้าใจหน้าที่ของสมาชิกในทีมพัฒนาโปรแกรม ส่วนความเชี่ยวชาญด้านเทคนิควิชานี้เน้นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีการเขียนโปรแกรมทั้งฝั่งเครื่องให้บริการและรับบริการ (back-end and front-end) การเปิดส่วนต่อประสานโปรแกรมให้ระบบรับบริการ และมาตรฐานความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูล  
 Software Development process from requirement analysis to system maintenance for data gathering and advanced analytics. Students equip with team management skills, emphasizing on agile management and teamwork environment, technical knowledge for application development both front-end and back-end, data transfer with API and data security.
- วข.203 การแก้ปัญหาภายใต้ความไม่แน่นอน 3 (3-0-6)**  
**DSI203 Problem solving under uncertainty**  
 การวิเคราะห์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การวิเคราะห์เป้าหมาย การวิเคราะห์เชิงสาเหตุ การวิเคราะห์ทางเลือก พื้นฐานของการตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน  
 Actor analysis, goal analysis, causal analysis, alternative analysis, fundamental of decision making under uncertainty.
- วข.204 การคิดเชิงความน่าจะเป็น 3 (3-0-6)**  
**DSI204 Probability thinking**  
 การสรุปข้อมูล และสถิติเชิงพรรณนา, โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การแจกแจง ค่าคาดหวัง 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 วิธีแยกค่าแบบเดียว การประยุกต์ทางการวิเคราะห์ข้อมูล

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

**วข.206 การจัดการข้อมูลสื่อประสม 3 (0-9-0)**

**DSI206 Multimedia Representation Management**

การจัดการข้อมูลหลากหลายที่ไม่อยู่ในรูปแบบตาราง โดยประกอบด้วยเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลประเภทต่าง เช่น ข้อมูลภาพ วิดีโอ เสียง ไฟล์เอกสาร ข้อมูลแผนที่ และข้อมูลสัญญาณการอุปกรณืวัด ผู้ศึกษาที่ผ่านวิชานี้ควรมีความสามารถในการจัดการข้อมูลที่หลากหลายตามเทคโนโลยีปัจจุบัน 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**

ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบคอนเวกซ์ ขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะที่สุด การลดสิ่งรบกวน การแทน การเรียนรู้ การถดถอยด้วยข้อมูลจำนวนน้อย แบบจำลองที่มีอันดับต่ำ

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

## 2.2 วิชาบังคับในสาขา

### 2.2.1 หมวดวิชาธุรกิจและนวัตกรรม (Business and Innovation Module)

**ดท.310 นวัตกรรมและผู้ประกอบการ 3 (3-0-6)**

**DX310 Innovation and Entrepreneurship**

สมรรถนะทางนวัตกรรม กลยุทธ์การสร้างสมรรถนะทางนวัตกรรม อุปสรรคในการพัฒนานวัตกรรม ความพร้อมทางนวัตกรรม การบริหารการเปลี่ยนแปลงจากผลกระทบของนวัตกรรม โครงสร้างองค์กร วัฒนธรรม และลักษณะผู้นำที่นำไปสู่นวัตกรรม การรักษาไว้ซึ่งนวัตกรรม แนวคิดพื้นฐานของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโอกาส และพัฒนาองค์กรใหม่ และแนวทางการใช้แนวคิดนี้ในการประยุกต์กับโอกาสและสถานการณ์ของธุรกิจจริง พัฒนาและสามารถสื่อสารแนวคิดธุรกิจใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Innovation Capability. Strategy for building innovation capacity. Barriers to innovation. Innovation Readiness. Manage Organization Change resulting from Innovation. Organization structure, cultures, and leadership for innovation. Sustaining Innovation. Fundamental concepts and analytical tools that help assess opportunities and develop entrepreneurial ventures, and how these concepts and tools may be applied to real world business situations and opportunities. Develop, define and clearly communicate a new business concept or initiative in an efficient, effective and compelling manner.

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

**DX311 Innovative Marketing**

การใช้หลักการตลาด ที่เน้นถึงการใช้นวัตกรรมในการปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า คู่แข่ง พันธมิตร และสภาพแวดล้อม การวางแผนการตลาดที่ดำเนินการตั้งแต่การออกแบบแนวความคิด การกำหนด สินค้า ราคา การส่งเสริมการขาย และการกระจาย

ความคิด 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.313 กฎหมายธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 (3-0-6)**

**DX313 Business and Information Technology Laws**

หลักการที่สำคัญของกฎหมายเกี่ยวกับธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น กฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ปัญหาการใช้บังคับกฎหมายปัจจุบันในสังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบทุน การระดมทุนของบริษัทโดยการออกหลักทรัพย์

Fundamental of Laws on Business and Information Technology such as Laws on Electronic Transaction, Computer-Related Crime Bills. Impact of Information technology on Intellectual Property. Problems on Enforcing Current Laws in Digital Society. Capital System. Raising Capital through Securities.

**ดท.314 การจัดการเชิงกลยุทธ์ 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.

## 2.2.2 หมวดวิชาเทคโนโลยีผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Technologies)

**วข.210 เทคโนโลยีนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ 3 (3-0-6)**

### **DSI210 Technology and Innovation for Entrepreneur**

ความเป็นมาของนวัตกรรม, แนวคิดและวิธีคิดเทคโนโลยีด้านนวัตกรรม, การสร้างแรงบันดาลใจของผู้ประกอบการเพื่อให้เกิดแนวคิดด้านนวัตกรรม, การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานนวัตกรรมของผู้ประกอบการ, การประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้ประกอบการและการแก้ไขปัญหา รวมถึงแนวทางเพื่อทำให้เกิดความมั่นคงยั่งยืน

History of innovation, concept and thinking method for innovation technology, inspiration finding for innovative entrepreneurs, application of information technology for innovations, and evaluation of entrepreneurship and problem solving for sustainability.

**วข.211 การตลาดในยุคของวิทยาศาสตร์ข้อมูล 3 (3-0-6)**

### **DSI211 Marketing in Data Science Era**

แนวคิดหลักการตลาดในยุคดั้งเดิม และการวิวัฒนาการด้านการตลาด, การตลาดในยุคของวิทยาศาสตร์ข้อมูล, ความสัมพันธ์ระหว่างหลักการตลาดและวิทยาศาสตร์ข้อมูล, การบริหารข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อประยุกต์กับหลักการตลาดในโลกปัจจุบัน, การใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการตลาด

Concept of conventional marketing techniques and marketing evolution, marketing in data science era, relationship between marketing concepts and data science, big data management for marketing application, and data science tools for data-driven marketing.

