สภามหาวิทยาลัยฯ
อนุมัติหลักสูตรนี้แล้ว ครั้งที่ 269
เมื่อวันที่ 5 ม.ค. 65

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ภาควิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป 5

1. รหัสและชื่อหลักสูตร 5

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 5

3. วิชาเอก (ถ้ามี) 5

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 5

5. รูปแบบของหลักสูตร 5

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 6

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน 6

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 6

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 7

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน 8

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 8

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน 10

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน 10

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร 13

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร 13

2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร 16

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร 18

1. ระบบการจัดการศึกษา 18

2. การดำเนินการหลักสูตร 18

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน 18

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 18

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และ 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3 18

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี 19

2.6 งบประมาณตามแผน....20
2.7 ระบบการศึกษา....21
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน....21
3.1. หลักสูตร....21
3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์....36
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)....39
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)....41
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล....43
1. แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง....43
2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละข้อ....47
3. แผนที่แสดงการกระจายความสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
....52
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา....73
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)....73
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา....73
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร....73
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์....75
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่....75
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์....75
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร....77
1. การกำกับมาตรฐาน....77
2. บัณฑิต....77
3. นักศึกษา....77
4. อาจารย์....79
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน....80
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้....81
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)....82

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร 84

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน 84

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม 84

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....84

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง.....85

ภาคผนวก ก บทสรุปผู้บริหาร .....ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก

ภาคผนวก ข.1 คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา 119

ภาคผนวก ข.2 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง 191

ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ..... 207

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ๒๖๔

ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ๒๖๖

ภาคผนวก ฉ ความร่วมมือกับบริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) ๒๘๗

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา **มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**
คณะ/ภาควิชา **ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์**

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 ระบุรหัส : 25520141104672

1.2 ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล

(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science Program in Statistics and Data Sciences

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติและวิทยาการข้อมูล)

(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science in Statistics and Data Sciences

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (สถิติและวิทยาการข้อมูล)

(ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Statistics and Data Sciences)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

125 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถพูด ฟัง อ่าน เขียน และเข้าใจ ภาษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

5.5.1 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นที่มี MOU

(1) บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)

5.5.2 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นที่ไม่มี MOU

(1) บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)

(2) บริษัท ธนชาตประกันภัย จำกัด (มหาชน)

(3) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

(4) บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)

(5) Landco Sport & Musical Co. Ltd.

(6) บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง ⇨ กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549
- โดยปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ได้พิจารณากลั่นกรองโดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ...12.../...2564...

เมื่อวันที่.....13..... เดือน....ธันวาคม..... พ.ศ. ...2564....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ ....269.....

เมื่อวันที่....5... เดือน....มกราคม.... พ.ศ. ....2565....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) นักวิชาการสถิติ นักวิชาการเวชสถิติ นักชีวสถิติ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน

(2) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักวิเคราะห์ข้อมูล/สารสนเทศ

(3) นักสถิติประกันภัย นักวิเคราะห์ในตลาดหลักทรัพย์ นักบริหารความเสี่ยง

(4) งานด้านอื่น ๆ เช่น นักวิจัย นักควบคุมคุณภาพ นักวิจัยการตลาด เป็นต้น

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง ประวัติการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ประวัติการศึกษา
1	ดร. พรทิพย์ เดชพิชัย	- Ph.D. (Statistics), University of Wollongong, Australia (2011) - วท.ม. (สถิติ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2541) - วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, ประเทศไทย (2538)
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชื่นชม ศาลิคุปต	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2522) - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2540) - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2538)
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขุมาล สาริกะวณิช	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2548) - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2545) - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2542)
4	ดร.อนุวัฒน์ ตั้งธนวัฒน์สกุล	- Ph.D. (Mathematics), Louisiana State University, U.S.A. (2011) - M.S. (Mathematics), Louisiana State University, U.S.A. (2008)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ประวัติการศึกษา
		- วท.บ. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2548)
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรรฐคุณ วิรุฬห์ศรี	- Ph.D. (Applied Mathematics), University of Southern California, U.S.A. (2018) - M.FM. (Financial Mathematics), North Carolina State University, U.S.A. (2013) - B.S. (Mathematics), Chulalongkorn University, Thailand (2010)
6	ดร. ปริเวท วรรณโกวิท	- Ph.D. (Geography), Michigan State University-East Lansing, Michigan, U.S.A. (2009) - วท.ม. (การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2545) - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย (2542)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับนโยบายและทิศทางในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลกและจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution, 4IR) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงระดับโลกในด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งถือว่าเป็นการปฏิวัติครั้งใหญ่ที่ทั้งรวดเร็วและทำให้เกิดการ disruption ในวงกว้างมากกว่าที่เคยเกิดขึ้นในอดีต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงของโลกเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) ที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และส่งผลให้วิถีการดำเนินชีวิตและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ตัวอย่างเช่น การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ในการกำหนดทิศทางธุรกิจเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเฉพาะเจาะจง หรือนำไปใช้ในการ

ยกระดับประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะของภาครัฐ นอกจากนี้ก็ยังมีเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ใช้กันมาก เช่น บล็อกเชน (Blockchain) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติ (Artificial Intelligence and Automation) เป็นต้น นอกจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 แล้ว ในปัจจุบันได้มีวิกฤตครั้งยิ่งใหญ่เกิดขึ้น คือ ปรากฏการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เกิดการระบาดทั่วโลก ซึ่งทั้งสองสาเหตุนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน อาชีพ และทักษะที่ใช้ในปัจจุบันและอนาคต และจากกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ โดยได้มีการปรับทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะของแผนฯ 13 ที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะสูง เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต รวมถึงการรองรับสังคมศตวรรษที่ 21

ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนาประเทศตามทิศทางข้างต้นประชากรในประเทศจำเป็นต้องมีฐานความรู้ที่เข้มแข็ง และมีความคิดสร้างสรรค์ในการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ศาสตร์ทางสถิติเป็นศาสตร์ที่สำคัญสำหรับทุก ๆ ศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการตัดสินใจในทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นส่วนราชการ สังคม การเกษตร ธุรกิจและอุตสาหกรรม ต่างมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติในการติดตามประเมินผล แล้วนำหลักการทางสถิติ และทางด้านวิทยาการข้อมูล (data science) มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประมาณ และตัดสินใจ ดังนั้นการพัฒนาองค์ความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูล จึงมีความสำคัญต่อการสร้างสมดุลและความมั่นคงตามแผนยุทธศาสตร์ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการพัฒนาประเทศและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้สามารถพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ให้เกิดผลเป็นรูปธรรมมากขึ้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมปัจจุบันเป็นสังคมดิจิทัล การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลกำลังนำสังคมโลกเข้าสู่การวิวัฒนาการอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดด มีความซับซ้อน เชื่อมโยงได้หลายมิติ ไร้พรมแดนและคาดการณ์ได้ยาก โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การโทรคมนาคม เครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่เชื่อมโยงไปทุกพื้นที่ ส่งผลให้วิถีการดำเนินชีวิตและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ตัวอย่างเช่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้จ่ายของประชาชนมาอยู่บนช่องทางออนไลน์มากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ จำนวนมากและเติบโตอย่างรวดเร็ว เช่น Grab, Shopee, Amazon, Alibaba เป็นต้น ซึ่งในอนาคตอันใกล้นี้ การดำเนินการธุรกิจเกือบทุกประเภทนั้น มีแนวโน้มที่จะต้องให้ความสำคัญในการปรับตัวให้เข้ากับพฤติกรรมของผู้บริโภคบนช่องทางออนไลน์มากขึ้น และมีการแข่งขันกันในการแย่งส่วนแบ่งทางการตลาดบน online platform กันอย่างเข้มข้น โดยกุญแจสำคัญที่จะประสบความสำเร็จในการแข่งขันดังกล่าว คือ การจัดการและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลต่าง ๆ ของลูกค้าจำนวนมหาศาลที่ถูกจัดเก็บบนฐานข้อมูล เช่น ช่วงเวลาและความบ่อยในการเข้าเวบไซต์ของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าสนใจและกดเข้าดู ระยะเวลาในการตัดสินใจสั่งซื้อ หรือ สินค้าใดที่ลูกค้ามักซื้อพร้อมกัน ฯลฯ ซึ่งการทำความเข้าใจและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวอย่างถูกต้อง จะช่วยให้ธุรกิจสามารถเข้าใจพฤติกรรมการจับจ่ายและใช้บริการของลูกค้าได้อย่างลึกซึ้ง และสามารถออกกลยุทธ์ส่งเสริมการขายที่ตรงตามความต้องการของลูกค้า และกระตุ้นให้

ลูกค้าตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น เพื่อเป้าหมายการเพิ่มยอดขายให้ได้มากที่สุด และนอกจากการเพิ่มยอดขายแล้ว การจัดการข้อมูลที่ดีและมีประสิทธิภาพ อาจยังสามารถช่วยให้ธุรกิจสามารถบริหารและทำการลดต้นทุนบางอย่าง (ที่วิเคราะห์จากข้อมูลเป็นอย่างดีแล้วว่าเป็นต้นทุนไม่จำเป็นจริงๆ) ลงได้อย่างมากได้อีกด้วย (อาจประหยัดได้เป็นหลายล้านบาท เป็นต้น) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายข้างต้น ธุรกิจทุกประเภท ย่อมต้องมีความต้องการบุคคลากรที่มีองค์ความรู้ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล ที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำการวิเคราะห์ผลได้อย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ ดังนั้นในภาคอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล และมีทักษะความสามารถในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน ในโลกที่ข้อมูลเป็นกลไกในการขับเคลื่อนธุรกิจ เพื่อยกระดับสถานภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ และช่วยขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาในระดับองค์กรและระดับประเทศให้สอดคล้องกับยุคสังคมปัจจุบัน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกที่กล่าวถึงข้างต้น หลักสูตรจึงเห็นควรที่จะพัฒนาหลักสูตรโดยการเพิ่มความรู้ทางด้านวิทยาการข้อมูล (data science) และพัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และทักษะทั้งทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการสืบค้น ทักษะทางด้านเทคโนโลยีในด้านการประมวลผลและกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล และทักษะการวิจัย เป็นต้น ซึ่งจะสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่ใฝ่เรียนรู้ มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย มุ่งธำรงปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่เก่งและดี มุ่งสร้างชื่อเสียงและเกียรติภูมิให้เป็นที่ภูมิใจของประชาคม และมุ่งก้าวไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับโลก รวมทั้งการถูกคัดเลือกเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ (National Research University) โดยหลักสูตรนี้เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางสถิติและวิทยาการข้อมูลที่สามารถนำหลักการคิดและกระบวนการทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ และคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม สังคมและวัฒนธรรมไทย รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในการสร้างองค์ความรู้และนำไปสู่การแก้ปัญหาในการทำงานและการดำรงชีวิต

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น

สรุปได้ดังนี้

หน่วยงาน	จำนวนรายวิชา	รายวิชา	หมายเหตุ
สำนักงานวิชาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์	28	GEN 101, GEN 111, GEN 121, GEN 201, GEN 211, GEN 212, GEN 222, GEN 223, GEN 224, GEN 225, GEN 226, GEN 231, GEN 232, GEN 241, GEN 242, GEN 301, GEN 311, GEN 321, GEN 331, GEN 332, GEN 341, GEN 351, GEN 352, GEN 353, GEN 411, GEN 412, GEN 421 และ GEN 441	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาบังคับเลือก
สายวิชาภาษา คณะศิลปศาสตร์	17	LNG 120, LNG 220, LNG 223, LNG 250, LNG 251, LNG 252, LNG 301, LNG303, LNG308, LNG 328, LNG 329, LNG 330, LNG 332, LNG 333, LNG 421, LNG 422 และ LNG 425	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร หมวดวิชาบังคับเลือก กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	1	CHM 103	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาหลัก
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์	1	MIC 101	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาหลัก
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	1	PHY101	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาหลัก

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

วิชาที่เปิดให้หลักสูตรอื่นๆ ของคณะวิทยาศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์เรียนจำนวน 10 รายวิชา ได้แก่

STD 010 สถิติศาสตร์สำหรับธุรกิจในชีวิตประจำวัน (Statistics for Business in Daily Life)

STD 111 สถิติศาสตร์ (Statistics)

STD 112 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น (Introduction to Probability and Statistics)

STD 201 สถิติศาสตร์สำหรับธุรกิจ (Statistics for Business)

STD 212 สถิติศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Scientists)

STD 213 ชีวสถิติ (Biostatistics)

STD 214 ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)

STD 301 สถิติศาสตร์สำหรับสารสนเทศทางชีววิทยา (Statistics for Bioinformatics)

STD 302 สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกร (Statistics for Engineers)

STD 303 สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Statistics for Environmental Science)

13.3 การบริหารจัดการ

- การบริหารจัดการรายวิชาที่สอนให้กับหลักสูตรอื่นจะดำเนินงานผ่านการบริหารจัดการร่วมกันระหว่างเลขานุการภาควิชาและคณะกรรมการหลักสูตร ในการจัดอาจารย์ในหลักสูตรมาจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชานั้น

- เนื่องจากหลักสูตรสถิติและวิทยาการข้อมูลอยู่ภายใต้ภาควิชาคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วยสาขาคณิตศาสตร์ และ สาขาคอมพิวเตอร์ประยุกต์ด้วย รายวิชาที่นักศึกษาไปเรียนกับหลักสูตรอื่นในภาควิชาจึงมีการจัดการเรียนการสอนได้อย่างราบรื่น ในขณะที่รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก็มีการจัดการเรียนการสอนภายในคณะเดียวกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้สถิติและวิทยาการข้อมูลกับงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ประกันภัย ธุรกิจ อุตสาหกรรม และด้านอื่น ๆ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในอาชีพ และมีทักษะในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลกำลังนำสังคมโลกเข้าสู่การวิวัฒนาการอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดด มีความซับซ้อน เชื่อมโยงได้หลายมิติ ไร้พรมแดนและคาดการณ์ได้ยาก โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การโทรคมนาคม เครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่เชื่อมโยงไปทุกพื้นที่ การบันทึกจัดเก็บ และนำเสนอข้อมูลเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จนทำให้ข้อมูลที่เกิดขึ้นมีปริมาณมากมายมหาศาล หรือที่เรียกว่า ข้อมูลขนาดใหญ่ หรือ Big data หากองค์กรใดสามารถนำ Big data เหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจหรือใช้เป็นแนวทางกำหนดยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการได้อย่างถูกต้องแล้ว ก็จะส่งผลดีต่อการดำเนินงานและความอยู่รอดขององค์กรนั้น ศาสตร์ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลเป็นศาสตร์หนึ่งที่สำคัญในการเตรียมข้อมูล (data preparation) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์ที่จะนำไปสกัดข้อมูลที่มีอยู่ออกมาเป็นความรู้ และสามารถตอบคำถามบางอย่างที่เราไม่เคยหาคำตอบได้มาก่อน ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์กรและประเทศในทุก ๆ แง่มุม ดังนั้นในภาคอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตที่เป็นนักสถิติ นักวิทยาการข้อมูล ที่มีความรู้ความเข้าใจการจัดการและสร้างสารสนเทศอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม และช่วยขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาในระดับองค์กรและระดับประเทศให้สอดคล้องกับยุคสังคมปัจจุบันที่ข้อมูลเป็นกลไกในการขับเคลื่อนหลัก

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตสถิติและวิทยาการข้อมูลที่มีความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และสามารถประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs)

PLO 1 นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิด หลักการ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

SubPLO1A นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูลได้

SubPLO1B นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

PLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ และวิทยาการข้อมูล สำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

SubPLO2A นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม

SubPLO2B นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้

SubPLO2C นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

PLO 3 นักศึกษาสามารถสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร

SubPLO3A นักศึกษาสามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

SubPLO3B นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีได้ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร

PLO 4 นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน (Year LO)

Year -LO 1	- นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐานได้ - นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมพื้นฐานในการจัดการข้อมูล
วิธีการการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLO ของรายวิชาที่สอดคล้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1

Year-LO 2	- นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางสถิติและวิทยาการข้อมูลได้
วิธีการการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLO ของรายวิชาที่สอดคล้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