**วข.212 การเงินและการบัญชีในยุคดิจิทัล 3 (3-0-6)**

### **DSI212 Finance and Accounting in Digital Era**

หลักการและทฤษฎีด้านการบริหารการเงินและการบัญชี, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการนำระบบงานด้านดิจิทัล เพื่อการบริหารด้านการเงินและการบัญชี, ตัวอย่างและ Case study ของสำนักงานองค์กรต่าง ๆ รวมถึงการนำ AI มาช่วยงานด้านการเงินและการบัญชีในโลกปัจจุบัน

Theory and principles of financial management and accounting, application of information technology and digital systems in finance and accounting, and contemporary examples and case studies of AI application in finance and accounting.

**วข.213 กฎหมายกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม 3 (3-0-6)**

### **DSI213 Data Science and Innovation Laws**

หลักการของกฎหมายและพระราชบัญญัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลและนวัตกรรม เช่น พระราชบัญญัติการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนแม่บทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศ, แผนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ เช่น แผนของธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นต้น

Principles of laws, codes, and statutes in data science and innovation, e.g., cybercrime act, national economic and social development plan, master plan for information technology in Thailand; and action plans of different departments, e.g., strategic plan of the Bank of Thailand.



วข.214 เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูลกับการจัดการเชิงกลยุทธ์ 3 (3-0-6)

DSI214 Information Technology and Data Innovation for Strategic Management

เรียนรู้ถึงหลักการการจัดการเชิงกลยุทธ์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมข้อมูล เรียนรู้ถึง case studies ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ แนวความคิดเพื่อประยุกต์การพัฒนาการทำงานในเชิงกลยุทธ์เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ อีกทั้งให้นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลมาเป็นเครื่องมือในการจัดการ

Understanding in strategic management for information technology and data innovation; national and overseas case studies; concepts for application in strategic development process and evaluations, and data science insights as management tools.

### 2.2.3 หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกทางธุรกิจ (Business Analytics Module)

วข.310 การสำรวจและการเตรียมข้อมูล 3 (0-9-0)

DSI310 Data Exploration and Preprocessing

การสำรวจข้อมูล การตรวจสอบคุณสมบัติของข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ ได้แก่ การทำความสะอาดข้อมูล การสกัดข้อมูล และการเลือกตัวแปร

Data Exploration Investigation the properties of data and Visualizing data pre-proposing the data that include data cleaning feature extraction and feature selection.

วข.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ข้อมูล 3 (2-2-5)

DSI311 Data Science Algorithms

อัลกอริทึมที่ใช้ในการจัดแยกข้อมูล สมการถดถอย การแบ่งกลุ่มข้อมูล การวิเคราะห์ความสอดคล้อง และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลำดับ

Algorithms for classification, regression, clustering, association analysis and sequential data analysis.

วข.312 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3 (3-0-6)

DSI312 Business Intelligence

กระบวนการบูรณาการข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การออกแบบตัวชี้วัดด้านสมรรถภาพของธุรกิจ การสกัดเปลี่ยนแปลง 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 (2-2-5)

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 (0-9-0)

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.

**2.2.4 หมวดวิชาการจัดการข้อมูล (Data Management Module)**

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

DSI320 Data Architecture

การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบการจัดการข้อมูลและการประเมินศักยภาพข้อมูลทั้งภายในและภายนอกองค์กร การออกแบบแผนการรวบรวมข้อมูลสู่ส่วนกลาง มาตรฐานความปลอดภัย และการเก็บรักษาข้อมูล เพื่อสร้างสภาพความพร้อมใช้งานของข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นได้ทันเวลา

Designing blueprints for data management systems and assessing a 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 (0-9-0)

DSI321 Big Data Infrastructure

เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ผู้ศึกษาผ่านวิชานี้ควรสามารถติดตั้งระบบจัดเก็บข้อมูล การพัฒนา การทดสอบ และดูแลรักษาสถาปัตยกรรม ได้แก่ เครือข่ายฐานข้อมูลกระจายและระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อการประมวลผลต่อเนื่องสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูลให้สามารถดึงข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงลึก

Computing Infrastructure of big data analytics. Student should be able to implement massive reservoirs for big data and develop, test and maintain architectures such as distributed databases cluster and large-scale data processing systems for continuous pipelines process for data analyst can pull relevant datasets for deep analyses.

วข.322 ธรรมาภิบาลข้อมูล 3 (3-0-6)

DSI322 Data Governance

ศึกษาเกี่ยวกับ นิยาม แนวคิด หลักการ และภาพรวม การจัดทำธรรมาภิบาลข้อมูล ให้กับองค์กร ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการทั้งองค์กร และจัดทำแผนงานเพื่อดำเนินการโครงการให้มีธรรมาภิบาล ได้อย่างสำเร็จ

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.

วข.323 แพลตฟอร์มของธรรมาภิบาลข้อมูล 3 (2-2-5)

DSI323 Data Governance Platform

การใช้ระบบประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการตัดสินใจ โดยกล่าวถึงการบริหารจัดการโดยใช้ข้อมูล จากการจัดตั้งเป้าหมายขององค์กร การเข้าถึงฐานข้อมูลเชิงลึกเพื่อรวบรวมข้อมูลปัจจุบันขององค์กรทั้งข้อมูลภายในและภายนอกเพื่อสรุปแผนดำเนินการและนโยบาย การพัฒนาคุณค่าข้อเป้าหมายโดยขับเคลื่อนโดยฐานข้อมูลความต้องการของประชาชนหรือลูกค้า การจัดการดำเนินการโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูลขณะดำเนินการโครงการ การประเมินผลโครงการเพื่อปรับกลยุทธ์ให้ตอบสนองตามความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

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. Developing value statements from people or customer needs driven by large amount of data. Methods to collecting data during project for final evaluation to be able to adapt strategies in constantly changing market demand.

วข.324 โครงการด้านธรรมาภิบาลข้อมูล 3 (0-9-0)

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.

## 2.3 วิชาเลือกในสาขา

### 2.3.1 หมวดวิชาการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย (Actuarial Analytics Module)

วข.430 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย 3 (3-0-6)

DSI430 Introduction to Actuarial Analytics

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกันภัย ประเภทของการประกันภัย ลักษณะของสัญญาและเงื่อนไขของกรมธรรม์ประกันภัย การจัดการความเสี่ยงภัยและการประกันภัย ผลตอบแทนและบริการด้านประกันภัย 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 ประเด็นเกี่ยวกับจริยธรรมและการควบคุมบังคับ 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 (2-2-5)**
- DSI432 Data Analytics for Risk Management**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยง สภาพแวดล้อมความเสี่ยง การระบุความเสี่ยง การวัดความเสี่ยง การสร้างตัวแบบความเสี่ยง การบรรเทาความเสี่ยง เครื่องมือจัดการความเสี่ยงและซอฟต์แวร์สำเร็จรูป การดูแลความเสี่ยงและการสื่อสารความเสี่ยง  
 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 (0-9-0)**
- DSI433 Practical Models in Insurance**  
 หลักพื้นฐานของตัวแบบทางวิทยาการประกันภัย ตัวแบบสำหรับวิเคราะห์การเข้ารับบริการและการยกเลิกการใช้บริการมูลค่าของผู้ใช้บริการ การแบ่งประเภทผู้ให้บริการ การตรวจจับการฉ้อโกง การสร้างตัวแบบสำหรับเหตุการณ์ภัยพิบัติ 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.
- วข.434 โครงการงานด้านเทคโนโลยีการประกันภัย** **3 (0-9-0)**
- DSI434 Practical Actuarial Technology Project**  
 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เทคนิคและความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ด้านประกันภัยหรือแก้ปัญหาในชีวิตจริงโดยใช้ข้อมูลจริงหรือข้อมูลจำลอง จากนั้นนำเสนอผลงานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยโครงการจะดำเนินการร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ หรือสถาบันการศึกษาพันธมิตร  
 Applying technology, techniques and skills to create usable actuarial products or solve real-world problems with available or simulated data; presenting the solutions to the stakeholders; the project will be conducted with industry, government, or academic partners.
- 2.3.2 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**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงข่ายประสาทเทียม เทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียม นิยามของการเรียนรู้เชิงลึก ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้เชิงลึก ศึกษาวิธีการสร้างโครงข่ายประสาทเทียมทั้งแบบเชิงตื้นและเชิงลึก และการประยุกต์ใช้การเรียนรู้เชิงลึกในวิทยาศาสตร์ข้อมูลในปัจจุบัน

Neural networks basics, neural networks learning techniques, deep learning definition, deep learning algorithms, learn to build a shallow and a deep neural network, recent applications of deep learning in data science.

**วข.442 ระบบฐานความรู้ 3 (3-0-6)**

**DSI442 Knowledge-based System**

หลักการและมุมมองต่าง ๆ ในการแทนความรู้ ได้แก่ ตรรกศาสตร์พริติก และ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ การได้มาซึ่งองค์ความรู้ การกำหนดปัญหา การให้เหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน การให้เหตุผลเชิงสถิติ ได้แก่ ทฤษฎีของเบย์ โครงข่ายของเบย์ และ ทฤษฎีคัมพัสเตอร์-เซฟเฟอร์ 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 (0-9-0)**

**DSI443 Multimedia Mining**

นิยามและคุณลักษณะของสื่อประสม แบบจำลองในการแทนสื่อประสม การสกัดคุณลักษณะ การประมวลผลสื่อประสม โดยใช้หลักการเรียนรู้ของเครื่อง 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.

**วข.444 โครงการด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 3 (0-9-0)**

**DSI444 Practical Artificial Intelligent Technology Project**

ประยุกต์ใช้หลักการทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก ระบบฐานความรู้ และ การทำเหมืองสื่อประสม ในการออกแบบและพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ สำหรับแก้ไขปัญหาขององค์กร และนำเสนอระบบให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

Apply artificial intelligence concepts, including machine learning, deep learning, knowledge-based system and multimedia mining to design and implement an intelligent data analytic system for solving the organization problems and present the systems to stakeholders.

### **2.3.3 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 กรณีศึกษา อาชญากรรมไซเบอร์ การโจมตีระบบเครือข่าย การเจาะเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ การโจมตีด้วย ข้อมูลข่าวสาร 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 การดูแลความปลอดภัยเบื้องต้น ให้กับเน็ตเวิร์คและเซิร์ฟเวอร์ 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 (0-9-0)**
- DSI453 Cyber Security Management**
- การจัดการระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูล การบริหารความเสี่ยง, การประเมินความเสี่ยง (Vulnerability Assessment) และ การทดสอบการรุก (Penetration Testing) การจัดทำ Critical Hardening / Patch และ Fixing , การวางแผนนโยบายทางด้านความปลอดภัยสารสนเทศ 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.
- วข.454 โครงการจำลองการพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล** **3 (0-9-0)**
- DSI454 Digital Forensic Simulation Project**
- การจำลองเหตุการณ์ก่ออาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ และการวางแผนและปฏิบัติการเก็บหลักฐานพยาน ตามกระบวนการที่ถูกต้อง ทำการวิเคราะห์ และนำเสนอผลการตรวจพิสูจน์พยานหลักฐาน เพื่อยืนยันตัวผู้กระทำความผิด
- Simulating computer crime and acquiring information and evidences according to the correct process, analyzing and reporting the results of testimony to reveal the criminals.

#### **2.3.4 หมวดวิชาการแปรรูปทางดิจิทัล (Digital Transformation Module)**

- ดท.320 กลยุทธ์การแปรรูปทางดิจิทัล** **3 (3-0-6)**
- DX320 Digital Transformation Strategy**
- ความสามารถทางดิจิทัล สมรรถนะและการนำด้านดิจิทัล การปรับเปลี่ยนประสบการณ์ลูกค้าด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การปรับปรุงกระบวนการภายใน และการปรับเปลี่ยนโมเดลทางธุรกิจ การจัดการการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล การมีส่วนร่วม ด้านดิจิทัล การสร้างทักษะทางดิจิทัล แพลตฟอร์มทางดิจิทัล

Digital Capability. Digital Leadership Capability. Digital-Enhanced User Experience. Internal Process Improvement. Business Model Transformation. Digital Change Management. Digital Engagement. Digital Skill Creation. Digital Platform.

**ดท.321 เทคโนโลยีการแปรรูปดิจิทัล 3 (3-0-6)**

**DX321 Digital Transformation Technology**

การเปลี่ยนสินค้าเป็นแพลตฟอร์ม การสร้างนวัตกรรมจากแพลตฟอร์ม การเจรจาต่อรองสำหรับแพลตฟอร์มสตาร์ทอัพ การปรับเปลี่ยนธุรกิจ การตัดสินใจเกี่ยวกับการเปิด การกินส่วนแบ่งตลาดของตัวเอง และการแข่งขัน

State of the Art Digital Technology for Transformation that focus on enhancing user experience, improving internal process, and modifying business model.