Year-LO 3	- นักศึกษาสามารถใช้ความรู้ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานด้านต่าง ๆ ได้ - นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ - นักศึกษาสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
วิธีการการวัดและประเมินผล	- ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน - ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาสัมมนา การตรวจฝึกงานหรือรายงานการฝึกงาน
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLO ของรายวิชาที่สอดคล้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 และภาคการศึกษาพิเศษ ของปีการศึกษาที่ 3

Year-LO 4	- นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลในการแก้ไขปัญหาเชิงวิชาการหรือปัญหาในองค์กรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ - นักศึกษาสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพนักสถิติและวิทยาการข้อมูล
วิธีการการวัดและประเมินผล	- ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน - ประเมินผลการทำโครงงาน/การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLO ของรายวิชาที่สอดคล้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 และภาคการศึกษาพิเศษ ของปีการศึกษาที่ 4

2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล ให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์ที่สำนักปลัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร รายงานผลการประเมินหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ที่มีความต้องการความเชี่ยวชาญในด้านวิทยาการข้อมูลเพิ่มมากขึ้น	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล ทั้งในภาครัฐและเอกชน - ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- แบบสอบถามด้านความต้องการบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจการใช้บัณฑิตในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนและความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี - รายงานผลการประชุมระดมสมองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร
พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลไปปฏิบัติงานจริง	- บุคลากรด้านการเรียนการสอน โดยเฉพาะอาจารย์ ใหม่ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับการสอนรูปแบบต่าง ๆ และการวัดผลประเมินผล เพื่อให้มีทักษะในการวัดผลและประเมินผลที่เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก เพื่อเพิ่มพูนความรู้และสร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง	- รายงานผลการเข้าอบรมอาจารย์ใหม่ - รายงานผลประเมินความพึงพอใจจากผู้เรียน - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาด้านต่าง ๆ ได้	- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาดูงานในสถานที่จริง หรือในรูปแบบอื่น - จัดอบรมโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลที่ทันสมัย รวมถึงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ - สร้างความร่วมมือกับภาครัฐและภาคเอกชนอื่น ๆ เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเข้าไปแก้ปัญหาจริง - ส่งเสริมการทำโครงงานวิจัยของนักศึกษา ส่งเสริมให้นักศึกษานำเสนอโครงงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือเขียนบทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ	- รายงานการไปศึกษาดูงาน เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) เป็นต้น - จัดกิจกรรมเสริมทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการให้กับนักศึกษา เช่น โครงการอบรม Excel ขั้นสูง/ Power BI/ python/ คอร์สภาษาอังกฤษ เป็นต้น - MOU หรือความร่วมมือระหว่างภาคเอกชน - ผลการนำเสนอในรายวิชาสัมมนา - ผลการทำโครงงานของนักศึกษา บทคัดย่อ/รายงานการประชุมวิชาการ/บทความวิจัย

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ

มีการจัดการศึกษาภาคพิเศษ สำหรับรายวิชา STD391 ฝึกงาน จำนวน 1 ภาคเรียน ในชั้นปีที่ 3 ไม่น้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ในวัน-เวลาราชการปกติ (จันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.)

ทั้งนี้ วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ปฏิทินการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม และ

ภาคการศึกษาพิเศษ เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน – เดือนสิงหาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า โดยเป็นสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และ 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
(1) ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ (2) การปรับตัวในเรื่องระบบการเรียนการสอนที่แตกต่างจากระดับมัธยมศึกษา	(1) จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน (2.1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
	(2.2) จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ (2.3) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น
(3) ปัญหาการขาดแคลนทุนทรัพย์	(3.1) ประชาสัมพันธ์และให้คำแนะนำถึงช่องทางการให้ทุนจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอกให้กับนักศึกษาตั้งแต่ขั้นตอนการสมัคร (3.2) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลและติดตามเป็นกรณีพิเศษเพื่อที่จะหาแนวทางให้ความช่วยเหลือได้ทันเวลา
(4) ปัญหาการได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น สถานการณ์การระบาดของโควิด-19	(4) ประชาสัมพันธ์การช่วยเหลือต่างๆจากมหาวิทยาลัย และ มีการติดตามดูแลนักศึกษาที่ประสบปัญหาใกล้ชิดขึ้น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	หน่วยนับ	2565	2566	2567	2568	2569
นักศึกษาชั้นปีที่ 1	คน	40	40	40	40	40
นักศึกษาชั้นปีที่ 2	คน	-	40	40	40	40
นักศึกษาชั้นปีที่ 3	คน	-	-	40	40	40
นักศึกษาชั้นปีที่ 4	คน	-	-	-	40	40
รวม	คน	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	คน	-	-	-	-	40

2.6 งบประมาณตามแผน

อัตราค่าเล่าเรียน (หน่วย: บาท)	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา
ค่าบำรุงการศึกษา	12,000	24,000
ค่าลงทะเบียน (500 บาท/หน่วยกิต)	7,813	15,625
รวมค่าเล่าเรียน	19,813	39,625
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรของนักศึกษาโดยประมาณ	158,500	

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

ประมาณการรายรับ	หน่วยนับ	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา	บาท/ปี	3,912,000	3,912,000	3,840,000	3,840,000	3,840,000
ค่าลงทะเบียน	บาท/ปี	2,546,875	2,546,875	2,500,000	2,500,000	2,500,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	บาท/ปี	13,855,000	13,577,900	13,061,440	12,800,211	12,544,207
รวม	**บาท/ปี**	**20,313,875**	**20,036,775**	**19,401,440**	**19,140,211**	**18,884,207**

หมายเหตุ 1. การคำนวณประมาณการรายรับคำนวณจากนักศึกษาทั้งหมด

2. อัตราค่าเล่าเรียน คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง ตามประกาศ มหาวิทยาลัยฯ เรื่อง อัตราค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา (หลักสูตรปกติ) พ.ศ. 2554

3. เงินอุดหนุนจากรัฐบาลคาดการณ์งบประมาณที่ได้รับลดลงปีละ 2%

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	**4,648,262**	**4,787,710**	**4,931,341**	**5,079,282**	**5,231,660**
1.1 เงินเดือน	4,150,234	4,274,741	4,402,983	4,535,073	4,671,125
1.2 สวัสดิการ 12%	498,028	512,969	528,358	544,209	560,535
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	**2,860,683**	**2,665,083**	**2,618,333**	**2,618,333**	**2,618,333**
2.1 ค่าตอบแทน	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
2.2 ค่าใช้สอย	489,000	489,000	480,000	480,000	480,000
2.3 ค่าวัสดุ	130,400	244,500	240,000	240,000	240,000
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	407,500	97,800	96,000	96,000	96,000
2.5 ทุนการศึกษา	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
2.6 รายจ่ายอื่น ๆ (รายจ่ายวิชาพื้นฐาน)	1,708,783	1,708,783	1,677,333	1,677,333	1,677,333
3. ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (ส่วนกลางมหาวิทยาลัย)	**9,943,000**	**9,943,000**	**9,760,000**	**9,760,000**	**9,760,000**
4. งบลงทุน	**200,000**	**200,000**	**200,000**	**200,000**	**200,000**
ครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวมทั้งสิ้น	**17,651,946**	**17,595,794**	**17,509,675**	**17,657,615**	**17,809,994**

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	108,294	107,950	109,435	110,360	111,312
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา	109,470				

หมายเหตุ ทั้งนี้ อัตราค่าเล่าเรียนให้ขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละปีการศึกษา

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และ/ หรือ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1. หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 125 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**31**	**หน่วยกิต**
- วิชาบังคับ	25	หน่วยกิต
- วิชาบังคับเลือก	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**88**	**หน่วยกิต**
ข.1 กลุ่มวิชาหลัก	31	หน่วยกิต
ข.2 กลุ่มวิชาเอก	57	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ	42	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเอกเลือก	15	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6**	**หน่วยกิต**

3.1.3 รายวิชา

รหัสตัวอักษร

GEN	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
LNG	หมายถึง	วิชากลุ่มภาษาและการสื่อสาร
CHM	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาเคมี
CSS	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
MIC	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาจุลชีววิทยา
MTH	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาคณิตศาสตร์

PHY	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาฟิสิกส์
STD	หมายถึง	วิชาในหมวดวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล

รหัสตัวเลข

เลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

เลข 1-4	หมายถึง	วิชาระดับปริญญาตรี
เลข 5	หมายถึง	วิชาระดับบัณฑิตศึกษา แต่นักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถเลือกเรียนได้

เลขหลักสิบ หมายถึง กลุ่มวิชา

เลข 0	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานนอกคณะวิทยาศาสตร์
เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานในคณะวิทยาศาสตร์
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสถิติและวิทยาการข้อมูล
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาสถิติวิเคราะห์
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาสถิติ
เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาประกันภัย
เลข 6	หมายถึง	กลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม
เลข 7	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล
เลข 9	หมายถึง	ฝึกงาน/สัมมนา/ปัญหาพิเศษ/โครงงาน

ตัวเลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับวิชา

รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **31 หน่วยกิต**

วิชาบังคับ **25 หน่วยกิต**

1. กลุ่มวิชาสุขพลานามัย

GEN 101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-2)

2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต

GEN 111	มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Man and Ethics of Living)	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต

GEN 121	ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Learning and Problem Solving Skills)	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ

GEN 231	มหัศจรรย์แห่งความคิด (Miracle of Thinking)	3(3-0-6)

หมายเหตุ รายวิชา GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา และ GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด เป็นการบูรณาการเนื้อหาวิชาทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในสองรายวิชานี้

5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม

GEN 241	ความงดงามแห่งชีวิต (Beauty of Life)	3(3-0-6)

6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ

GEN 351	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ (Modern Management and Leadership)	3(3-0-6)

7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

วิชาภาษาอังกฤษนักศึกษาต้องเรียนอย่างน้อย 9 หน่วยกิต ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนตามที่สายวิชาภาษา คณะศิลปศาสตร์กำหนด ซึ่งอาจเป็นวิชาภาษาในระดับที่สูงขึ้นถ้านักศึกษามีผลคะแนนเป็นไปตามเกณฑ์

หลักสูตรภาษาไทย

LNG 120	ภาษาอังกฤษทั่วไป (General English)	3(3-0-6)
LNG 220	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (Academic English)	3(3-0-6)
LNG 223	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน (English for Workplace Communication)	3(3-0-6)
LNG 301	Abstract Writing (การเขียนบทคัดย่อ)	1(1-0-2)
LNG 303	Oral Presentation Skills (ทักษะการนำเสนองาน)	1(1-0-2)
LNG 308	Technical Report Writing (การเขียนรายงานเชิงเทคนิค)	1(1-0-2)

วิชาบังคับเลือก **6 หน่วยกิต**

โดยรายวิชาต้องไม่อยู่ในกลุ่มวิชาเดียวกัน

1. กลุ่มวิชาสุขพลานามัย

GEN 201	ศาสตร์และศิลป์ในการปรุงและบริโภคอาหาร (Art and Science of Cooking and Eating)	3(3-0-6)

GEN 301	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Development)	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต

GEN 211	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (The Philosophy of Sufficiency Economy)	3(3-0-6)
GEN 212	การพัฒนาจิตเพื่อชีวิตที่สมบูรณ์ด้วยวิถีพุทธ (Mind Development through Buddhism for a Fulfilling Life)	3(2-2-6)
GEN 311	จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์ (Ethics in Science-based Society)	3(3-0-6)
GEN 411	การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ (Personality Development and Public Speaking)	3(2-2-6)
GEN 412	ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน (Science and Art of Living and Working)	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต

GEN 222	สังคมวัฒนธรรมไทยและประเด็นร่วมสมัย (Thai Society, Culture and Contemporary Issues)	1(0–2–2) (S/U)
GEN 223	การเตรียมพร้อมรับภัยพิบัติ (Disaster Preparedness)	3(3-0-6)
GEN 224	เมืองน่าอยู่ (Livable City)	3(3-0-6)
GEN 225	การเขียนบันทึกสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาตนเอง (Reflective Journal Writing for Self-Improvement)	3(1-4-4)
GEN 226	สิ่งเล็ก ๆ ที่เรียกว่าพอลิเมอร์ (Small Things We Call Polymers)	3(3-0-6)
GEN 321	ประวัติศาสตร์อารยธรรม (The History of Civilization)	3(3-0-6)
GEN 421	สังคมศาสตร์บูรณาการ (Integrative Social Sciences)	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ

GEN 232	การวิจัยและนวัตกรรมบนฐานชุมชน (Community Based Research and Innovation)	3(3-0-6)
GEN 331	มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning)	3(3-0-6)

GEN 332	การเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์ (Science Storytelling)	3(3-0-6)

5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม

GEN 242	ปรัชญาจีนกับการดำเนินชีวิต (Chinese Philosophy and Ways of Life)	3(3-0-6)
GEN 341	ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย (Thai Indigenous Knowledge)	3(3-0-6)
GEN 441	วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว (Culture and Excursion)	3(2-2-6)

6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมและการจัดการ

GEN 352	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation for Sustainable Development)	3(3-0-6)
GEN 353	จิตวิทยาการจัดการ (Managerial Psychology)	3(3-0-6)

7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

LNG 250	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ (Thai for Communication and Career)	3(3-0-6)
LNG 251	ทักษะการพูดภาษาไทย (Speaking Skills in Thai)	3(3-0-6)
LNG 252	ทักษะการเขียนภาษาไทย (Writing Skills in Thai)	3(3-0-6)
LNG 328	การแปลเบื้องต้น (Basic Translation)	3(3-0-6)
LNG 329	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง (English through Independent Learning)	3(0-6-6)
LNG 330	การเรียนภาษาอังกฤษแบบอิงประสบการณ์ (Experience-based English Learning)	3(3-0-6)
LNG 332	ภาษาอังกฤษธุรกิจ (Business English)	3(3-0-6)
LNG 333	ภาษาอังกฤษเพื่องานชุมชน (English for Community Work)	3(3-0-6)
LNG 421	การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading)	3(3-0-6)

LNG 422	สุนทรียะแห่งการอ่าน (Reading Appreciation)	3(3-0-6)
LNG 425	การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication)	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ **88 หน่วยกิต**

ข.1 กลุ่มวิชาหลัก **31 หน่วยกิต**

CHM 103	เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)
CSS 222	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	4(3-2-8)
MIC 101	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
MTH 111	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)
MTH 112	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)
MTH 131	วิยุตคณิต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
MTH 225	หลักการทางคณิตศาสตร์ (Principle of Mathematics)	3(3-0-6)
MTH 234	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3(3-0-6)
PHY 101	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Science Students I)	3(3-0-6)
STD 121	การจัดการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Management)	3(3-0-6)
STD 122	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamentals of Computer and Programming)	3(2-2-6)

หมายเหตุ นักศึกษาเลือกเรียน CHM 103 หรือ PHY101

ข.2 กลุ่มวิชาเอก **57 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาเอกบังคับ **42 หน่วยกิต**

STD 123	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)
STD 221	ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory)	3(3-0-6)
STD 222	วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(3-0-6)
STD 223	ทฤษฎีสถิติ (Statistical Theory)	3(3-0-6)
STD 224	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง (Sampling Techniques)	3(3-0-6)
STD 231	สถิติวิเคราะห์ (Statistical Analysis)	3(3-0-6)
STD 331	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)	3(3-0-6)
STD 332	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
STD 333	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Packages)	3(3-0-6)
STD 334	การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
STD 335	การพยากรณ์ (Forecasting)	3(3-0-6)
STD 391	ฝึกงาน (Industrial Training)	2(0-35-0)
STD 392	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-2)
STD 421	การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	3(3-0-6)
STD 491	การเสนอโครงงาน (Project Proposal)	1(0-2-2)
STD 492	การศึกษาโครงงาน	2(0-4-4)

(Project Study)

กลุ่มวิชาเอกเลือก **15 หน่วยกิต**

สำหรับนักศึกษาปกติให้เลือกอย่างน้อย 15 หน่วยกิตจากกลุ่มวิชาด้านล่าง แต่ไม่เกิน 2 กลุ่มวิชา สำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรมต้องลงวิชา STA 495 จำนวน 3 หน่วยกิต และเลือกอีกอย่างน้อย 12 หน่วยกิตจากกลุ่มวิชาด้านล่างแต่ไม่เกิน 2 กลุ่มวิชา

1. กลุ่มวิชาสถิติ

STD 341	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	3(3-0-6)
STD 342	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ (Non-parametric Statistics)	3(3-0-6)
STD 442	กระบวนการสโตแคสติก (Stochastic Processes)	3(3-0-6)
STD 443	ตัวแบบเชิงเส้นโดยนัยทั่วไป (Generalized Linear Models)	3(3-0-6)
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)
STD 496	หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาสถิติ (Special Topics for Statistics)	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาประกันภัย

MTH 381	คณิตศาสตร์การเงิน (Mathematics of Finance)	3(3-0-6)
MTH 383	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1 (Mathematics of Life Insurance I)	3(3-0-6)
MTH 385	การประกันวินาศภัย (Non-life Insurance)	3(3-0-6)
MTH 481	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2 (Mathematics of Life Insurance II)	3(3-0-6)
MTH 483	ตัวแบบการอยู่รอด (Survival Model)	3(3-0-6)
MTH 484	ตัวแบบความสูญเสีย (Loss Models)	3(3-0-6)

STD 351	การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)	3(3-0-6)
STD 451	การตัดสินใจเบื้องต้น (Introduction to Decision Making)	3(3-0-6)
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)
STD 497	หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาประกันภัย (Special Topics for Insurance)	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม

STD 361	การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น (Introduction to Optimization)	3(3-0-6)
STD 362	การวิจัยดำเนินการ (Operations Research)	3(3-0-6)
STD 363	การวิจัยตลาด (Marketing Research)	3(3-0-6)
STD 364	ความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ (Product Reliability)	3(3-0-6)
STD 365	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
STD 461	กำหนดการไม่เชิงเส้น (Nonlinear Programming)	3(3-0-6)
STD 462	การจำลอง (Simulation)	3(3-0-6)
STD 463	การวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)
STD 464	การบริหารคุณภาพ (Quality Management)	3(3-0-6)
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)
STD 498	หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม (Special Topics for Business and Industrial)	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล

CSS 121	การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Design and Analysis of Data Structures and Algorithms)	4(4-0-8)
CSS 241	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning)	4(4-0-8)
CSS 372	การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล (Data Visualization and Communication)	3 (3-0-6)
CSS 476	ปัญญาเชิงคำนวณ (Computational Intelligence)	3(3-0-6)
CSS 478	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)	3(3-0-6)
STD 371	หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1 (Statistical Learning for Data Scientists I)	3(3-0-6)
STD 372	การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
STD 471	หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 2 (Statistical Learning for Data Scientists II)	3(3-0-6)
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)
STD 499	หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล (Special Topics for Data Science)	3(3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต

CHM 103	เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)
หรือ		
PHY 101	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Science Student I)	3(3-0-6)

GEN 101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-2)
GEN 111	มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Man and Ethics of Living)	3(3-0-6)
LNG 120	ภาษาอังกฤษทั่วไป (General English)	3(3-0-6)
หรือ		
LNG 220	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (Academic English)	3(3-0-6)
MTH 111	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)
STD 121	การจัดการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Management)	3(3-0-6)
รวม		**16(15-2-32)**
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 49

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

GEN 121	ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Learning and Problem Solving Skills)	3(3-0-6)
LNG 220	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (Technical English)	3(3-0-6)
หรือ		
LNG 223	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน (English for workplace communication)	3(3-0-6)
MIC 101	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
MTH 112	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)
STD 122	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamentals of Computer and Programming)	3(2-2-6)
STD 123	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)
รวม		**18(17-2-36)**

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 55

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

GEN 231	มหัศจรรย์แห่งความคิด (Miracle of Thinking)	3(3-0-6)
GEN xxx	วิชาศึกษาทั่วไป 1 (General Elective I) (เลือก 1 วิชา จากกลุ่มวิชาบังคับเลือก ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3(3-0-6)
MTH 225	หลักการทางคณิตศาสตร์ (Principle of Mathematics)	3(3-0-6)
MTH 234	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3(3-0-6)
STD 221	ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory)	3(3-0-6)
STD 231	สถิติวิเคราะห์ (Statistical Analysis)	3(3-0-6)
รวม		**18 (18-0-36)**

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

GEN 241	ความงดงามแห่งชีวิต (Beauty of Life)	3(3-0-6)
MTH 131	วิยุตคณิต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
STD 222	วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(3-0-6)
STD 223	ทฤษฎีสถิติ (Statistical Theory)	3(3-0-6)
STD 224	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง (Sampling Techniques)	3(3-0-6)
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective I)	3(3-0-6)
รวม		**18 (18-0-36)**

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 54

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

CSS 222	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	4(3-2-8)
LNG 301	การเขียนบทคัดย่อ (Abstract Writing)	1(1-0-2)
LNG 303	ทักษะการนำเสนองาน (Oral Presentation Skills)	1(1-0-2)
STD 331	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)	3(3-0-6)
STD 332	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
STD 333	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Packages)	3(3-0-6)
XXX xxx	วิชาเอกเลือก 1 (Major Elective I) (เลือก 1 วิชา จากกลุ่มวิชาเอกเลือก ในหมวดวิชาเฉพาะ)	3(3-0-6)
รวม		**18(17-2-36)**

ชั่วโมง /สัปดาห์ = 55

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

GEN xxx	วิชาศึกษาทั่วไป 2 (General Elective II) (เลือก 1 วิชา จากกลุ่มวิชาบังคับเลือก ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	3(3-0-6)
LNG 308	การเขียนรายงานเชิงเทคนิค (Technical Report Writing)	1(1-0-2)
STD 334	การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
STD 335	การพยากรณ์ (Forecasting)	3(3-0-6)
STD 392	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-2)

XXX xxx	วิชาเอกเลือก 2	3(3-0-6)
	(Major Elective II)	
	(เลือก 1 วิชา จากกลุ่มวิชาเอกเลือก ในหมวดวิชาเฉพาะ)	
XXX xxx	วิชาเอกเลือก 3	3(3-0-6)
	(Major Elective III)	
	(เลือก 1 วิชา จากกลุ่มวิชาเอกเลือก ในหมวดวิชาเฉพาะ)	
รวม		**17 (16-2-34)**
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 52

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ

STD 391	ฝึกงาน	2(0-35-0)
	(Industrial Training)	
รวม		**2(0-35-0)**
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 35

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ)

GEN 351	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ	3(3-0-6)
	(Modern Management and Leadership)	
STD 491	การเสนอโครงงาน	1(0-2-2)
	(Project Proposal)	
XXX xxx	วิชาเอกเลือก 4	3(3-0-6)
	(Major Elective IV)	
	(เลือก 1 วิชา จากกลุ่มวิชาเอกเลือก ในหมวดวิชาเฉพาะ)	
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)
	(Free Elective II)	
รวม		**10(9-2-20)**
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 31

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ)

STD 421	การออกแบบการทดลอง	3(3-0-6)
	(Design of Experiments)	
STD 492	การศึกษาโครงงาน	2(0-4-4)
	(Project Study)	

XXX xxx	วิชาเอกเลือก 5	3(3-0-6)
	(Major Elective V)	
	(เลือก 1 วิชา จากกลุ่มวิชาเอกเลือก ในหมวดวิชาเฉพาะ)	
รวม		**8(6-4-16)**
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 26

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม)

STD 491	การเสนอโครงงาน	1(0-2-2)
	(Project Proposal)	
STD 492	การศึกษาโครงงาน	2(0-4-4)
	(Project Study)	
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม*	3 (0-9-6)
	(Industrial Cooperative Learning)	
รวม		**6 (0-15-12)**
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 27

หมายเหตุ

1.*วิชา STA 495 เป็นวิชาเอกเลือก 4

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม)

GEN 351	การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ	3 (3-0-6)
	(Modern Management and Leadership)	
STD 421	การออกแบบการทดลอง	3 (3-0-6)
	(Design of Experiments)	
XXX xxx	วิชาเอกเลือก 5	3 (3-0-6)
	(Major Elective V)	
	(เลือก 1 วิชา จากกลุ่มวิชาเอกเลือก ในหมวดวิชาเฉพาะ)	
XXX xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3 (3-0-6)
	(Free Elective II)	
รวม		**12 (12-0-24)**
		ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (รวมรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในหมวดที่ 1 ข้อ 9)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
		ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	ดร. พรทิพย์ เดชพิชัย	14	18
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชื่นชม ศาลิคุปต	9	18
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขุมาล สาริกะวณิช	13	18
4	ดร.อนุวัฒน์ ตั้งธนวัฒน์สกุล	9	18
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรรฐคุณ วิรุฬห์ศรี	17	18
6	ดร.ปริเวท วรรณโกวิท	0	12
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วริสา ยมเสถียรกุล	6	6
8	ดร.ศุวิล ชมชัยยา	6	6
9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดาวุด ทองทา	6	6

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	อาจารย์วิวัฒน์ สกลสนธิเศรษฐ์	- สต.ม. (สถิติศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2532) - วท.บ. (สถิติศาสตร์) , มหาวิทยาลัยรามคำแหง , ประเทศไทย (2528)	17	18
2	อาจารย์ธเนศ จิตต์สุภาพรรณ	- วท.ม. (สถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ประเทศไทย (2551) - ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2549)	3	18

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		- วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2548)		
3	รองศาสตราจารย์ ดร.ภวธน เขมะวิชานุรัตน์	- Ph.D. (Mathematics), Curtin University, Australia (2016) - วท.ม. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย (2554) - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย (2549)	6	6
5	ดร.ปรินทร์ ไชยปัญญา	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2561) - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2556)	6	6
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล สลีวงศ์	- วท.ด. (วิศวกรรมชีวเวช), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2555) - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย (2545) - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย (2543)	6	6
7	ดร.ธารีรัตน์ ธนัตถ์พาณิชย์	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า	6	6

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		คุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย (2558) - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย (2547) - วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย (2545)		
8	รองศาสตราจารย์ชูเกียรติ วรสุชีพ	- บธ.ม. (บริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย (2544) - M.S. (Computer Science), Oregon State University, U.S.A. (1996) - วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2534)	6	6
9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิบูลศักดิ์ วัฒายุ	- Ph.D. (Computer Science), University of Maryland, U.S.A. (2006) - M.S. (Computer Science), Old Dominion University, U.S.A. (1999) - M.S. (Computer Science), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย (2536)	6	6

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		- วท.บ. (คณิตศาสตร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2534)		

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-สกุล	สถานที่ปฏิบัติงาน/สังกัด	ความเชี่ยวชาญ	รายวิชาที่สอนในหลักสูตรนี้
1	รองศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ แพรขาว	บ้านเลขที่ 173 ลาดปลาเค้า 48 แขวงจรเข้บัว เขตลาดพร้าว กทม.	Statistics	STD 332 Research Methodology STD 351 Risk Assessment
2	รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ ตลับแก้ว	ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	Quality Control	STD 464 Quality Management

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้น หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาฝึกงานไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับซึ่งเป็นรายวิชาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน อีกทั้งยังมีรายวิชาการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่ในทุกกลุ่มวิชาเลือก สำหรับนักศึกษาที่ต้องการเพิ่มพูนประสบการณ์ในการทำงานภาคสนามเพิ่มเติมจากวิชาฝึกงาน

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของ**นักศึกษา** มีดังนี้

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลเพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

(5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของ**นักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม** มีดังนี้

(1) สามารถวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและสามารถดำเนินการได้ตามแผนที่วางไว้

(2) สามารถเลือกวิธีการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลในการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสม

(3) สามารถคิดและแก้ปัญหาในการทำงานในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

(4) สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

(5) สามารถนำเสนอโครงงานให้ผู้อื่นเข้าใจ มีจรรยาบรรณในการทำโครงงาน

(6) สามารถทำงานเป็นทีม

4.2 ช่วงเวลา

(1) การฝึกงาน เริ่มภาคการศึกษาพิเศษของปีการศึกษาที่ 3

(2) การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม เริ่มภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

(1) การฝึกงานภาคการศึกษาพิเศษ ไม่น้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์

(2) การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

4.4 การเตรียมการ

หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนไปฝึกงาน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีจัดประชุมเพื่อชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงรายละเอียดของการฝึกงาน รวมทั้งสิ่งที่คาดหวังจากการฝึกงานในด้านผลการเรียนรู้ ให้นักศึกษาเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของการฝึกงาน ที่จะมีต่อการประกอบอาชีพหลังจากการจบการศึกษา หากนักศึกษายังไม่มีความพร้อมเพียงพอ จะมีการสอนเสริมเป็นพิเศษเฉพาะเรื่อง หรือเฉพาะกลุ่ม โดยพิจารณาจุดเน้นของสถานที่ประกอบการที่นักศึกษาเลือกร่วมด้วย และอาจารย์ผู้รับผิดชอบติดต่อกับสถานประกอบการ เพื่อประสานงานกับบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมการฝึกงาน รวมทั้งมีการจัดประชุมหารือกับคณาจารย์ที่รับผิดชอบการฝึกงานเพื่อทำความเข้าใจร่วมกัน โดยนำข้อเสนอแนะในการฝึกงานของนักศึกษาในครั้งก่อน ๆ มาพิจารณาเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อทำให้การฝึกงานบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมาย

ส่วนการเตรียมความพร้อมนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม หลักสูตรจะมีการกำหนดคุณสมบัติและเงื่อนไขทางวิชาการของนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม และกำหนดให้นักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติงานเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจวัตถุประสงค์การฝึกงานในโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์กรและสังคมการทำงาน รวมทั้งเตรียม

ความพร้อมทักษะที่จะทำให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติงาน เช่น ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทักษะการนำเสนองาน ทักษะการทำงานเป็นทีม และทัศนคติในการทำงาน เป็นต้น นอกจากนี้หลักสูตรจะมีการพิจารณาสถานประกอบการที่มีลักษณะงานตรงตามสาขาวิชาชีพเพื่อมุ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์การทำงานจริง (Work-integrated Learning) หลังจากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบจะติดต่อกับสถานประกอบการเพื่อประสานงานกับบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมการฝึกงาน รวมทั้งมีการจัดประชุมหารือกับคณาจารย์ที่รับผิดชอบการฝึกงานเพื่อทำความเข้าใจร่วมกัน และจัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบเพื่อนิเทศการฝึกงานระหว่างการปฏิบัติงานที่สถานประกอบการอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อทำให้การฝึกงานโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมาย

กระบวนการประเมินผล

มีการกำหนดวิธีการให้คะแนนของการฝึกงานที่ชัดเจน โดยประเมินจากรายงานการปฏิบัติงาน และประเมินโดยผู้ควบคุมการฝึกงานทั้งจากสถานประกอบการและจากสาขาวิชา ในกรณีที่เกิดปัญหาผลการประเมินที่แตกต่าง ระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบกับผู้ควบคุมการฝึกงานในสถานประกอบการ จะร่วมประชุมหารือระหว่างบุคลากรทั้ง 2 ฝ่าย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีความเห็นร่วมในส่วนของผลการประเมินการฝึกงาน ทั้งนี้ จะพิจารณาบริบทของสถานปฏิบัติงาน และความเห็นของบุคลากรอื่นที่มีส่วนร่วม หรือ เกี่ยวข้องกับการฝึกงาน และความเห็นของนักศึกษาที่ร่วมฝึกงานมาประกอบด้วย

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ให้นักศึกษาค้นคว้าและทำโครงงานในหัวข้อที่สนใจ โดยการบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์ทางสถิติและวิทยาการข้อมูล เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา หรือเป็นโครงงานที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัย เพื่อพัฒนางานด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล ที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการทำโครงงานหรืองานวิจัย

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้การทำโครงงานหรืองานวิจัยของนักศึกษา มีดังนี้

1. นักศึกษาสามารถวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและสามารถดำเนินการได้ตามแผนที่วางไว้ สามารถเลือกวิธีการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลในการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสม
2. นักศึกษาสามารถคิดและแก้ปัญหาในการทำงาน สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถนำเสนอโครงงานให้ผู้อื่นเข้าใจ มีจรรยาบรรณในการทำโครงงาน สามารถทำงานเป็นทีม

4. นักศึกษาสามารถคิดและแก้ปัญหาในการทำงานในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้อย่างถูกต้อง (โครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม)

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเพื่อพิจารณาหัวข้อโครงงาน ร่างข้อเสนอโครงงานโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแล ให้คำแนะนำ และส่งข้อเสนอโครงงานไปยังภาควิชาเพื่อให้กรรมการวิชาการของภาควิชาพิจารณารับรองหัวข้อโครงงาน หลังจากนั้นนักศึกษารายงานความก้าวหน้ากับอาจารย์เป็นระยะ

สำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม หลักสูตรจะส่งเสริมให้มีการทำโครงงานร่วมกับนักศึกษาต่างสาขา ต่างหลักสูตรเพื่อเป็นการบูรณาการความคิดและการทำงานร่วมกัน ในการกำหนดหัวข้อโครงงานนั้นบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษาจากสถานประกอบการ (พี่เลี้ยง) ซึ่งมีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตรงตามสาขาวิชาชีพของนักศึกษาจะร่วมกับนักศึกษาและอาจารย์เพื่อกำหนดหัวข้อโครงงาน หลังจากนั้นนักศึกษาร่างข้อเสนอโครงงานโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงคอยดูแลให้คำแนะนำ และนำเสนอข้อเสนอโครงงานเพื่อให้กรรมการสอบซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน (อาจารย์ประจำหลักสูตร) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (พี่เลี้ยง) และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหรือบุคคลที่หลักสูตร/ภาควิชาเห็นสมควร (อย่างน้อย 2 ท่าน) รับรองหัวข้อโครงงาน หลังจากนั้นนักศึกษารายงานความก้าวหน้ากับอาจารย์และพี่เลี้ยงเป็นระยะ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากการนำเสนอหัวข้อโครงงาน ความก้าวหน้าในการทำโครงงาน รายงานฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งการนำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนด โดยนำเสนอโจทย์ปัญหา ผลลัพธ์ บทวิเคราะห์และบทสรุป ทั้งนี้การจัดสอบโครงงานต้องมีกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 3 ท่าน

สำหรับการฝึกงานแบบเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม คณะกรรมการสอบของนักศึกษาประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน (อาจารย์ประจำหลักสูตร) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (พี่เลี้ยง) และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหรือบุคคลที่หลักสูตร/ภาควิชาเห็นสมควร (อย่างน้อย 2 ท่าน)

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

การเตรียมความพร้อมนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังจะแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

(1) การเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา หลักสูตรจะมีการจัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อให้นักศึกษาได้รับทราบระเบียบ ข้อบังคับ หลักสูตรการเรียนการสอน นอกจากนี้ทางหลักสูตรจะมีการประชุมหารือร่วมกันเพื่อดูความพร้อมของนักศึกษาก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร หากพบว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาต้องปรับพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ หลักสูตร มีแผนจะเปิดสอนเสริมรายวิชาดังกล่าวเพิ่มเติมให้แก่นักศึกษาเพื่อปูพื้นฐานและทบทวนความรู้

(2) การเตรียมความพร้อมนักศึกษาระหว่างศึกษา หลักสูตรจะเน้นทักษะที่จำเป็นตั้งแต่นักศึกษาอยู่ชั้นปีแรก ซึ่งจะอยู่ในกิจกรรมในหรือนอกห้องเรียนของรายวิชาที่เหมาะกับการจัดกิจกรรม เช่น การนำเสนอผลงาน การปรับตัว การเรียนรู้วัฒนธรรมในองค์กรต่าง ๆ ทักษะการสื่อสาร การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการทำงานเป็นทีม เป็นต้น และในชั้นปีที่ 3 จะพัฒนาทักษะดังกล่าวโดยจะจัดในรูปแบบมินิโปรเจคของรายวิชาต่าง ๆ ที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน

(3) การเตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับการทำโครงงาน หลักสูตรจะจัดให้มีระบบในการให้คำปรึกษาเพื่อให้มีความพร้อมทั้งด้านการเรียน และการทำโครงงานโดยกำหนดให้นักศึกษาติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาภายในชั้นปี 3 และจะมีคู่มือเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงข้อปฏิบัติ และลำดับขั้นตอนการดำเนินการ รวมทั้งจะมีระบบการติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าของการทำโครงงานของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง

และแผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง แยกตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่คาดหวัง มีดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่คาดหวัง	แผนการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา
PLO 1 นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิด หลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูลและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	- จัดกิจกรรมส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษามีความรู้ประสบการณ์ในหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติและวิทยาการข้อมูลโดยใช้หลักการที่เกี่ยวข้อง สำหรับปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง - ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษามีความรู้ประสบการณ์ในความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่คาดหวัง	แผนการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา
	- มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าบทความที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีการประยุกต์สถิติและวิทยาการข้อมูลกับงานด้านต่าง ๆ
SubPLO1A นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูลได้	- จัดกิจกรรมส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษามีความรู้ประสบการณ์ในหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติและวิทยาการข้อมูลโดยใช้หลักการที่เกี่ยวข้อง สำหรับปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
SubPLO1B นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	- ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษามีความรู้ประสบการณ์ในความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าบทความที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีการประยุกต์สถิติและวิทยาการข้อมูลกับงานด้านต่าง ๆ
PLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูล สำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	- จัดการเรียนการสอนโดยมีการฝึกปฏิบัติการ (hands-on experience) เน้นให้มีการฝึกหัดและวิเคราะห์ที่ใช้ข้อมูลหรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง - จัดกิจกรรมบรรยายในรายวิชาเฉพาะด้านโดยวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรม - มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าบทความที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี หรือการประยุกต์สถิติและวิทยาการข้อมูลกับงานด้านต่าง ๆ - จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน ภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานราชการสำหรับนักศึกษา
SubPLO2A นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม	- จัดการเรียนการสอนโดยมีการฝึกปฏิบัติการที่ใช้ข้อมูลหรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่คาดหวัง	แผนการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา
	- จัดกิจกรรมบรรยายในรายวิชาเฉพาะด้านโดยวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรม - จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน ภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานราชการสำหรับนักศึกษา
SubPLO2B นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้	- จัดการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนการสอนให้เกิด hands-on experience เน้นให้มีการฝึกหัดและวิเคราะห์ข้อมูลจริงๆ ให้ฝึกหัดแปลความ เขียนรายงานและนำเสนอผ่านกรณีศึกษาและข้อมูลตัวอย่าง - จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน ภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานราชการสำหรับนักศึกษา
SubPLO2C นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	- จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือ โปรแกรม ที่กำลังเป็นที่นิยมใช้ - จัดกิจกรรมส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษามีทักษะ และประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติและวิทยาการข้อมูลโดยแนวคิด และวิธีการที่หลากหลายผ่านโครงงานในแต่ละรายวิชา - จัดกิจกรรมกระตุ้นให้นักศึกษาใช้ทฤษฎี วิธีการหลากหลายและกำลังเป็นที่นิยมร่วมกับโปรแกรมทางสถิติที่มีประสิทธิภาพทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับปัญหา - จัดหาทรัพยากรด้านโปรแกรมทางสถิติที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน - จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน ภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานราชการสำหรับนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่คาดหวัง	แผนการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา
PLO 3 นักศึกษาสามารถสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	- จัดกิจกรรมในชั้นเรียนที่มุ่งเน้นการสร้างชิ้นงาน และมีการนำเสนอผลงาน - จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ ในชั้นปีที่ 3 และกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ - ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมในภาควิชาและคณะ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น - จัดกิจกรรมแบ่งปันประสบการณ์รุ่นพี่สู่รุ่นน้อง
SubPLO3A นักศึกษาสามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	- จัดกิจกรรมในชั้นเรียนที่มุ่งเน้นการสร้างชิ้นงาน และมีการนำเสนอผลงานในวงกว้างหลากหลายระดับทั้งในระดับรายวิชา และในระดับหลักสูตร - จัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ ในชั้นปีที่ 3 และกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ - จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือกิจกรรมกลุ่ม
SubPLO3B นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีได้ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	- จัดกิจกรรมในชั้นเรียนในลักษณะกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น และฝึกการเป็นสมาชิกที่ดีและความเป็นผู้นำ - ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมในหลากหลายระดับ ทั้งในระดับภาควิชา ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น - จัดกิจกรรมแบ่งปันประสบการณ์รุ่นพี่สู่รุ่นน้อง
PLO 4 นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	- จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน ภาคธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานราชการสำหรับนักศึกษา - จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีการแลกเปลี่ยนแนวคิดและประสบการณ์ในการประกอบวิชาชีพทางสถิติและวิทยาการข้อมูลจากผู้มี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่คาดหวัง	แผนการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา
	ประสบการณ์ตรงที่ประสบความสำเร็จในวิชาชีพ - จัดกิจกรรมแบ่งปันประสบการณ์จากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสู่นักศึกษาปัจจุบัน

2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละข้อ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1 นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิด หลักการ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	- การบรรยาย โดยเน้นทักษะกระบวนการคิด - การบรรยายเชิงอภิปราย - จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงานและการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน
SubPLO1A นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูลได้	- การบรรยาย โดยเน้นทักษะกระบวนการคิด - การบรรยายเชิงอภิปราย - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงานและการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน
SubPLO1B นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	- การบรรยาย โดยเน้นทักษะกระบวนการคิด - การบรรยายเชิงอภิปราย - จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	- ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
PLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ และวิทยาการข้อมูล สำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	- การบรรยายโดยมีการยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้วิธีการสถิติ และวิทยาการข้อมูล - การบรรยายเชิงอภิปราย - จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน
SubPLO2A นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม	- การระดมสมอง และการอภิปรายกรณีศึกษาเพื่อให้รู้จักการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา หรือการจัดทำโครงงาน - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสบูรณาการความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลเข้ากับศาสตร์อื่นๆ ได้ เช่น การฝึกปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ และการเลือกใช้ระเบียบวิธีได้อย่างเหมาะสมจากการอภิปราย/การนำเสนองานในชั้นเรียน - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน
SubPLO2B นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้	- การทำโครงงานหรือโครงงานย่อย Project Based Learning และ Problem Based Learning	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการทักษะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติในรายวิชาสัมมนา - ให้นักศึกษานำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบรายงาน และการนำเสนอปากเปล่า เพื่อฝึกทักษะการแปลผลการวิเคราะห์ และการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย/การนำเสนองาน - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการสอบโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน
SubPLO2C นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา หรือการจัดทำโครงงาน เน้นการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินความสามารถในการใช้โปรแกรมในชั้นเรียน - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย/การนำเสนองาน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน
PLO 3 นักศึกษาสามารถสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	- การทำโครงงานหรือโครงงานย่อย Project Based Learning และ Problem Based Learning - การให้นำเสนอผลงานทั้งในลักษณะรายงาน การบรรยาย หรือการแสดง ในโอกาสที่หลากหลาย การฝึกงาน/การทำโครงงาน/การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม - มอบหมายให้นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม รวมถึงการเคารพในสิทธิ และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการปฏิบัติงานร่วมกัน - ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลา และส่งงานภายในเวลาที่กำหนด	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากการมีวินัยในการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การทำงานเสร็จและส่งงานตามกำหนด - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	- สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง กรณีตัวอย่าง เน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการเป็นสำคัญ	
SubPLO3A นักศึกษาสามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	- การทำโครงงานหรือโครงงานย่อย Project Based Learning และ Problem Based Learning - การให้นำเสนอผลงานทั้งในลักษณะรายงาน การบรรยาย หรือการแสดง ในโอกาสที่หลากหลาย - การฝึกงาน/การทำโครงงาน/การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินการนำเสนอผลงาน
SubPLO3B นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีได้ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	- มอบหมายให้นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม รวมถึงการเคารพในสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการปฏิบัติงานร่วมกัน - ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาและส่งงานภายในเวลาที่กำหนด - สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง กรณีตัวอย่าง เน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการเป็นสำคัญ	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการมีวินัยในการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การทำงานเสร็จและส่งงานตามกำหนด - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 4 นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	- สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ทุจริตในการสอบ ไม่ลอกการบ้านหรือรายงานของผู้อื่น - สอดแทรกเรื่องคุณธรรม และจรรยาบรรณในการสืบค้นผลงานและทำวิจัย - มอบหมายให้นักศึกษาเข้าร่วมการอบรมจริยธรรมการวิจัย	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้านความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณของนักศึกษา - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ								5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				6. การเรียนรู้		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
GEN 101 Physical Education	●	○	○		●		●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●		○	○		●	●	○
GEN 111 Man and Ethics of Living	●	○			○		●		●			●	●			●		○		●		○			●	
GEN 121 Learning and Problem Solving Skills	○				●	●	●	●	○	○		○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
GEN 201 Art and Science of Cooking and Eating	○	●	○		●	○	●	○	●	●		○	○			●		○	○	○	●			○	○	●
GEN 211 The Philosophy of Sufficiency Economy	●	○		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	○	○	●				○	○	●	●	●
GEN 212 Mind Development through Buddhism for a Fulfilling Life	●	●	○		○		●		●			●	●	●	●	○				●		○		●	●	
GEN 222 Thai Society, Culture and Contemporary Issues		○	●	○	●	○			●				○	○	○	○						○	○	●	●	○
GEN 223 Disaster Preparedness	●	○	○		●	●	○	○	○	○		●	○		○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●
GEN 224 Liveable City	●	○			○	●	●	●	●			●	●			●	○	○		●		○			●	
GEN 225 Reflective Journal Writing for Self-Improvement	●				○	●			●				○	○	●	○		○		○			●	●	●	
GEN 226 Small Things We Call Polymers	●	○			●	●	●	●	●			●	○			○		○		○		○		●	●	
GEN 231 Miracle of Thinking		○			●	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●		○		●	●		●	○	●	○
GEN 232 Community Based Research and Innovation	●	●		○	●		○	●	●	○		○	○			●		○		○	○	○	●		●	
GEN 241 Beauty of Life		●	●	○	●	○	●		○	●	●		○	○	○	●		○		●			○	○	○	
GEN 242 Chinese Philosophy and Ways of Life	●	○	○		●	○	●	○			●				○	○	○		●	○			●	○	○	

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ								5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				6. การเรียนรู้		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
GEN 301 Holistic Health Development	○				●	●	●	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	●			○	○	●	●	
GEN 311 Ethics in Science-based Society	●					○		●	●			●								●						○
GEN 321 The History of Civilization		●	●	○	●	●	●		●			○										○	○			●
GEN 331 Man and Reasoning		●						●	●			○	●	○							●	○	○	○		●
GEN 332 Science Storytelling	○	●	○		●	●	○	○	●	●	○	○	●			○		○		○	●	○	●	○	○	●
GEN 341 Thai Indigenous Knowledge		●	●	●	○	●	○			○		○		○								○	○	○	○	
GEN 351 Modern Management and Leadership	●				●	●	●	○	●	○		●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	○	○	●
GEN 352 Technology and Innovation for Sustainable Development		●			○		●	●		●		●		○		●	●	●			●	○	○		○	●
GEN 353 Managerial Psychology	●	○			●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●		○	○	○	●	○	●	○
GEN 411 Personality Development and Public Speaking		●			●	●	●		○	●		●		●	●		●			●	●	●	●	○	●	
GEN 412 Science and Art of Living and Working	○	●			●		○	○	●			○	○	○	●	○				●					●	
GEN 421 Integrative Social Sciences		●			●				●			●	○	○		●				●	○		○		●	○
GEN 441 Culture and Excursion		●	●	●	○			○	○	○		○	●	○		●	○	●				○	○	●	○	
LNG 120 General English	●				●		○	○	●							●				○		●	●	○	●	
LNG 220 Academic English	●						●		●	●								○				●	●		○	
LNG 223 English for Workplace Communication	●						●	●		●						○		○				●	●	○	●	
LNG 224 Oral Communication	●						●			●	●					○				○			●	●	○	
LNG 250 Thai for Communication and Careers	●				●		●		●									○				●	●		○	
LNG 251 Speaking Skills in Thai	●				●		●		●	●					○							●	●		○	
LNG 252 Writing Skills in Thai	●				●		●		●	●					○							●	●		○	
LNG 322 Academic Writing I	●						●		●									○				●	●		○	

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ								5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				6. การเรียนรู้		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
LNG 328 Basic Translation	○						●		●	●								○		○		●			○	
LNG 329 English through Independent Learning	○				●		●	●	●						○			●				●	○		●	
LNG 330 Experience-based English Learning		●			●		●	●							○								●	●	○	
LNG 332 Business English	○						●		●		●						○	○		○		●	●			○
LNG 333 English for Community Work		●					●	●		●		○				○		○					●		○	
LNG 421 Critical Reading	●				●		●		●					○							○		●		○	
LNG 422 Reading Appreciation		●			●	●			●	●	●							○					●		○	
LNG 425 Intercultural Communication		●	●			●			●	●			○	○							○		●			○