**ดท.322 การนำในยุคดิจิทัล 3 (3-0-6)**

**DX322 Digital Leadership**

สมรรถนะของผู้นำในยุคดิจิทัล การนำแบบนอกรอบ การสร้างความสัมพันธ์แบบลึก การสร้างและการนำทีมเสมือน ความร่วมมือและการสร้างคุณค่าร่วมกัน การเรียนรู้อย่างมีพลวัต

Digital Leadership Capability. Leading beyond the edge. Building deep relationship. Leading and Building Virtual Team. Collaboration and Co-creation. Learning Dynamically.

**ดท.323 แบบจำลองธุรกิจดิจิทัล 3 (2-2-5)**

**DX323 Digital Business Model**

แบบจำลองธุรกิจเบื้องต้น ธุรกิจแพลตฟอร์ม การเปลี่ยนสินค้าเป็นแพลตฟอร์ม การสร้างนวัตกรรมจากแพลตฟอร์ม การเจรจาต่อรองสำหรับแพลตฟอร์มสตาร์ทอัพ การปรับเปลี่ยนธุรกิจ การตัดสินใจเกี่ยวกับการเปิด การกินส่วนแบ่งตลาดของตัวเอง และการแข่งขัน

Introduction to Digital Business Model. Platform Business. Products to platforms conversion. Generating platform innovation. Platform startup. Existing businesses conversion. Decisions on issues of openness, cannibalization, and competition.

**ดท.324 โครงการด้านการแปรรูปทางดิจิทัล 3 (0-6-3)**

**DX324 Digital Transformation Capstone Project**

การประยุกต์แนวคิดการแปรรูปทางดิจิทัลเพื่อและนำไปสู่การสร้างแนวคิดและการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆต่อองค์กร และการนำเสนอผลการดำเนินงานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

Apply digital transformation concepts and coming up with idea to transform business and present the results to stakeholders.

### **2.3.5 หมวดวิชาเทคโนโลยีการแปรรูปทางดิจิทัล (Digital Transformation Technology)**

**วข.460 กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศในการแปรรูปทางดิจิทัล 3 (3-0-6)**

**DSI460 Information Technology for Digital Transformation Strategy**

เรียนรู้หลักการและปัจจัยด้านกลยุทธ์เทคโนโลยีและด้านการแปรรูปทางดิจิทัล ตลอดจนนโยบายของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

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

**วข.461** **วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางดิจิทัล** **3 (3-0-6)**

**DSI461** **Data Science and Digital Transformation Evolution**

หลักการดำเนินงานของเทคโนโลยีการแปรรูปทางดิจิทัล, ผลกระทบและผลประโยชน์ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบทางดิจิทัล, วัตถุประสงค์ที่สำคัญกับการทำงานที่แท้จริงในการปรับเปลี่ยนรูปแบบ รวมถึงการสร้างเครื่องมือในการแปรรูปดิจิทัล

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 (0-9-0)**

**DSI463** **Data Model in Digital Era**

เรียนรู้การสร้างแบบจำลอง ประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยีข้อมูลเข้ากับภาคธุรกิจ โดยนำเสนอเป็นแพลตฟอร์มขององค์กร หรือแพลตฟอร์มของสตาร์ทอัพ เพื่อช่วยในการมองเห็นภาพรวมของธุรกิจได้มากขึ้น กว้างขึ้น สำหรับปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบของภาคธุรกิจ

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.

**วข.464** **โครงการเทคโนโลยีการจัดการข้อมูลในการแปรรูปทางดิจิทัล** **3 (0-9-0)**

**DSI464** **Data Management Technology Capstone Project for Digital Transformation**

การนำเสนอผลการคิด วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาต้นแบบในด้านการแปรรูปทางดิจิทัล โดยใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์ข้อมูล รวมถึงการนำเสนอ นวัตกรรมใหม่ ๆ ต่อองค์กร

Thinking process, analysis, designing, prototyping, and presentation of digital transformation, tools in information technology and data science, and introducing new innovations to organizations.



3). ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) 1 หน่วยกิต

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). วิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

วข.480 สหกิจศึกษา 6 (0-18-0)

DSI480 Co-operative Education

การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว วัดผลด้วยระดับ S หรือ U

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.

5). วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
1.	3100500954XXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รัชฎา คงคะจันทร์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ	2548
					เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	จอมเกล้าธนบุรี	
				วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2534
				วท.บ.		มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2532
2.	C4KLPHXXX	Professor	Roland Petrasch	Ph.D.	Dr. Rer. Nat.	University of Potsdam	2542
				Diploma	Mathematiker	Technische Fachhochschule Berlin	2530
3.	3101501972XXX	อาจารย์	สมเกียรติ โกศลสมบัติ	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2554
				บธ.ม.	การจัดการ	สถาบันเทคโนโลยีอโยธยา	2554
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2539
4.	3100902102XXX	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
				B.Eng.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2534

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
5.	3102000314XXX	ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม บริษัท กลสิกร แล็บส์ จำกัด	หัตถพงศ์ พงศ์ถาวรกุล	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

### 3.2.2 อาจารย์ประจำที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
1.	3-5301-00022-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พีระศักดิ์ อินทรไพบูลย์	Ph.D.	Information Technology	Sirindhorn International Institute of Technology, Thailand	2554
				M.Sc.	Applied Mathematics, Thailand	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand	2548
				วท.บ.	Applied Mathematics	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2545

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
2.	3-5399-00284-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	จิรพล สังข์โพธิ์	Ph.D.	Computer-Aided Engineering and	Carnegie Mellon University, Pittsburgh, U.S.A.	2544
				M.S.C.E.	Management Structures and Mechanics	Georgia Institute of Technology, U.S.A.	2539
				B.Eng.	Civil Engineering Cyber Security Technology,	Chulalongkorn University, Thailand	2538
				Certificate	Application and Policy Digital Transformation	Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.	2559
				Certificate	Strategy	Boston University, U.S.A.	2560
3.	3-1006-0035x-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ชัยวัฒน์ อุตตมากร	Ph.D.	Electrical Engineering (Telecommunication)	New York University, U.S.A.	2544
				B.Eng.	Electrical Engineering	Chulalongkorn University, Thailand	2536
4.	3-1201-01202-xx-x	อาจารย์	ปกป้อง ส่องเมือง	D.Eng.	Information Systems	The University of Electro-Communication, Japan	2553
				M.Eng.	Management and	Nagaoka University of Technology, Japan	2549
				B.Eng.	Information Systems Electrical Engineering	Thammasat University, Thailand	2546

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
5.	4-7402-00005-xx-x	อาจารย์	วสิศ ลิ้มประเสริฐ	Ph.D	Computer Science	Heriot-Watt University, UK,	2555
				M.Sc.	Microelectronics	Asian Institute of Technology, Thailand	2550
				B.S.	Physics	Mahidol University, Thailand	2547
6.	1-6704-00004-xx-x	อาจารย์	ชัยณรงค์ เกษามูล	Ph.D.	Mathematics	Universitat Autònoma de Barcelona, Spain	2558
				M.Sc.	Applied Mathematics	Universitat Autònoma de Barcelona, Spain	2553
				M.Sc.	Applied Mathematics	Université Nice Sophia Antipolis, France	2552
				M.Sc.	Applied Mathematics	Università degli Studi dell'Aquila, Italy	2552
				B.Sc.	Mathematics	Chuang Mai University, Thailand	2550

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
7.	3-4097-000xx-xx-x	อาจารย์	มานิต สาริตสมิตพงษ์	Doctor of Science	Telecommunication Economics	Waseda University, Japan	2556
				M.Sc.	IT Management	Georgia Institute of Technology, U.S.A.	2545
				M.B.A.	Management Information Systems	University of Illinois, U.S.A.	2542
				B.Sc.	Computer Science and Engineering	University of Pennsylvania, U.S.A,	2540
8.	3-1014-0084x-xx-x	อาจารย์	วศินี หนูนุกัถ์	Ph.D.	Global Information and Telecom Studies	Waseda University, Japan	2555
				M.S.	Information System Management	Carnegie Mellon University, PA, USA	2547
				B.Eng.	Electrical Engineering (Communications)	Chulalongkorn University	2542
9.	3-2409-000xx-xx-x	อาจารย์	สุวรรณ จันทิวาสารกิจ	Ph.D.	Information Sciences & Technology	Pennsylvania State University, 2012	2555
				M.S.	Information Sciences & Technology	Pennsylvania State University, 2010	2553
				B.S.	Computer Science	Chulalongkorn University, Thailand, 2003	2546

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี
10	1-1014-0168x-xx-x	อาจารย์	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

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

หลักสูตรบังคับให้มีการฝึกงานในหน่วยงานของภาครัฐหรือภาคเอกชน โดยให้หน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงานเป็นผู้ประเมินผลปฏิบัติงานของนักศึกษา และนักศึกษาต้องส่งเอกสารรายงานการฝึกงานพร้อมรายงานด้วยปากเปล่าต่อที่ประชุม

##### 4.2 ช่วงเวลา

วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3

เป็นการฝึกปฏิบัติงานในองค์กรของรัฐ องค์กรธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล โดยต้องปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง

#### 5. องค์ประกอบเกี่ยวกับสหกิจศึกษา

##### 5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของ

เพื่อให้นักศึกษาเพิ่มพูนประสบการณ์ในการทำงานมากขึ้น หลักสูตรบังคับให้มีสหกิจศึกษารวม หน่วยงานภายนอก โดยมีคาดหวังดังนี้

- นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปปฏิบัติงานจริง
- นักศึกษามีทักษะการสื่อสาร มีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- นักศึกษาสามารถปรับตัวให้เข้ากับหน่วยงาน
- นักศึกษามีความกล้าในการแสดงความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 5.2 ช่วงเวลา

วช.480 สหกิจศึกษา ภาคศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

##### 5.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วช.480 สหกิจศึกษา ภาคศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

เป็นการปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง



## ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา โดยมีเป้าหมายในการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล เพียงพอที่จะนำไปประกอบอาชีพ และมุ่งสร้างบัณฑิตที่มี 6 ลักษณะสำคัญสำหรับการเป็นผู้นำที่จะประสบความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดของ GREATS

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
<b>G (Global Mindset):</b> ทันโลก ทันสังคม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในมิติต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดแทรกความรู้และเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนการสอน เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ในโลกยุคปัจจุบัน</li> <li>- จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ค้นคว้าข้อมูลจากระบบสารสนเทศและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งนำมาวิเคราะห์และนำเสนอในชั้นเรียน</li> <li>- สนับสนุนการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เช่น สไลด์ หรือ เอกสารประกอบการสอน เป็นต้น</li> <li>- มีวิชาโครงการเพื่อฝึกการเรียนรู้ และกระบวนการวิจัยด้วยตนเอง</li> </ul>
<b>R (Responsibility):</b> มีสำนึกรับผิดชอบอย่างยั่งยืน ต่อตนเอง บุคคลรอบข้าง สังคมและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชา เช่น การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ เป็นต้น</li> <li>- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ เช่น กิจกรรมพัฒนาสาขาวิชาฯ รวมทั้งสิ่งของที่เป็นส่วนกลางหรือสิ่งของสาธารณะ เพื่อให้ศึกษามีจิตสำนึกสาธารณะ</li> <li>- กำหนดกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยส่งเสริมให้นักศึกษามีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>
<b>E (Eloquence):</b> สามารถสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ และทรงพลัง มีทักษะสุนทรียะสนทนา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนให้มีกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอนที่ต้องใช้ทักษะในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เช่น การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การนำเสนอผ่านสื่อการนำเสนอที่สร้างสรรค์ สนับสนุนให้มีการใช้สื่อที่สร้างสรรค์ประกอบการนำเสนอโครงการ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดทักษะทางการสื่อสารที่มีคุณภาพและมีทักษะสุนทรียะสนทนา</li> <li>- สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุม/สัมมนา เพื่อที่นักศึกษาจะได้ฝึกนำเสนอผลงาน</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
<b>A (Aesthetic Appreciation):</b> ชาบซึ้งในความงามคุณค่าของศิลปะ ดนตรี สถาปัตยกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนให้มีการนำสื่อต่าง ๆ ตลอดจนศิลปะ ดนตรี หรือ สถาปัตยกรรมที่มีความงามงดงามเข้ามาใช้ประกอบในการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจและซาบซึ้งในคุณค่าความงามต่าง ๆ</li> <li>- สนับสนุนให้นักศึกษาใช้สื่อต่าง ๆ ตลอดจนศิลปะ ดนตรี หรือ สถาปัตยกรรมที่มีความงามงดงามเข้ามาช่วยในการทำกิจกรรมหรือการนำเสนอต่าง ๆ ในแต่ละรายวิชา</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดโครงการนักศึกษาใกล้ขีดศิลปะวัฒนธรรม เพื่อให้นักศึกษาซาบซึ้งในความงาม คุณค่าของศิลปะ</li> </ul>
<b>T (Team Leader):</b> ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทผู้นำ และบทบาททีม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนให้มีการทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อผลักดันให้เกิดทักษะการทำงานเป็นทีมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ พร้อมทั้งสนับสนุนให้มีการทำงานในหลาย ๆ ตำแหน่งในทีมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และบทบาทของผู้ตาม</li> <li>- ให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> </ul>
<b>S (Spirit of Thammasat):</b> มีจิตวิญญาณความเป็นธรรมศาสตร์ ความเชื่อมั่นในระบอบประชาธิปไตย สิทธิเสรีภาพ ยอมรับในความเห็นที่แตกต่างและต่อสู้เพื่อความเป็นธรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดแทรกจิตวิญญาณความเป็นธรรมศาสตร์ และการยอมรับในความเห็นของผู้อื่นผ่านการเรียนการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนการสอน หรือ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงภายในสังคม หรือธุรกิจต่าง ๆ</li> <li>- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของทางมหาวิทยาลัย</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### (1.1) ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีความเป็นธรรม
- (3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (4) มีวินัย
- (5) มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- (6) มีจิตอาสา