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม
1.1 ความซื่อสัตย์
1.2 การรับรู้และให้คุณค่า
1.3 ศิลปะ ประเพณี และวัฒนธรรม
1.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. ด้านความรู้
2.1 ความรู้รอบในศาสตร์/เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง
2.2 การใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
2.3 การนำความรู้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์/งานที่รับผิดชอบ
2.4 การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้และเหตุผล

3. ด้านทักษะทางปัญญา
3.1 การคิดวิเคราะห์ การวิพากษ์
3.2 การคิดเชิงสร้างสรรค์
3.3 การคิดเชิงมโนทัศน์

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ความรับผิดชอบต่อสังคม
4.2 การเคารพผู้อื่น
4.3 ความอดทนและการยอมรับความแตกต่าง
4.4 การรู้จักตัวเอง การปรับตัว และการจัดการอารมณ์
4.5 การทำงานเป็นทีม
4.6 ความเป็นผู้นำ
4.7 การบริหารจัดการ
4.8 สุขภาพและอนามัยที่ดี

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร
5.2 การรู้เท่าทันสื่อและข้อมูลข่าวสาร
5.3 การใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
5.4 การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

6. ด้านการเรียนรู้
6.1 การเรียนรู้ผ่านชีวิตประจำวัน
6.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง
6.3 การเรียนรู้และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) กลุ่มวิชาบังคับจำแนกตามปีการศึกษา

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
วิชาบังคับ								
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1								
CHM 103 Fundamental Chemistry		1						
or PHY 101 General Physics for Science Student I		1					1	
GEN 101 Physical Education							1	1
GEN 111 Man and Ethics of Living							1	1
LNG 120 General English						1	1	1
or LNG 220 Academic English						1	1	1
MTH 111 Calculus I	1							
STD 121 Introduction to Data Management	1		1	1	1			
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2								
GEN 121 Learning and Problem Solving Skills		1					1	
LNG 220 Academic English						1	1	1
or LNG 223 English for workplace communication						1	1	1
MIC 101 General Biology		1						
MTH 112 Calculus II	1					1		

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
STD 122 Fundamentals of Computer and Programming	1				1			1
STD 123 Probability and Statistics	1		1	1	1			
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1								
GEN 231 Miracle of Thinking		1					1	
MTH 225 Principle of Mathematics	1							
MTH 234 Linear Algebra	1			2				
STD 221 Probability Theory	1							
STD 231 Statistical Analysis	1		2	2	2			
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2								
GEN 241 Beauty of Life							2	
MTH 131 Discrete Mathematics	1							
STD 222 Introduction to Data Science	1		2	2	2	2	2	2
STD 223 Statistical Theory	1		2	2				
STD 224 Sampling Techniques	1		2	2	2			
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1								
CSS 222 Database Systems	2		2	2	2			
LNG 301 Abstract Writing						3	2	3
LNG 303 Oral Presentation Skills						2	2	3

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
STD 331 Regression Analysis	2		2	2	2			
STD 332 Research Methodology	2		2	2				3
STD 333 Statistical Packages	2		2	2	2			
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2								
LNG 308 Technical Report Writing		3				3	3	3
STD 334 Multivariate Analysis	2		2	2	2			
STD 335 Forecasting	2		2	2	2			
STD 392 Seminar	2		2	2	2	2	2	3
ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ S								
STD 391 Industrial Training			2	2	2	2	2	3
ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1								
(แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ)								
GEN 351 Modern Management and Leadership		3					3	
STD 491 Project Proposal	3	3	3	3		3	3	3
ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2								
(แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ)								
STD 421 Design of Experiments	3		3	3	3			
STD 492 Project Study	3	3	3	3	3	3	3	3

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1								
(แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม)								
STD 491 Project Proposal	3	3	3	3		3	3	3
STD 492 Project Study	3	3	3	3	3	3	3	3
STD 495 Industrial Cooperative Learning	3	3	3	3	3	3	3	3
ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2								
(แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม)								
GEN 351 Modern Management and Leadership		3					3	
STD 421 Design of Experiments	3		3	3	3			

หมายเหตุ ระดับสมรรถนะ **level** 1-**3** อยู่ในตารางความหมายของสมรรถนะในแต่ละด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้ หน้า **62**

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) กลุ่มวิชาเอกเลือกและหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก								
1. กลุ่มวิชาสถิติ								
STD 341 Data Analysis	2		2	2	2			
STD 342 Non-parametric Statistics	2		2	2	2			
STD 442 Stochastic Processes	3		3	3				
STD 443 Generalized Linear Models	3		3	3		3		
STD 496 Special Topics for Statistics	3		3	3	3			
2. กลุ่มวิชาประกันภัย								
MTH 381 Mathematics of Finance	2		2	2				
MTH 383 Mathematics of Life Insurance I	2		2	2				3
MTH 385 Non-life Insurance	2		2	2				
MTH 481 Mathematics of Life Insurance II	3		3	3				
MTH 483 Survival Model	3		3	3				
MTH 484 Loss Models	3		3	3				
STD 351 Risk Assessment	2		2	2				
STD 451 Introduction to Decision Making	3		3	3		3		
STD 497 Special Topics for Insurance	3		3	3	3			
3. กลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม								

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
STD 361 Introduction to Optimization	2		2	2	2			
STD 362 Operations Research	2		2	2	2			
STD 363 Marketing Research	2		2	2	2	3		
STD 364 Product Reliability	2		2	2		3		
STD 365 Quality Control	2		2	2				
STD 461 Nonlinear Programming	3		3	3	3			
STD 462 Simulation	3		3	3	3			
STD 463 Production Planning and Inventory Control	3		3	3				
STD 464 Quality Management	3		3	3				
STD 498 Special Topics for Business and Industrial	3		3	3	3			
4. กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล								
CSS 121 Design and Analysis of Data Structures and Algorithms	1		1	1	1			
CSS 241 Artificial Intelligence and Machine Learning	2		2	2	2	2		
CSS 372 Data Visualization and Communication	2		2	2	2	2		
CSS 476 Computational Intelligence	3		3	3	3	3		
CSS 478 Big Data Analytics	3		3	3	3			
STD 371 Statistical learning for Data Scientists I	3		3	3	3	3		
STD 372 Data Mining	3		3	3	3			

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
STD 471 Statistical learning for Data Scientists II	3		3	3	3	3		
STD 499 Special Topics for Data Science	3		3	3	3			
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาบังคับเลือก								
กลุ่มวิชาสุขพลานามัย								
GEN 201 Art and Science of Cooking and Eating							2	3
GEN 301 Holistic Health Development							2	
กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในกากลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิตรดำเนินชีวิต								
GEN 212 Mind Development through Buddhism for a Fulfilling Life		1						
GEN 311 Ethics in Science-based Society							3	3
GEN 311 Ethics in Science-based Society		2						1
GEN 411 Personality Development and Public Speaking						3		
GEN 412 Science and Art of Living and Working		1						3
กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต								
GEN 222 Thai Society, Culture and Contemporary Issues		1					1	
GEN 223 Disaster Preparedness		1				2		
GEN 224 Livable City							2	2
GEN 225 Reflective Journal Writing for Self-Improvement							2	2
GEN 226 Small Things We Call Polymers		1					2	
GEN 321 The History of Civilization		1				1		

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
GEN 421 Integrative Social Sciences		1						
กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ								
GEN 232 Community Based Research and Innovation							2	
GEN 331 Man and Reasoning		1						
GEN 332 Science Storytelling				3		2	3	
กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม								
GEN 242 Chinese Philosophy and Ways of Life		1				1	2	
GEN 341 Thai Indigenous Knowledge		1						
GEN 441 Culture and Excursion		1				1		
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมและการจัดการ								
GEN 352 Technology and Innovation for Sustainable Development		1						
GEN 353 Managerial Psychology		1						
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร								
LNG 250 Thai for Communication and Career		1				2		
LNG 251 Speaking Skills in Thai						2	2	2
LNG 252 Writing Skills in Thai						3		
LNG 328 Basic Translation						2	2	3
LNG 329 English through Independent Learning						3	3	3
LNG 330 Experience-based English Learning						2	3	3

รายวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3		PLO 4
	1A	1B	2A	2B	2C	3A	3B	
LNG 332 Business English						3	3	3
LNG 333 English for Community Work						3	3	3
LNG 421 Critical Reading						3	3	3
LNG 422 Reading Appreciation						3	3	3
LNG 425 Intercultural Communication						3	3	3

หมายเหตุ ระดับสมรรถนะ **level** 1-**3** อยู่ในตารางความหมายของสมรรถนะในแต่ละด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้ หน้า **62**

ความหมายของสมรรถนะในแต่ละด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้

PLO		ระดับของสมรถนะ (Competency level)			
		level 1: Familiarity (คุ้นเคย)	level 2 : Usage (คล่องแคล่ว)		level 3 : Assessment (คุณค่า)
		ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
SubPLO1A	นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูลได้	อธิบายและจำแนกประเภทของข้อมูล คุณลักษณะของข้อมูลการจัดการข้อมูลเบื้องต้น ด้วยหลักการที่เกี่ยวข้องสำหรับปัญหาและระบบที่ไม่ซับซ้อน ได้อย่างถูกต้อง	ทราบถึงที่มาของหลักการ ตัวแบบ ระเบียบวิธีการต่างๆ เพื่อเรียบเรียง/อธิบายและสรุปผลได้อย่างละเอียดครบถ้วน ด้วยความเชื่อมั่นและมั่นใจ	อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ด้วยภาษาเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการอธิบายหลักการที่เกี่ยวข้อง/ซับซ้อนและผลการศึกษา ให้เข้ากับสถานการณ์และระดับของผู้ฟังหรือผู้อ่าน
SubPLO1B	นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	มีความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาและสามารถอธิบายความเชื่อมโยงได้อย่างถูกต้อง	อธิบายความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องการวิเคราะห์ ทดสอบ สร้างตัวแบบ และแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้อง	นำความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ สร้างตัวแบบ และแก้ปัญหาได้	อธิบายและอภิปรายความรู้พื้นฐานที่นำไปบูรณาการกับหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติและวิทยาการข้อมูลได้
SubPLO2A	นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม	ทราบถึงภาพรวมของระเบียบวิธีการทางสถิติและวิทยาการข้อมูล เข้าใจปัญหาและสถาการณ์เพื่อระบุระเบียบวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์	เลือกและเปรียบเทียบตัวแบบและระเบียบวิธีการให้สอดคล้องกับปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม	สามารถสร้างตัวแบบที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ และทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบด้วยวิธีการที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับการอนุมาน	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการ เครื่องมือ และตัวแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เข้าใจความสัมพันธ์เชื่อมโยงของระเบียบวิธีการในการหาคำตอบทั้งกระบวนการ สามารถบูรณาการณ์ระเบียบวิธีการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลให้เข้ากับสถานการณ์ที่หลากหลายได้
SubPLO2B	นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้	อธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งใช้แผนภาพประกอบพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม	อธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติทางทฤษฎีและปฏิบัติในระดับเบื้องต้นและขั้นสูง ด้วยภาษาเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	อธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติทางทฤษฎีและปฏิบัติในระดับเบื้องต้นและขั้นสูง ด้วยภาษาเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	สามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงวิชาการอย่างได้ละเอียดและครบถ้วน ด้วยระดับภาษาที่เข้ากับสถานการณ์และระดับของผู้ฟังหรือผู้อ่าน ภายใต้เวลาที่จำกัด สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอประกอบการอธิบาย
SubPLO2C	นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	ระบุเครื่องมือที่ใช้สำหรับจัดการกับข้อมูล และทราบถึงวิธีใช้งานเบื้องต้นในการจัดการข้อมูล	ลดความซับซ้อนของข้อมูล ทดสอบแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือทางสถิติ	วิเคราะห์ตัวแบบทางสถิติต่างๆ เข้าใจผลลัพธ์และตัวสถิติ ที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	ประเมินและเปรียบเทียบผลลัพธ์โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อสรุปผลและนำไปใช้สำหรับตัวแบบทางสถิติที่ซับซ้อน

PLO		ระดับของสมรถนะ (Competency level)							
		level 1: Familiarity (คุ้นเคย)				level 2 : Usage (คล่องแคล่ว)		level 3 : Assessment (คุณค่า)	
		ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
SubPLO3A	นักศึกษาสามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	แสดงความคิดของตนเอง ตั้งคำถาม และถ่ายทอดไปยังผู้อื่น ด้วยระดับภาษาที่เข้าใจง่าย และไม่ซับซ้อน (สื่อสารระดับบุคคล)		แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรึกษาหารือ สื่อสารกับผู้อื่น ด้วยระดับภาษาที่ชัดเจนและถูกต้อง (ระดับบุคคล+กลุ่ม)		ปรึกษาหารือ ถ่ายทอดความคิดเห็น และนำเสนอผลลัพธ์ ไปยังผู้อื่น โดยใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องการสื่อสาร ด้วยระดับภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสม (ระดับกลุ่ม+เทคโนโลยี)		รวบรวม/เรียบเรียงสาระสำคัญ สรุปรายงานกลุ่มย่อย รายงานวิชาการ และนำเสนอผลงาน ด้วยภาษาระดับทางการ ถ้อยคำกระชับ ถูกต้องและเหมาะสม (ระดับสาธารณะ)	
SubPLO3B	นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีได้ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	เข้าใจและสามารถอธิบายองค์ประกอบของการทำงานเป็นทีม (ผู้นำ ผู้ตาม ระบบการทำงานและกติกา) คุณลักษณะสำคัญของทีมงาน		มีส่วนทำให้เกิดการทำงานเป็นทีม และเริ่มสร้างเป้าหมายร่วมกันในการทำงาน ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก		ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม กระจายภารกิจอย่างสมดุล สร้างความรู้สึกร่วมและทัศนคติที่ดีต่อกัน สร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานเป็นทีม และมีความรับผิดชอบต่อภารกิจที่ได้รับมอบหมาย		สร้างความมั่นใจและเชื่อใจในการทำงานร่วมกัน ให้การสนับสนุนกันและกัน เพิ่มทักษะและประสิทธิภาพในการทำงานทั้งตนเองและทีม และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม	
PLO4	นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	ทราบและเข้าใจถึงความสำคัญของคุณธรรมและจริยธรรมที่พึงปฏิบัติทางวิชาการและวิชาชีพในสาขาวิชา		เสริมสร้างและพัฒนาตนเองด้านวินัยและความซื่อสัตย์ ผ่านการเรียนรู้รายวิชาและการทำงานร่วมกัน		ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม และความสำคัญของจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ผ่านการเรียนรู้รายวิชาและการทำงานร่วมกับผู้อื่น		ตระหนักและรับรู้ถึงความสำคัญของข้อเท็จจริง ที่เกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านการเรียนรู้ในรูปแบบฝึกปฏิบัติการจริง และ/หรือรูปแบบการบูรณาการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน และทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นที่เกิดจากการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนหรือเผยแพร่ข้อมูลเท็จ รวมทั้งทราบถึงพระราชบัญญัติ (พ.ร.บ.) และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล	
	The coursework and project-based learning modules each semester	STD 121, LNG 120/LNG220, MTH 111	STD 122, STD 123, LNG 220/LNG 223, MTH 112	STD 221, STD 231, MTH 225, MTH 234	STD 222, STD 223, STD 224, MTH 131	CSS 222, STD 331, STD 332, STD 333, STD XXX (elec1), LNG301, LNG303	STD 334, STD 335, STD 391, STD 392, STD XXX (elec2-3), LNG 308	STD 491, STD 492 (Ind.), STD 495 (elec4.Ind.), STD XXX (elec4)	STD 421, STD 492 (norm.), STD XXX (elec5)

PLO		ระดับของสมรรถนะ (Competency level)						
		level 1: Familiarity (คุ้นเคย)			level 2 : Usage (คล่องแคล่ว)			level 3 : Assessment (คุณค่า)
		ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4
		CHM 103/ PHY 101 GEN 101 GEN 111	GEN 121 MIC 101	GEN 231	GEN 241			GEN 351

3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ KMUTT Student QF และผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	KMUTT Student QF										ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF																		
	KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	Responsibility	Adaptability	Humanization								1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
PLO 1 นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้และหลักการในศาสตร์ทาง คณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้				/		/	/		/				/			/	/	/	/	/	/	/		/		/	/	/	/
SubPLO1A นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูลได้				/		/	/		/				/			/	/	/		/	/	/		/		/	/	/	/
SubPLO1B นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้				/		/	/						/						/	/		/		/				/	/
PLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ				/	/	/	/	/	/				/			/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	KMUTT Student QF										ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF																		
	KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	Responsibility	Adaptability	Humanization								1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
และวิทยาการข้อมูล สำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม																													
SubPLO2A นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม				/	/	/	/		/				/			/	/		/	/	/	/	/	/		/		/	/
SubPLO2B นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้				/	/	/	/	/	/				/			/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/
SubPLO2C นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม				/	/	/	/		/				/			/	/	/	/	/	/	/	/	/		/		/	/

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	KMUTT Student QF										ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF																			
	KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	Responsibility	Adaptability	Humanization								1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
PLO 3 นักศึกษาสามารถสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	/	/	/	/	/		/	/	/	/		/	/	/	/				/		/	/	/	/	/		/	/	/
SubPLO3A นักศึกษาสามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม				/			/		/				/						/		/	/	/	/	/		/	/	/

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	KMUTT Student QF										ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF																		
	KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	Responsibility	Adaptability	Humanization								1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
SubPLO3B นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีได้ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	/	/	/		/			/	/	/		/		/	/				/		/	/	/	/	/		/		
PLO 4 นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	/				/						/		/			/					/			/					

หมายเหตุ
1. แต่ละ PLOs ต้อง Map TQF อย่างน้อย 3 ด้านแรก
2. PLOs โดยรวมต้องครบทุกข้อย่อยใน TQF (5 ด้าน)
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF (5 ด้าน) แต่ละข้อย่อยของแต่ละด้าน ควรปรับให้สอดคล้องกับ มคอ.1 และ/หรือระดับของหลักสูตร

กรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT-Student QF)

1) **ความรู้ (Knowledge)** คือ มีฐานความรู้ทางวิชาการที่ลึกซึ้งในสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นอย่างดี และมีความรู้ที่กว้างขวางเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้น และสามารถนำความรู้มาใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเชี่ยวชาญและในการดำเนินชีวิตได้อย่างถูกต้องดีงาม
2) **ทักษะเชิงวิชาชีพ (Professional Skill)** คือ มีความสามารถในการนำความรู้มาสู่การปฏิบัติ มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิชาชีพ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน มีความสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ต่างๆได้
3) **ทักษะการคิด (Thinking Skill)** คือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีระบบความคิดที่มีเหตุผล รู้จักประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่าง สามารถเลือกใช้แบบแผนความคิดที่หลากหลาย นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุมีผล
4) **ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill)** คือ รู้จักแสวงหาความรู้ มองการเรียนรู้ว่าเกิดขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ มีระบบและระเบียบวิธีคิดที่ดี สามารถแยกแยะ กลั่นกรองข้อมูลที่ได้มาจากการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
5) **ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)** คือ มีทักษะในการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษได้ดีทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีความสามารถในการถ่ายทอด นำเสนอผลงาน มีวิจารณญาณที่ดีในการรับฟัง
6) **ทักษะการจัดการ (Management Skills)** สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายส่วนตน ทีมงาน องค์กร และสังคม สามารถคาดการณ์ถึงปัญหา ผลกระทบ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีและมีความสามารถในการเตรียมพร้อม ป้องกัน และแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาเชิงรุก
7) **ภาวะผู้นำ (Leadership)** มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น มีความเข้าใจพื้นฐานและความต้องการของทีม สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม สร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ โอกาส และ ความท้าทาย และสามารถแสวงหา/สร้างสรรค์วิธีการในการบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย มีความสามารถในการรับฟังอย่างลึกซึ้ง สามารถสื่อสาร และประสานงานให้เกิดความร่วมมือในการคิดและลงมือทำของทีม รวมทั้งเป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี
8) **ความเป็นพลเมือง มจธ. (KMUTT's citizenship)** คือ ความเป็นมืออาชีพ และมีคุณธรรมจริยธรรม (Professionalism and Integrity) รวมถึงการยึดมั่นตามหลักปฏิบัติด้านจรรยาบรรณองค์กร เพื่อพัฒนาสู่การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization)
   a. **ความรับผิดชอบ (Responsibility)** มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม มีวินัย ตรงต่อเวลา ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสาธารณะ ไม่ละทิ้งงานหรือปัดความรับผิดชอบ พร้อมที่จะยอมรับและจัดการกับผลที่ตามมาจากการกระทำทั้งผลโดยตรงและผลกระทบทางอ้อม เคารพต่อกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม ตลอดจนมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
   b. **การปรับตัว (Adaptability)** มีความยืดหยุ่นไม่ยึดติดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนปิดกั้นตนเองจากสิ่งอื่น และเตรียมพร้อมที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆโดยไม่คิดต่อต้าน แต่พร้อมจะทำความเข้าใจในความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
   c. **การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization)** มีทัศนคติมองโลกในแง่ดี ไม่ดูถูกตนเองและผู้อื่น เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ใส่ใจดูแล สิ่งแวดล้อม และของสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รู้จักการให้ การแบ่งปัน และการเสียสละ

ผลการเรียนรู้ TQF 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาตรี

คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต

1.2 มีระเบียบวินัย

1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

1.5 มีจิตสาธารณะ

ความรู้

2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์ และ/หรือ คณิตศาสตร์

2.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ

2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์

3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี

4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติและวิทยาการข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในแต่ละรายวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนจะกำหนดขั้นตอนและดำเนินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ และสรุปผลส่งให้หลักสูตร หลังจากนั้นหลักสูตรจะนำส่งต่อไปยังภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัยตามลำดับ และในแต่ละปีการศึกษาจะมีการทวนสอบโดยเลือกรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนและครอบคลุมทุกชั้นปี เพื่อทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละชั้นปี

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา จะทำโดยวิธีการต่อไปนี้

(1) สำรวจภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ

(2) ประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

(3) สำรวจภาวะการเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา

(4) ประเมินความก้าวหน้าของบัณฑิตในตำแหน่งงาน ตามจำนวนปีที่ได้รับการเลื่อนตำแหน่งที่ได้รับการตอบรับทั้งจากมหาวิทยาลัยในและต่างประเทศ

(4) ประเมินความก้าวหน้าของบัณฑิตในตำแหน่งงาน ตามจำนวนปีที่ได้รับการเลื่อนตำแหน่ง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ข้อ 8 ให้ยกเลิกข้อความใน ข้อ 30 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้

30.1 นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

30.1.1 เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชา หรือกลุ่มวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

30.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

30.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อ 51.1.1 แห่งระเบียบนี้

30.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

30.1.5 มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามหมวดที่ 9 แห่งระเบียบนี้

30.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

30.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

30.2.2 เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

30.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 30.2.1 และ 30.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักงานทะเบียนนักศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

แนวทางการพัฒนาพนักงานกลุ่มวิชาการตำแหน่งอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยอาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัยฯ และแนวทางการพัฒนาพนักงานกลุ่มวิชาการตำแหน่งอาจารย์ภายใต้ KMUTT PSF (KMUTT - Professional Standard Framework - Learning and Teaching) รายละเอียดดังนี้

1. พนักงานกลุ่มวิชาการตำแหน่งอาจารย์บรรจุใหม่จะต้องแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะเบื้องต้นของความเป็นครูในมิติการปฏิบัติต่อนักศึกษาอย่างเท่าเทียม การออกแบบบทเรียนที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และการบริหารจัดการห้องเรียน สมรรถนะดังกล่าวจะเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาประเมินการทดลองงานตามสัญญาแรก (การประเมิน 6 เดือนแรก)

2. พนักงานกลุ่มวิชาการตำแหน่งอาจารย์บรรจุใหม่จะต้องสามารถแสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจในระดับ Beginner คือ เข้าใจการสอน สนับสนุนให้นักศึกษาเกิดความรู้ และเข้าใจว่าจะเกิดการสนับสนุนการเรียนรู้อย่างไร ภายใน 2 ปีแรก และจะเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาให้การต่อสัญญาที่สอง

3. พนักงานกลุ่มวิชาการตำแหน่งอาจารย์บรรจุใหม่จะต้องสามารถแสดงให้เห็นถึงความรู้ ความเข้าใจระดับ Competent คือ เข้าใจและประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิผล ภายใน 3 ปี หลังจากต่อสัญญาที่สอง และจะเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาต่อสัญญาครั้งต่อไป

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การเตรียมการในระดับคณะ/หลักสูตร

1. ภาควิชาฯ จัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงให้อาจารย์ใหม่เพื่อให้คำแนะนำทั้งทางด้านวิชาการเรียนการสอน การวิจัยและด้านสังคม
2. ให้ความรู้อาจารย์ใหม่ ด้านการจัดการศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ด้านวิชาการ การประกันคุณภาพการศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาอาจารย์ ทั้งทางด้านงานวิจัย และการขอตำแหน่งทางวิชาการ เป็นต้น
3. ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และรายละเอียดของหลักสูตร ตลอดจนการทำแผนการสอน การวัดและการประเมินผลการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

การพัฒนาอาจารย์ในระดับมหาวิทยาลัย

แนวทางการพัฒนาพนักงานกลุ่มวิชาการตำแหน่งอาจารย์ภายใต้ KMUTT PSF (KMUTT - Professional Standard Framework - Learning and Teaching) โดยกระบวนการพัฒนาอาจารย์ใหม่และ

อาจารย์ปัจจุบันต้องแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะในระดับ Competent อย่างน้อยปีละ 1 ท่าน (ภายใน 3 ปี สำหรับอาจารย์ที่บรรจุตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2552 และภายใน 10 ปี สำหรับอาจารย์ทุกคน) โดยเริ่มจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรก่อน และอาจารย์ทุกคนต้องมีความรู้ในเรื่องของการออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง OBE (Outcome Based Education)

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผล

จัดอบรมหรือส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมหรือดูงานในด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล สนับสนุนการวิจัยการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) กระตุ้นและส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง ทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพ และการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ตลอดจนให้แรงจูงใจแก่ผู้ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างประจักษ์

(2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

(3) สนับสนุนด้านการฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

(4) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

(5) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน อุตสาหกรรม และสมาคมวิชาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(6) สนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัยด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลร่วมกับหน่วยงานราชการหรือภาคอุตสาหกรรม เช่น การเป็นที่ปรึกษาโครงงานของนักศึกษาร่วมกับหน่วยงานราชการหรือภาคอุตสาหกรรม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาตามหลักการประกันคุณภาพการศึกษาของ มจธ. ฐ่ ใช้ระบบประกันคุณภาพ CUPT QA (Council of the University Presidents of Thailand Quality Assurance) โดยในระดับหลักสูตรใช้เกณฑ์ของ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ฐ่งการประเมินระดับหลักสูตรจะแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน – เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคทุกหลักสูตรต้องถูกกำกับดูแลให้มีการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) โดยหลักสูตรดำเนินการตรวจสอบข้อมูลองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรเป็นประจำทุกปี
- องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์การพัฒนา – ใช้แนวทางของ ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA) ซึ่งหลักสูตรดำเนินการตรวจประเมินเพื่อการพัฒนาตามเกณฑ์ ผ่านการเขียนรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ทุกปี และถ้าหลักสูตรได้รับการรับรองตามเกณฑ์ (Certified) AUN-QA แล้ว จึงจะทำการประเมินอย่างน้อย 1 ครั้งในรอบ 5 ปี

2. บัณฑิต

หนึ่งในเป้าหมายหลักตามแผนกลยุทธ์ของ มจธ. คือ การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการจัดการศึกษา ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education) ให้ สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตามคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ของ มจธ. นั่นคือการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Change Agent) มีค่านิยมที่ดี มีศักยภาพ และมีความสามารถ สำหรับกลไกการพัฒนาการศึกษาที่จะช่วยให้บัณฑิตของ มจธ. บรรลุตามเป้าหมายดังกล่าว หลักสูตรได้ดำเนินการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้รวมทั้งการวัดผลให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด

นอกจากนี้ในการประเมินคุณภาพบัณฑิต หลักสูตรดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อความสามารถในการปฏิบัติงานและคุณลักษณะของบัณฑิต รวมถึงข้อเด่น ข้อด้อย และข้อควรปรับปรุง เป็นประจำทุกปี เพื่อสะท้อนถึงสมรรถนะของนักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษาว่าตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดหรือไม่ และนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. นักศึกษา

การพัฒนานักศึกษาให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ตรงตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ มีกระบวนการดังต่อไปนี้

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติพื้นฐานและแผนการรับเข้าศึกษาที่ชัดเจน มีช่องทางรับนักศึกษาหลายช่องทาง อาทิเช่น โครงการคัดเลือกตรงประเภทเรียนดี โครงการคัดเลือกตรงโดยใช้คะแนน GAT/PAT โครงการคัดเลือกตรงผ่านระบบเคลียริ่งเฮาส์ โครงการ Active Recruitment การคัดเลือกระบบแอดมิชชัน

ซึ่งแต่ละช่องทางการรับนักศึกษามีการกำหนดเกณฑ์และคุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัครที่แตกต่างกัน หลักสูตรจะทำการทบทวนและกำหนดสัดส่วนของการรับเข้าศึกษาในแต่ละโครงการเพื่อให้ได้จำนวนนักศึกษาเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ ในการคัดเลือกนักศึกษาทางสาขาจะแต่งตั้งกรรมการเพื่อคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณภาพเข้ามาศึกษาในสาขาวิชา

ก่อนเปิดภาคการศึกษาจะมีการเตรียมความพร้อมในด้านภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาที่ยังขาดความพร้อมในรายวิชาเหล่านี้โดยมีการสอนปรับพื้นฐานให้แก่นักศึกษา มีการปฐมนิเทศทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและระดับภาควิชาเพื่อให้นักศึกษาทราบถึงกฎเกณฑ์ และระเบียบต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนและการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย ทั้งนี้

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา ทั้งเรื่องการเรียนหรือเรื่องอื่นๆ รวมทั้งมีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

ระหว่างที่นักศึกษากำลังศึกษา ภาควิชาได้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์จะต้องกำหนดชั่วโมงให้นักศึกษาพบ (Office Hours) เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ยังมีอาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จัดให้มีอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทั้งด้านการเรียน การปรับตัว ปัญหาครอบครัว ฯลฯ เพื่อให้นักศึกษาสามารถศึกษาเล่าเรียน และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข นักศึกษาขอรับคำปรึกษาได้ ณ ห้องให้คำปรึกษา สำนักงานกิจการนักศึกษา อาคารพระจอมเกล้าราชานุสรณ์ 190 ปี ในวันและเวลาราชการ

ส่วนการติดตามและรายงานผลการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาได้มีการดำเนินการเป็นประจำทุกปีในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Programme Report) (มคอ. 7)

3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่เป็นกระบวนการจัดการของหลักสูตร

(1) หลักสูตรได้มีการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาปัจจุบันและผลการประเมินจากศิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิตมาพิจารณาทบทวน และนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับวางแผนในการแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอน รวมถึงวางแผนในการจัดโครงการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

(2) หลักสูตรมีกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยให้นักศึกษายื่นบันทึกข้อร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาลงนาม แล้วหลักสูตรนำประเด็นข้อร้องเรียนเข้าไปพิจารณาในการประชุม หาข้อเท็จจริง สาเหตุ แนวทางแก้ไข พยานหลักฐานต่าง ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาและหาแนวทางแก้ไขหากอยู่ขอบเขตของการดำเนินงานของหลักสูตร และแจ้งผลการพิจารณาแก่นักศึกษาผู้ร้องเรียน หากไม่สามารถตัดสินปัญหาได้หรืออยู่นอกขอบเขตการดำเนินงานของหลักสูตร จะมีการรายงานผู้บังคับบัญชาในระดับที่สูงขึ้นเพื่อพิจารณาตัดสินต่อไป

3.4 การดำเนินการของหลักสูตรเมื่อผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตาม Stage-Los/CLOs ที่กำหนดไว้

หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันประเมินติดตามความก้าวหน้าระหว่างการศึกษาของผู้เรียน จัดประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนจัดการเรียนการสอน มีการกำหนดกลยุทธ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ให้สำเร็จตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หากผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตาม CLOs ที่ตั้งไว้ หลักสูตรจะนำรายวิชานั้นมาทำการทวนสอบ และประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อทบทวนกลยุทธ์ในการจัดการเรียนสอนที่ใช้ และทำการปรับปรุงแก้ไขให้บรรลุตาม CLOs ในภาคการศึกษาต่อไป