##### (1.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เรียนจากบทบาทสมมติและกรณีตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (2) บรรยายและอภิปราย โดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในรายวิชา
- (3) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคล
- (4) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม
- (5) จัดโครงการพัฒนาแนวคิดด้านจิตอาสา
- (6) กำหนดชั่วโมงกิจกรรมพัฒนาจิตอาสา

##### (1.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยนักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อน อาจารย์
  - ก่อนเรียน
  - ระหว่างเรียน
  - หลังการเรียน/กิจกรรม
- (2) ประเมินโดยการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองและผู้อื่น
- (3) ประเมินโดยใช้แบบประเมิน
- (4) นักศึกษาทำบันทึกประสบการณ์จากการเรียนในชั้นเรียน และประสบการณ์จากสังคม
- (5) การมีส่วนร่วมและการพัฒนาตนเองก่อนเรียน ระหว่างเรียน
- (6) ประเมินจากภาระงานที่ได้รับมอบหมาย
- (7) การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตามกำหนดระยะเวลา
- (8) ประเมินโดยใช้การสังเกต
- (9) ประเมินการมีส่วนร่วมและการพัฒนาตนเอง

## 2. ความรู้

### (2.1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้อย่างกว้างขวางในหลักการและทฤษฎีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- (2) สามารถวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
- (4) สามารถบูรณาการความรู้และศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

### (2.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การบรรยาย/อภิปรายในการให้ความรู้ในทฤษฎีความรู้
- (2) การสอนแบบบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
- (3) การสอนโดยใช้เทคโนโลยีการศึกษา
- (4) การทำแผนที่ความคิด
- (5) ให้มีการคิดวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา/คิดวิธีแก้ปัญหา
- (6) เน้นการสอน การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (7) การทำรายงาน/โครงการ
- (8) การระดมสมองเพื่อการเรียนรู้ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้
- (9) การศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่าง ๆ

### (2.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทำรายงานและการนำเสนองาน
- (2) การประเมินผลสัมฤทธิ์โดยการสอบ
- (3) การทำรายงาน/การค้นคว้า
- (4) การวิเคราะห์กรณีศึกษา
- (5) แบบฝึกหัด
- (6) การอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ใช้ชั้นเรียน

- (7) ประเมินจากรายงานของผู้ประกอบการที่รับนักศึกษาไปฝึกงาน และสหกิจศึกษา

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### (3.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถค้นคว้าข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมินทางเลือก และเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาและผลการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความคิดริเริ่มอย่างสร้างสรรค์ และมีความคิดในเชิงบวก
- (4) มีความใฝ่รู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

#### (3.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอนที่เน้นผู้เรียน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (2) กระตุ้นให้ผู้เรียนสรุปความรู้จากความคิดที่ได้เรียน
- (3) การระดมสมอง
- (4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์
- (5) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (6) กระบวนการเรียนการสอนแบบให้สัมผัปัญหา (problem-based learning)
- (7) ลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหาด้วยการให้ทำโครงงาน (project-based learning)
- (8) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์
- (9) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

#### (3.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การประเมินการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา
- (2) การจัดระบบความคิด
- (3) การนำเสนอรายงาน
- (4) การวิเคราะห์กรณีศึกษา
- (5) โครงงาน/ผลงาน
- (6) การทดสอบ/การสอบเกี่ยวกับระบบความคิด ความเชื่อมโยง และเหตุผล
- (7) การมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาและการเสนอแนวทาง

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### (4.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและยอมรับความแตกต่าง
- (2) มีความเป็นผู้นำและกล้าทำ กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง
- (3) มีความรับผิดชอบในงาน ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีความสามารถในการปรับตัว การควบคุมอารมณ์และความอดทน
- (5) ใช้สิทธิเสรีภาพโดยไม่กระทบผู้อื่น และมีความเป็นพลเมืองดี

**(4.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- (1) การมอบหมายงานให้ทำงาน/โครงการกลุ่ม
- (2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ปัญหาต่าง ๆ
- (3) การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในเรื่องภาวะผู้นำ
- (4) การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ
- (5) การบรรยาย/การอภิปราย ยกตัวอย่างผลกระทบในเรื่องสิทธิ เสรีภาพ
- (6) สอนและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเคารพสิทธิของผู้อื่น ความแตกต่างของบุคคล เคารพหลักความเสมอภาค การเคารพกติกา

**(4.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- (1) ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม
- (2) ประเมินความสามารถในการแสดงออกในบทบาทภาวะผู้นำ และผู้ตามในบทบาทภาวะผู้นำ และผู้ตามในสถานการณ์ต่าง ๆ
- (3) นักศึกษาประเมินตนเอง
- (4) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน
- (5) ประเมินจากรายงานผลการฝึกปฏิบัติงาน และสหกิจศึกษา

**5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**(5.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) มีความรู้ทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถประยุกต์ใช้ในการ สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) มีทักษะในการคิดคำนวณ
- (4) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติ เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

**(5.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) บรรยาย /อภิปราย
- (2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- (3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (4) การนำเสนอ/รายงานหน้าชั้นเรียน
- (5) การนำเสนองานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลาย
- (6) การฝึกฝนเทคนิค และทักษะด้านการคิดคำนวณ จากกรยกตัวอย่าง
- (7) การกำหนดสถานการณ์จำลองในการทำโครงการ
- (8) การใช้กรณีศึกษาเชิงคณิตศาสตร์ สถิติ เก็บรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล

(9) การทำวิจัย

(5.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การประเมินผลงาน/โครงการที่ได้รับมอบหมาย
- (2) การประเมินทักษะการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
- (3) การนำเสนอผลงาน /ทักษะความเข้าใจ
- (4) การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการสอบ
- (5) การทำรายงาน/โครงการงาน