และในแต่ละปีการศึกษาจะมีการทวนสอบโดยเลือกรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนและครอบคลุมทุกชั้นปี เพื่อทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละชั้นปี) หากไม่บรรลุตาม YLO ที่ตั้งไว้จะมีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานผลการดำเนินงานของปีที่แล้ว เพื่อให้บรรลุตาม YLO ในปีการศึกษา

4. อาจารย์

4.1 กระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่

(1) ในการพิจารณารับสมัครอาจารย์ใหม่ คณะกรรมการบริหารของภาควิชาจะมีการประชุมเพื่อวางแผนอัตรากำลังและพิจารณาแผนการเปิดรับสมัครอาจารย์ใหม่

(2) เมื่อเปิดรับสมัครอาจารย์ใหม่จะมีการแจ้งประชาสัมพันธ์ข่าวการเปิดรับสมัครอาจารย์ทุกครั้งผ่านทางเวปไซต์ของภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย และสื่อออนไลน์ รวมถึงการส่งหนังสือไปยังมหาวิทยาลัยต่างๆ

(3) อาจารย์ใหม่จะต้องผ่านการคัดเลือกและสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการของคณะ และผู้บริหารของมหาวิทยาลัยเพื่อให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตลอดจนวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย โดยการคัดเลือกดังกล่าวเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

(4) อาจารย์ใหม่ที่จะเข้ามาเป็นอาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

(5) อาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไปในสาขาวิชาสถิติ สาขาวิทยาการข้อมูล หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทาวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์

(1) หลักสูตรมีการวางแผนและประชุมร่วมกันเพื่อสำรวจแนวทางการพัฒนาทักษะที่จำเป็นและทันสมัยเพื่อจัดทำโครงการและเตรียมงบประมาณสำหรับการดำเนินงาน

(2) ภาควิชาและหลักสูตรส่งเสริมการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะของอาจารย์ทั้งในรูปแบบจัดอบรม โดยเชิญวิทยากรที่เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ และการสนับสนุนงบประมาณการเข้าร่วมประชุม อบรม และสัมมนากับหน่วยงานภายนอกทั้งในและต่างประเทศ

(3) ภาควิชาและหลักสูตรมีการกระตุ้นให้อาจารย์ทำวิจัยหรือสร้างนวัตกรรมใหม่ และสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานในการประชุมวิชาการ ทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมถึงให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายเพื่อตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการอีกด้วย

4.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ ตัวอย่างเช่น อาจารย์ไม่สามารถสอนได้ตาม CLOs ที่กำหนด เป็นต้น

มีการประชุมร่วมกันระหว่างหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เพื่อติดตามความก้าวหน้าระหว่างจัดการเรียนการสอน ให้ผลการเรียนรู้ตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรมากที่สุด และสะท้อนผลลัพธ์พร้อมแนวทางแก้ไขทันทีแก่อาจารย์ผู้สอนหากผลการสอนยังไม่เป็นไปตาม CLOs ที่กำหนด นอกจากนี้ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาร่วมกับผลการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จะนำไปประมวล ปรับปรุง แก้ไข เป็นรายละเอียดรายวิชาที่ผู้สอนสามารถสอนให้ได้ตาม CLOs ที่กำหนดไว้ในปีการศึกษาถัดไป

4.4 ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานของอาจารย์

ภาควิชามีงบประมาณสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมประชุม/สัมมนา/อบรม ได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อพัฒนาศักยภาพรอบด้านของอาจารย์ อีกทั้งยังมีงบสนับสนุนการตีพิมพ์ผลงานของอาจารย์ และมีนโยบายสนับสนุนให้อาจารย์สร้างกลุ่มวิจัยเพื่อทำงานวิจัยร่วมกัน

สำหรับอาจารย์ใหม่จะมีการแต่งตั้งพี่เลี้ยงทางด้านวิชาการเพื่อให้คำแนะนำและสนับสนุนในเรื่องการเรียนการสอน และงานวิจัยแก่อาจารย์ใหม่ เพื่อให้อาจารย์ใหม่สามารถผลิตผลงานและขอตำแหน่งทางวิชาการได้ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

4.5 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการประจำหลักสูตรและคณาจารย์ประจำภาควิชาจะประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.6 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์ที่สอนบางเวลาและอาจารย์พิเศษ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยกระบวนการเลือกสรรและสัดส่วนต่อคณาจารย์ในหลักสูตรทั้งหลักสูตรเป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรกำหนด และไม่ขัดต่อระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

อาจารย์ประจำหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ 2. จัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการและความจำเป็นของนักศึกษา และให้นักศึกษามีความคิดอย่างเป็นระบบพร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้และประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้จากการเรียนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของแต่ละรายวิชาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ 3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน 4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานวิทยาศาสตรบัณฑิตในระดับสากลหรือระดับชาติ (สาขาสถิติและวิทยาการข้อมูลไม่มี มคอ. 1) 2. จัดระบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ 3. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี 4. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปดูงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ 5. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 6. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 5 ปี	- หลักสูตรสามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพ มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ - จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำที่ได้รับการพัฒนาอบรม - ผลการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอน โดยนักศึกษา - ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา - ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุก ๆ 5 ปี

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ภาควิชาจัดสรรงบประมาณประจำปีโดยพิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็นเพื่อจัดซื้อตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อความต้องการและมีการแสวงหารายได้สมทบงบประมาณแผ่นดินจากงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกรวมทั้งการบริการวิชาการ

6.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องคอมพิวเตอร์	160 เครื่อง
2	LCD Projector	10 เครื่อง

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
3	เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ 3 มิติ (Visualizer)	10 เครื่อง
4	โปรแกรม MATLAB	14 licenses
5	โปรแกรม SPSS	40 licenses
6	โปรแกรม Tableau	36 licenses
7	IPAD	21 เครื่อง

สำหรับแหล่งค้นคว้าวิจัย ทางมหาวิทยาลัยฯ มีสำนักหอสมุดที่เป็นแหล่งความรู้สำหรับสนับสนุนทางด้านวิชาการ ซึ่งหลักสูตรมีการประสานกับสำนักหอสมุดในการจัดหาหนังสือ วารสาร รวมถึงทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนโดยประมาณ 19,500 รายการ ที่เป็นประโยชน์กับการเรียนการสอนของหลักสูตร

6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ภาควิชาสนับสนุนการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนและการวิจัย รวมถึงสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามความเหมาะสม การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร และการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
ทรัพยากรด้านการเรียนการสอนและการทำวิจัยต้องเพียงพอต่อความต้องการ และสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาในการค้นคว้าเพิ่มเติมและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	- จัดทำสถิติจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ต่อหัวนักศึกษา - จัดทำแบบสอบถามความต้องการทรัพยากร และความพึงพอใจในการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอนและการทำวิจัยจากนักศึกษา คณาจารย์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง	- ประเมินจากผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลความเพียงพอของทรัพยากร - วิเคราะห์จากสถิติของจำนวนหนังสือ ตำราเรียนและอุปกรณ์ที่มีให้บริการ เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามอย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา (ตามที่ระบุในหมวดที่ 8)	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา (ตามที่ระบุในหมวดที่ 5 ข้อ 2)	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่แล้ว*		x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน (ตามที่ระบุหมวดที่ 6 ข้อ 1)	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง (ตามที่ระบุหมวดที่ 6 ข้อ 2)	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อการบรรลุ PLOsของบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) มีการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนระหว่างอาจารย์ผู้สอน หรือขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

(2) วิเคราะห์จากผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากผลการสอบของนักศึกษาจากการทำกิจกรรม

(3) ประเมินจากแบบสอบถามนักศึกษาในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้านโดยระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย และนำผลประเมินมาวิเคราะห์เพื่อปรับทักษะของอาจารย์ในการใช้กลยุทธ์การสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

กลุ่มบุคคล	วิธีการประเมิน	เวลาในการประเมิน
นักศึกษาปัจจุบัน	แบบสอบถามความคิดเห็นต่อหลักสูตร ได้แก่ ความพึงพอใจเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน การจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร และประเด็นอื่น ๆ	ทุกสิ้นปีการศึกษา
อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา	การประชุม สอบถามอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาเพื่อทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา	ทุกสิ้นภาคการศึกษา
ศิษย์เก่า	แบบสอบถามความคิดเห็นต่อหลักสูตร และข้อเสนอแนะด้านต่าง ๆ ภายหลังจากการสำเร็จการศึกษา	ทุกสิ้นปีการศึกษา
ผู้ใช้บัณฑิต	แบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต ในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานต่าง ๆ	ทุกสิ้นปีการศึกษา
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากมหาวิทยาลัยของรัฐมาให้ความเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร	ก่อนการปรับปรุงหลักสูตรครั้งถัดไป

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงาน ให้เป็นไปตามการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการวิเคราะห์ทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอน การประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ จะทำให้ทราบปัญหาทั้งในรายวิชา ซึ่งสามารถดำเนินการปรับปรุงได้ทันที เป็นการปรับปรุงย่อย ส่วนการปรับในระดับหลักสูตรจะดำเนินการปรับปรุงตามรอบทุก ๆ 5 ปี

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก บทสรุปผู้บริหาร

ภาคผนวก ข.1 คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

ภาคผนวก ข.2 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

ภาคผนวก ฉ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น (ถ้ามี)

ภาคผนวก ก บทสรุปผู้บริหาร

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล **คณะ:** วิทยาศาสตร์

รอบการปรับปรุง: พ.ศ. 2565 **ภาคการศึกษาที่เริ่มใช้**: 1/2565

หัวข้อที่ 1 ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตร

1.1. บทวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเปิดหรือการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้

1.1.1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

ก) สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

จากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution, 4IR) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงระดับโลกในด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งถือว่าเป็นการปฏิวัติครั้งใหญ่ที่ทั้งรวดเร็วและทำให้เกิดการ disruption ในวงกว้างมากกว่าที่เคยเกิดขึ้นในอดีต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงของโลกเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) ที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และส่งผลให้วิถีการดำเนินชีวิตและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ตัวอย่างเช่น การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ในการกำหนดทิศทางธุรกิจเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเฉพาะเจาะจง หรือนำไปใช้ในการยกระดับประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะของภาครัฐ นอกจากนี้ก็ยังมีเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ใช้กันมาก เช่น บล็อกเชน (Blockchain) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติ (Artificial Intelligence and Automation) เป็นต้น นอกจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 แล้ว ในปัจจุบันได้มีวิกฤตครั้งยิ่งใหญ่เกิดขึ้น คือ ปรากฏการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เกิดการระบาดทั่วโลก ซึ่งทั้งสองสาเหตุนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน อาชีพ และทักษะที่ใช้ในปัจจุบันและอนาคต และจากกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ โดยได้มีการปรับทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะของแผนฯ 13 ที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะสูง เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต รวมถึงการรองรับสังคมศตวรรษที่ 21

ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนาประเทศตามทิศทางข้างต้นประชากรในประเทศจำเป็นต้องมีฐานความรู้ที่เข้มแข็ง และมีความคิดสร้างสรรค์ในการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ศาสตร์ทางสถิติเป็นศาสตร์ที่สำคัญสำหรับทุก ๆ ศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการตัดสินใจในทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นส่วนราชการ สังคม การเกษตร ธุรกิจและอุตสาหกรรม ต่างมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติในการติดตามประเมินผล แล้วนำหลักการทางสถิติ และทางด้านวิทยาการข้อมูล (data science) มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประมาณ และตัดสินใจ ดังนั้นการพัฒนาองค์ความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูล จึงมีความสำคัญต่อการสร้างสมดุลและความมั่นคงตามแผนยุทธศาสตร์ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการพัฒนาประเทศและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้สามารถพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ให้เกิดผลเป็นรูปธรรมมากขึ้น

ข) สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมปัจจุบันเป็นสังคมดิจิทัล การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลกำลังนำสังคมโลกเข้าสู่การวิวัฒนาการอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดด มีความซับซ้อน เชื่อมโยงได้หลายมิติ ไร้พรมแดนและคาดการณ์ได้ยาก โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การโทรคมนาคม เครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่เชื่อมโยงไปทุกพื้นที่ ส่งผลให้วิถีการดำเนินชีวิตและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ตัวอย่างเช่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้จ่ายของประชาชนมาอยู่บนช่องทางออนไลน์มากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ จำนวนมากและเติบโตอย่างรวดเร็ว เช่น Grab, Shopee, Amazon, Alibaba เป็นต้น ซึ่งในอนาคตอันใกล้นี้ การดำเนินการธุรกิจเกือบทุกประเภทนั้น มีแนวโน้มที่จะต้องให้ความสำคัญในการปรับตัวให้เข้ากับพฤติกรรมของผู้บริโภคบนช่องทางออนไลน์มากขึ้น และมีการแข่งขันกันในการแย่งส่วนแบ่งทางการตลาดบน online platform กันอย่างเข้มข้น โดยกุญแจสำคัญที่จะประสบความสำเร็จในการแข่งขันดังกล่าว คือ การจัดการและการใช้ประโยชน์จากข้อมูลต่าง ๆ ของลูกค้าจำนวนมหาศาลที่ถูกจัดเก็บบนฐานข้อมูล เช่น ช่วงเวลาและความบ่อยในการเข้าเวบไซต์ของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าสนใจและกดเข้าดู ระยะเวลาในการตัดสินใจสั่งซื้อ หรือ สินค้าใดที่ลูกค้ามักซื้อพร้อมกัน ฯลฯ ซึ่งการทำความเข้าใจและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวอย่างถูกต้อง จะช่วยให้ธุรกิจสามารถเข้าใจพฤติกรรมการจับจ่ายและใช้บริการของลูกค้าได้อย่างลึกซึ้ง และสามารถออกกลยุทธ์ส่งเสริมการขายที่ตรงตามความต้องการของลูกค้า และกระตุ้นให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น เพื่อเป้าหมายการเพิ่มยอดขายให้ได้มากที่สุด และนอกจากการเพิ่มยอดขายแล้ว การจัดการข้อมูลที่ดีและมีประสิทธิภาพ อาจยังสามารถช่วยให้ธุรกิจสามารถบริหารและทำการลดต้นทุนบางอย่าง (ที่วิเคราะห์จากข้อมูลเป็นอย่างดีแล้วว่าเป็นต้นทุนไม่จำเป็นจริงๆ) ลงได้อย่างมากได้อีกด้วย (อาจประหยัดได้เป็นหลายล้านบาท เป็นต้น) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายข้างต้น ธุรกิจทุกประเภท ย่อมต้องมีความต้องการบุคคลากรที่มีองค์ความรู้ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล ที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำการวิเคราะห์ผลได้อย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ ดังนั้นในภาคอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล และมีทักษะความสามารถในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน ในโลกที่ข้อมูลเป็นกลไกในการขับเคลื่อนธุรกิจ เพื่อยกระดับสถานภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ และช่วยขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาในระดับองค์กรและระดับประเทศให้สอดคล้องกับยุคสังคมปัจจุบัน

ค) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

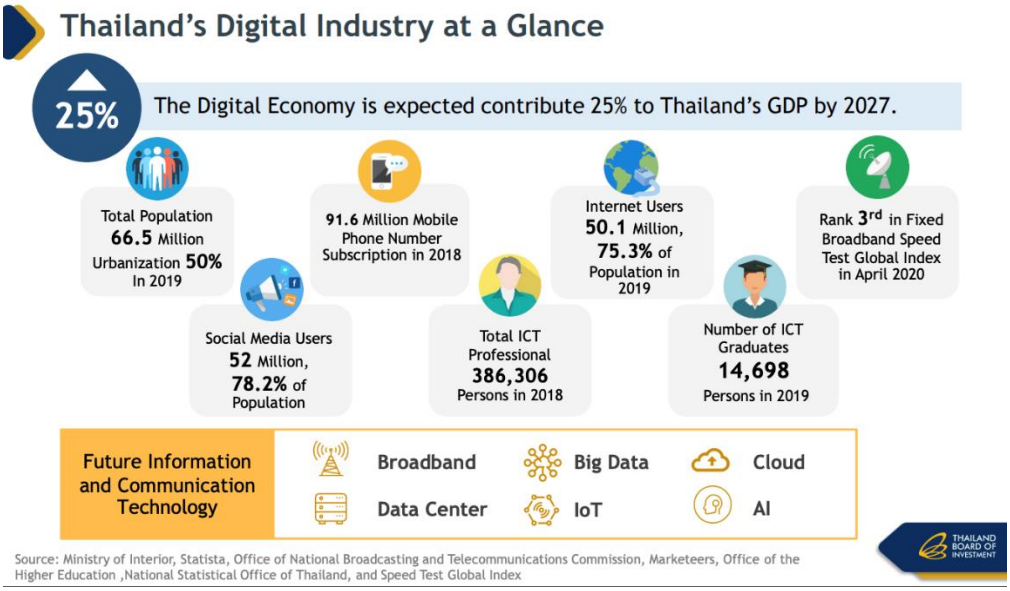
หลักสูตรได้มีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังต่อไปนี้