## 2.2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของวิชาเฉพาะ

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

(1.1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

(1.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรกการนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง
- (2) มีการแนะนำการปฏิบัติตนที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจริยธรรม
- (3) สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการทำงานทุกงานที่ได้รับมอบหมายอย่างซื่อสัตย์ สุจริตและตรงต่อเวลา
- (4) ยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่จำเป็นต้องมีกฎระเบียบในการอยู่ร่วมกัน

(1.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) มีการประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ของนักศึกษาทำโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2) มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาอื่น ๆ ในเรื่องการอ้างอิงผลงานทางวิชาการที่และ ข้อมูลที่ถูกต้อง

### 2. ความรู้

(2.1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของวิชาทั้งหลักการที่เป็นทฤษฎีและการปฏิบัติอย่างถ่องแท้
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ และทักษะ ที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

(2.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) เน้นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนโดยการซักถามในห้องเรียน
- (2) ให้นักศึกษารู้จักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

- (3) ในบางรายวิชา มีการจัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้  
เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

**(2.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้**

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียน และปฏิบัติของนักศึกษาในวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สอบกลางภาคและปลายภาค
- (2) รายงานผลการศึกษา
- (3) การนำเสนอผลงาน
- (4) การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา

**3. ทักษะทางปัญญา**

**(3.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

- (1) สามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องทาง  
วิชาการและวิชาชีพได้
- (2) คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและอย่างเป็นระบบและใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจใน  
สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

**(3.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

- (1) เน้นการสอนที่มีการให้นักศึกษามีการแสดงความคิดเห็นในบทเรียน มีการตั้งคำถามเพื่อ  
กระตุ้นให้นักศึกษาวิเคราะห์หาคำตอบโดยใช้หลักการต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามา
- (2) ให้นักศึกษาฝึกฝนทำแบบฝึกหัดเพื่อให้เกิดทักษะในการใช้แนวคิดหลักการทาง  
คณิตศาสตร์การจัดการ
- (3) ให้นักศึกษาได้แสดงวิธีการของตนเองในการคิดหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์  
การจัดการโดยใช้ประมวลจากความรู้ที่ศึกษาในชั้นเรียน

**(3.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

- (1) การอภิปรายแสดงความคิดเห็นในบทเรียนโดยประเมินจากคำถามคำตอบที่นักศึกษาตั้ง  
คำถามและตอบคำถามในชั้นเรียน
- (2) การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์  
ข้อมูล
- (3) การประเมินจากการอภิปรายเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย

**4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

**(4.1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- (1) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
- (2) สามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ

**(4.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- (1) แบ่งความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม

- (2) ให้นักศึกษาประเมินผลงานของตนเองและให้มีการอภิปรายร่วมกันเพื่อแสดงความคิดเห็นในด้านการพัฒนาการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ

**(4.3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน
- (2) ประเมินจากข้อสรุปในการอภิปรายกลุ่ม

**5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**(5.1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยี และโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

**(5.2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) ให้นักศึกษาฝึกวิเคราะห์ปัญหาจริง โดยนำมาเชื่อมโยงกับหลักการวิเคราะห์เชิงตัวเลข เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาตามหลักการด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล
- (2) มอบหมายงานเพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและนำเสนองานที่ทำโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

**(5.3) กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (1) ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้แนวคิดตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลมาแก้ปัญหา
- (2) ประเมินจากกิจกรรมและผลงานต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

**3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

**3.1 วิชาศึกษาทั่วไป**

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

**1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม**

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีความเป็นธรรม
- (3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (4) มีวินัย



- (5) มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- (6) มีจิตอาสา

## 2. ด้านความรู้

- (1) มีความรู้อย่างกว้างขวางในหลักการและทฤษฎีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- (2) สามารถวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถบูรณาการความรู้และศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

## 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถค้นคว้าข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมินทางเลือก และเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาและผลการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความคิดริเริ่มอย่างสร้างสรรค์ และมีความคิดในเชิงบวก
- (4) มีความใฝ่รู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

## 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและยอมรับความแตกต่าง
- (2) มีความเป็นผู้นำและกล้าทำ กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง
- (3) มีความรับผิดชอบในงาน ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีความสามารถในการปรับตัว การควบคุมอารมณ์และความอดทน
- (5) ใช้สิทธิเสรีภาพโดยไม่กระทบผู้อื่น และมีความเป็นพลเมืองดี

## 5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีความรู้ทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) มีทักษะในการคิดคำนวณ
- (4) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติ เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาศึกษาทั่วไป

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
ส่วนที่ 1																							
- หมวดสังคมศาสตร์																							
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มธ.101 ไทย อาเซียน และ โลก			●	○				●	●	●	●	●		●	○		●				●		●
- หมวดมนุษยศาสตร์																							
มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม		●	●	○				●		●	●	○	●	○	●		○	●			○		○
- หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์																							
มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา			●	○				●	●	●	●	●		●	○		●				●		●
- หมวดภาษา																							
มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○		

มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	○		●	○			●	●			●		●		●	○	●	○		●			
มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	○		●	○			●		●	○	○			●	○	●	●			●	○		
มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	○		●	○			●	●	○	●	○		●	●	●	●	○			●	○		
<b>ส่วนที่ 2</b>																							
มธ.131 มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○		●	○	○
สข.217 การฟังและการพูดด้านวิชาการ	○		●	○			●		●	○	○			●	○	●	●			●	○		
วข.100 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน			●	○				●	●	●	●	●		●	○		●				●		●

### 3.2 วิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

#### 2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของวิชาทั้งหลักการที่เป็นทฤษฎีและการปฏิบัติอย่างถ่องแท้
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้และทักษะที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

#### 3. ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องทางวิชาการและวิชาชีพได้
- (2) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบและใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
- (2) สามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ

#### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางการจัดการได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยี และโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) วิชาเฉพาะ

- ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ นวัตกรรมข้อมูล											
วข.200 การเขียนโปรแกรมเพื่อ วิเคราะห์ข้อมูล		○		●		●	○		○	●	
วข.201 การจัดการฐานข้อมูล		○		●		○		○		●	
วข.202 การพัฒนาซอฟต์แวร์ขั้น สมบูรณ์		○	○		●	○	●	○	○	●	
วข.203 การแก้ปัญหาภายใต้ความไม่ แน่นอน		○		●		●	○	○		●	
วข.204 การคิดเชิงความน่าจะเป็น		○		●		●			○	●	
วข.205 พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล		○		●		●			○	●	
วข.206 การจัดการข้อมูลสื่อประสม		○		●		●		○	○	●	
วข.207 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น		○		●		●			○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
วิชาบังคับ											
ดท.210 นวัตกรรมและผู้ประกอบการ		○	○	●		○	●	○		●	○
ดท.211 การตลาดเชิงสร้างสรรค์	●		○	●		○	●	○		●	○
ดท.212 การเงินและบัญชี		○	●	●		●		○		○	○
ดท.213 กฎหมายธุรกิจและ เทคโนโลยีสารสนเทศ	●	○		●		○	●	○			○
ดท.214 การจัดการเชิงกลยุทธ์		○		●		○	●	○		●	○
วข.210 เทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อ ผู้ประกอบการ		○	○	●		○	●	○		●	○
วข.211 การตลาดในยุคของ วิทยาศาสตร์ข้อมูล	●		○	●		○	●	○		●	○
วข.212 การเงินและการบัญชีในยุค ดิจิทัล		○	●	●		●		○		○	○
วข.213 กฎหมายกับวิทยาศาสตร์ ข้อมูลและนวัตกรรม	●	○		●		○	●	○			○
วข.214 เทคโนโลยีสารสนเทศและ นวัตกรรมข้อมูลกับการจัดการเชิงกล ยุทธ์		○		●		○	●	○		●	○
วข.310 การสำรวจและการเตรียม ข้อมูล		○		●		●				●	○
วข.311 อัลกอริทึมของวิทยาศาสตร์ ข้อมูล				●		●				●	
วข.312 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ	○		●	○	●		●			●	
วข.313 การวิเคราะห์การตลาด	○		●		●		●			●	
วข.314 โครงการด้านการวิเคราะห์ ข้อมูลสำหรับธุรกิจ		○	●	●	●		●	○		●	●
วข.320 สถาปัตยกรรมการจัดการ ข้อมูล				●		●				●	
วข.321 โครงสร้างพื้นฐาน คอมพิวเตอร์สำหรับการประมวล ข้อมูลขนาดใหญ่		○		●	○	●		○		●	

วข.322 ธรรมเนียมปฏิบัติข้อมูล	●	○		●	○	●	○			●	○
วข.323 แพลตฟอร์มของธรรมเนียมปฏิบัติข้อมูล		○			○		●				○
วข.324 โครงการด้านธรรมเนียมปฏิบัติข้อมูล		○			○			●	○	●	●
รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	
วข.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล	●	●	●		●	○	●	●	○	●	●
วข.480 สหกิจศึกษา	●	●	●		○	○		●	●	●	●
วิชาเลือก											
วข.430 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงลึกด้านประกันภัย	●		○	●		●			○	●	
วข.431 ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางด้านประกันภัย	●	○			●	○	●		○	●	
วข.432 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกสำหรับการจัดการความเสี่ยง	○		○	●		●	○		○	●	○
วข.433 ตัวแบบเชิงประยุกต์ด้านประกันภัย		○		●			●		○	●	
วข.434 โครงการด้านเทคโนโลยีการประกันภัย	●	○			●	○	●	●	○	●	●
วข.440 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาประติมาตรและการเรียนรู้ของเครื่อง		○		●			●		○	●	○
วข.441 โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก		○			●	○	●		○	●	○
วข.442 ระบบฐานความรู้		○	○	●		●			○	●	○
วข.443 การทำเหมืองสื่อประสม		○		●		●	●		○	●	○
วข.444 โครงการด้านเทคโนโลยีปัญหาประติมาตร		○			●	○	●	●	○	●	●
วข.450 การตรวจพิสูจน์พยานหลักฐานทางดิจิทัล	●		○	●			●		○	●	

วข.451 อาชญากรรมไซเบอร์	○		○	●		●			○	●	
วข.452 เทคโนโลยีความปลอดภัย พื้นฐานสำหรับเน็ตเวิร์คและ เซิร์ฟเวอร์	○		○	●		●			○	●	
วข.453 การจัดการความปลอดภัย ทางไซเบอร์	○		●	●			●		○	●	
วข.454 โครงการจำลองการพิสูจน์ พยานหลักฐานทางดิจิทัล		○			●	○	●	●	○	●	●
ดท.320 กลยุทธ์การแปรรูปทาง ดิจิทัล	○			●		●	○		○	●	
ดท.321 เทคโนโลยีการแปรรูปดิจิทัล	○			●		●	○		○	●	
ดท.322 การนำในยุคดิจิทัล	○		○		●	●		○			●
ดท.323 แบบจำลองธุรกิจดิจิทัล	○		●	●			●		○	●	
ดท.324 โครงการด้านการแปรรูปทาง ดิจิทัล		○	●		●	○	●	●	○	●	●
วข.460 กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแปรรูปทางดิจิทัล	○			●		●	○		○	●	
วข.461 วิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการ เปลี่ยนแปลงรูปแบบทางดิจิทัล	○			●		●	○		○	●	
วข.462 ผู้นำในยุควิทยาศาสตร์ข้อมูล และนวัตกรรม	○		○		●	●		○			●
วข.463 แบบจำลองข้อมูลในยุค ดิจิทัล	○		●	●			●		○	●	
วข.464 โครงการเทคโนโลยีการ จัดการข้อมูลในการแปรรูปทางดิจิทัล		○	●		●	○	●	●	○	●	●



## หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

- 1.1 การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 35-48
- 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

- 1.3 การวัดผลรายวิชา วช. 380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล และ วช.480 สหกิจศึกษา วัดผล การศึกษาเป็น 2 ระดับ คือ ระดับใช้ได้ (S) และระดับยังใช้ไม่ได้ (U) โดยหน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของ สถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

- 2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชาทำโดยให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับ รายวิชาแล้วอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จะทำการพิจารณาผลการ ประเมินและผลการเรียนในแต่ละรายวิชา เพื่อที่จะทำการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป ซึ่งการ ทวนสอบในแต่ละรายวิชานั้นใช้การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย รายงาน การค้นคว้า และ ผลการสอบโครงงาน ส่วนรายวิชาฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล และ สหกิจศึกษานั้น ใช้การทวนสอบ จากรายงานการประเมินจากหัวหน้าหน่วยงานที่นักศึกษาไปปฏิบัติงาน
- 2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตรทำโดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สามารถทำได้โดยมีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐาน ดังนี้

- 2.2.1 สืบหาข้อมูลความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตรจากบัณฑิต
- 2.2.2 สืบหาข้อมูลจำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ
- 2.2.3 สืบหาข้อมูลความพึงพอใจต่อความสามารถของบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต และนำผลจาก การสำรวจที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- ต้องได้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 127 หน่วยกิต
- ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- ต้องได้ค่าระดับ ใช้ได้ (S) ในรายวิชา วช.380 ฝึกปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล และ วช.480 สหกิจศึกษา
- ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กำหนด