แหล่งข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	ความคาดหวังต่อหลักสูตร/บัณฑิตของหลักสูตรปรับปรุง
1. นักศึกษาปัจจุบัน	1. การประเมินการเรียนการสอน 2. รายงานสรุปผลแบบสอบถามนักศึกษาปีที่ 4	1. หลักสูตรควรจัดการเรียนการสอนแบบมีการทำโครงงานในแต่ละรายวิชาเพื่อเพิ่มความเข้าใจ 2. หลักสูตรควรจัดการเรียนการสอนแบบมีการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน
2. คณาจารย์	1. การสัมมนาบุคลากรในภาควิชา 2. การประชุมภาควิชา 3. การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร 4. แบบสอบถาม	1. บัณฑิตมีความเข้าใจหลักการพื้นฐานทางสถิติอย่างลึกซึ้ง 2. บัณฑิตสามารถเลือกและใช้วิธีการทางสถิติ (รวมถึงการใช้งานโปรแกรม) ในการนำมาใช้วิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 3. บัณฑิตมีความเข้าใจและสามารถพิจารณาความสมเหตุสมผลของผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้ 4. บัณฑิตสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องและสื่อสารผลการวิเคราะห์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย 5. บัณฑิตมีทักษะทางภาษาอังกฤษที่พร้อมในการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. บุคลากรฝ่ายสนับสนุน	1. การสัมมนาบุคลากรในภาควิชา 2. การประชุมภาควิชา 3. การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร 4. แบบสอบถาม	1. บัณฑิตมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา 2. บัณฑิตมีทักษะในการสื่อสารติดต่อกับผู้อื่น
4. ศิษย์เก่า	1. แบบสำรวจความพึงพอใจ (จาก	1. บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมต่าง ๆ ในการทำงานได้

แหล่งข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	ความคาดหวังต่อหลักสูตร/บัณฑิตของหลักสูตรปรับปรุง
	การที่นักศึกษาซ้อมรับปริญญา) 2. ตัวแทนศิษย์เก่าร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการพัฒนาของศิษย์ปัจจุบันจากการเชิญศิษย์เก่ามาร่วมกิจกรรมกับภาควิชาฯ เช่น โครงการรู้จักงาน รู้จักตน การ ประชุมระดมสมองผู้มีสวนได้ส่วนเสีย เป็นต้น	2. บัณฑิตสามารถสื่อสารภาษาต่างประเทศได้ เช่น ภาษาอังกฤษ เป็นต้น 3. หลักสูตรควรจัดการเรียนการสอนแบบแบบมีวิชาหัวข้อพิเศษ (special topic) ให้กับนักศึกษาในหัวข้อที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้งานได้จริงในการทำงานและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์
5. ผู้ใช้บัณฑิต (ด้านธุรกิจ ประกันภัย อุตสาหกรรม (83.72%) ภาครัฐ (8.14%) และรัฐวิสาหกิจ (2.33%) อื่น ๆ (5.81%) โดยทำการสำรวจและจัดประชุมปีละ 1 ครั้ง)	1. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยประเมินถึงความสามารถในการทำงานของ บัณฑิตและแนวโน้มความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต 2. การประเมินโครงการเรียนรู้ร่วมกับอุตสาหกรรม 3. การตรวจฝึกงานนักศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ 4. การประชุมระดมสมองผู้มีสวนได้ส่วนเสีย	1. บัณฑิตสามารถนำข้อมูลทางสถิติไปประมวลผลกับข้อมูลทางภาคธุรกิจเพื่อสามารถรายงานข้อมูลที่ภาคธุรกิจสามารถนำไปพัฒนาทางธุรกิจได้ 2. บัณฑิตมี Soft Skills คือ ลักษณะอุปนิสัย ทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะที่ช่วยให้สามารถทำงานและสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. บัณฑิตมีความสามารถในการใช้โปรแกรมพื้นฐานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโปรแกรมอื่น ๆ สามารถเขียนโค้ดขั้นพื้นฐานได้ และสามารถออกแบบการทดลองได้ซึ่งจะทำให้ทราบว่าภาคธุรกิจมีความต้องการอย่างไร
6. สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)	ทบทวนข้อกำหนดกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็น	นำมาพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ สป.อว.

ง) การวิเคราะห์ความต้องการ (Demand) ของตลาดแรงงาน และกำลังการผลิต (Supply) ของประเทศ และการเปรียบเทียบหลักสูตร

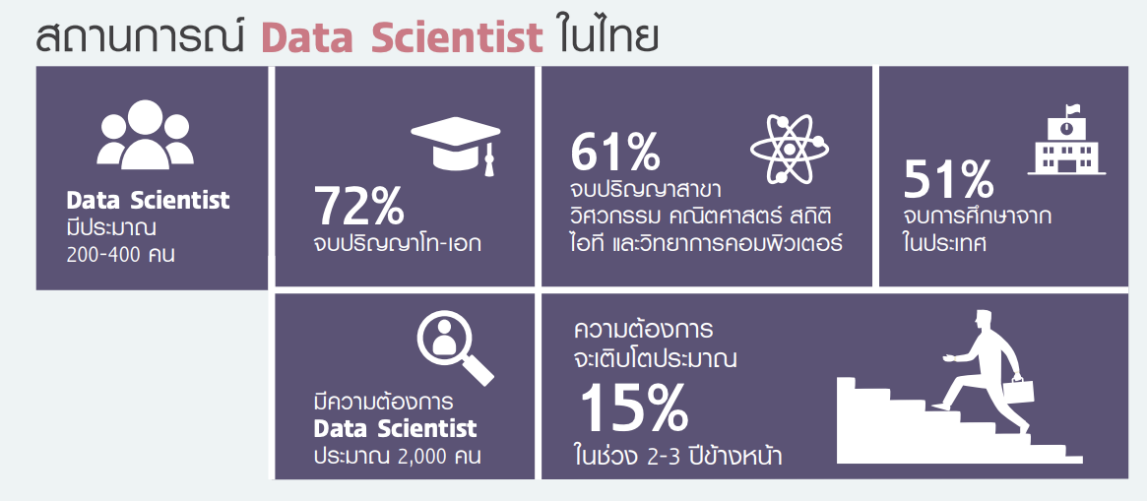
คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน BOI ได้กล่าวว่าเศรษฐกิจดิจิทัลไทยมีแนวโน้มจะเติบโตเร็วจนอาจครองส่วนแบ่งถึง 25% ของค่าจีดีพีไทยได้ภายในปี 2027 โดยเฉพาะเมื่อเกิดวิกฤตครั้งยิ่งใหญ่ขึ้น คือ ปรากฏการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ระบาดทั่วโลก ยิ่งทำให้อุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นภาคส่วนที่เติบโตเร็วที่สุด ดังภาพที่ 1 (Chokedee Kaewsang, 2020, Thailand Digital Industry: Current Situation and Supporting Measures) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าได้มีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) ที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และส่งผลให้วิถีการดำเนินชีวิตและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม



ที่มา https://www.boi.go.th/upload/content/Thailand%20Digital%20Industry_%20Current%20Situation%20and%20Supporting%20Measures.pdf

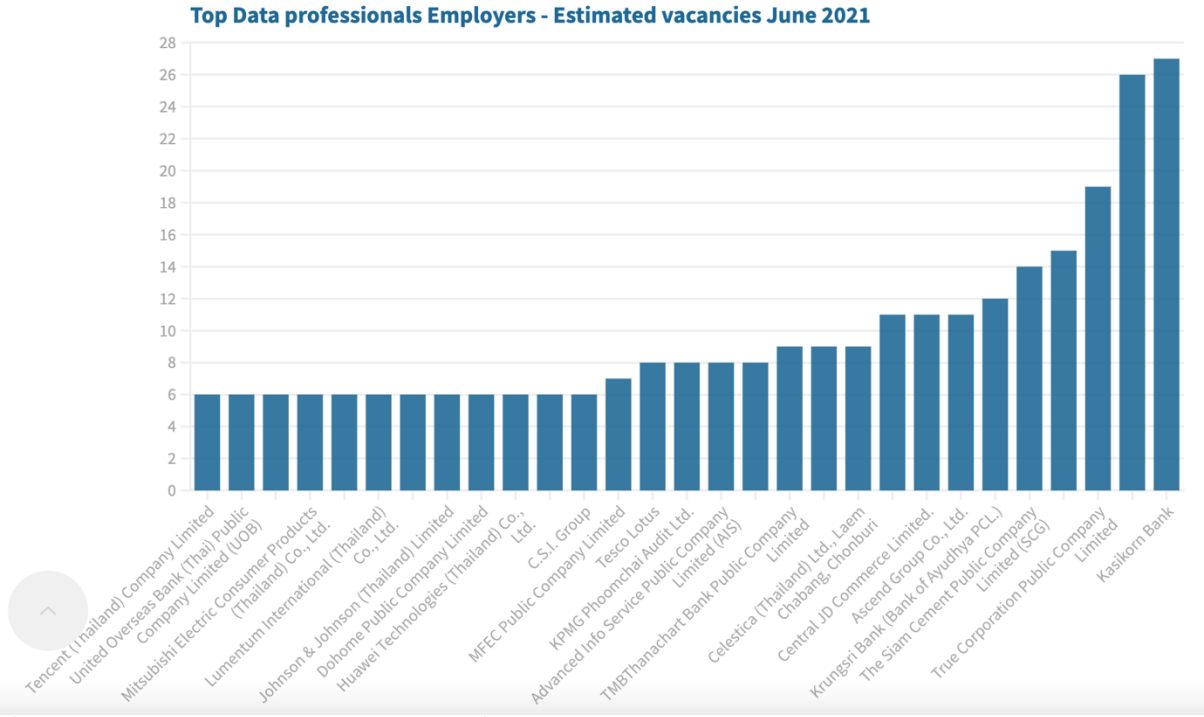
ภาพที่ 1 เศรษฐกิจดิจิทัลไทย

องค์กรต่าง ๆ มีความต้องการที่จะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ในการกำหนดทิศทางธุรกิจเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเฉพาะเจาะจง หรือนำไปใช้ในการยกระดับประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะของภาครัฐ ซึ่งส่วนประกอบหลักที่สำคัญในการขับเคลื่อน คือ ข้อมูล และ ทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ ซึ่ง EIC (2018) ได้คาดการณ์ว่า อุปสงค์แรงงานในสายอาชีพวิทยาการข้อมูล (Data Science) ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) และนักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) ในปี 2018 จะมีจำนวนประมาณ 2,000 คน และยังมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ (ภาพที่ 2) นอกจากนั้นจากผลการสำรวจข้อมูลในช่องทางสำหรับประกาศรับสมัครงานออนไลน์ที่วิเคราะห์โดย Huneety พบว่าจำนวนตำแหน่งงานที่บริษัทระดับท็อปของไทยกำลังมองหาแรงงานในสายอาชีพวิทยาการข้อมูลในปี 2021 มีจำนวนมาก ดังภาพที่ 3



ที่มา https://www.scbeic.com/th/detail/file/product/4303/exwgjxyvn2/Outlook_TH_Q1_2018.pdf

ภาพที่ 2 สถานการณ์ Data sceientist ในไทย (EIC, 2018)



ที่มา: https://www.huneety.com/สู่ยุคเฟื่องฟูของอาชีพ/

ภาพที่ 3 จำนวนตำแหน่งด้านวิทยาการข้อมูลที่ประกาศรับสมัครจำแนกตามบริษัท

แต่อุปทานของ Data Scientist ในไทยยังมีอยู่ค่อนข้างน้อย จากการสืบค้นข้อมูลจาก LinkedIn ในปี2018 EIC พบว่า ผู้ที่ระบุว่าตนเองทำงานเป็น Data Scientist ในไทยมีเพียง 200 บัญชีเท่านั้น (ภาพที่ 2) จึงทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานในสายอาชีพนักวิเคราะห์และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล อันเนื่องมาจากการผลิต

บุคลากรเฉพาะทางด้าน Data Science นั้นมีเพียงไม่กี่มหาวิทยาลัยโดยเฉพาะในระดับปริญญาตรี และมีจำนวนนักศึกษาที่ผลิตได้ค่อนข้างน้อย โดยเฉลี่ยประมาณปีละ 40-50 คน

อย่างไรก็ตาม หลักสูตรส่วนใหญ่จะเป็นสถิติ หรือ วิทยาการข้อมูล เพียงสาขาเดียว ดังนั้นการเปรียบเทียบหลักสูตรจึงเลือกหลักสูตรที่ผสมผสานสองสาขาเหมือนหลักสูตรปรับปรุงนี้ จากสถาบันการศึกษาในประเทศในกลุ่มมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังตารางเปรียบเทียบข้างล่างนี้

และจุดเด่นของหลักสูตรปรับปรุง มีดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรมุ่งเน้นการจัดการเรียนสอนผ่านโครงงานและการทำงาน (project and work based learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง เข้าถึงแนวคิดมากกว่าเน้นเนื้อหาหรือทฤษฎี ด้วยการใช้ตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับชีวิตความเป็นจริง รวมทั้งการใช้ข้อมูลจริงจากเครือข่ายภาคอุตสาหกรรมมาเป็นกรณีศึกษาในการทำวิจัย หรือ การทำโครงงานในรายวิชา

2. หลักสูตรปรับปรุงมีกลุ่มวิชาเอกเลือกที่หลากหลายและตรงกับสายงานอาชีพตามความต้องการของตลาดแรงงาน

3. หลักสูตรปรับปรุง มีการนำเอาวิชาพื้นฐานบางรายวิชา เช่น ให้เลือกเรียนวิชาเคมี หรือ ฟิสิกส์ การนำเอาวิชาปฏิบัติการวิทยาศาตร์พื้นฐานออก รวมถึงการนำเอารายวิชาคณิตศาสตร์บางตัวออก และ เพิ่มบางตัวเข้ามา ทำให้หน่วยกิตรวมของหลักสูตรน้อยกว่าหลักสูตรอื่นที่คล้ายกัน และ มีเพียงแค่รายวิชาที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ต่อยอดทางสถิติและวิทยาการข้อมูลเท่านั้น ทำให้นักศึกษาจะสามารถมุ่งเน้นการเรียนที่สำคัญต่ออนาคตของตัวเองอย่างแท้จริงได้ง่ายขึ้น ทำให้บัณฑิตจากหลักสูตรนี้มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการประกอบอาชีพทางด้านสถิติ และวิทยาการข้อมูลอย่างเด่นชัด

4. หลักสูตรอยู่ในภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ประกอบไปด้วยบุคลากรทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งทั้งสามศาสตร์นี้เป็นรากฐานที่สำคัญของวิทยาการข้อมูลทั้งสิ้น ทำให้หลักสูตรนี้มีความโดดเด่นในความพร้อมในการให้ความรู้ที่เป็นรากฐานสำคัญของวิทยาการข้อมูลทั้งสามศาสตร์ ส่งผลให้บัณฑิตที่คาดหวังมีความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งกว่าหลักสูตรจากภาควิชาอื่นๆ ทั้งนี้เป็นการเปิดกว้างให้บัณฑิตสามารถนำไปต่อยอดและเรียนรู้เพิ่มเติมได้อย่างรวดเร็วในอนาคตการทำงาน

5. ความเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี และ สถาบันตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร รวมถึงเครือข่ายที่อาจารย์สร้างไว้กับภาคอุตสาหกรรม หลักสูตรจึงมีความโดดเด่น และชื่อเสียง ในการส่งต่อบัณฑิตสู่ตลาดแรงงานภาคอุตสาหกรรม และมีภาพลักษณ์ที่เป็นหลักสูตรที่สร้างคนที่ไปทำงานได้จริง ซึ่งแตกต่างจากภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติ หลายๆที่ที่มุ่งเน้นสร้างคนทางสายวิชาการ ทั้งนี้หลักสูตรมีการสนับสนุนให้นักศึกษาทุกคนเข้าฝึกงานกับภาคเอกชน เพื่อได้ประสบการณ์ในการไปทำงานจริง

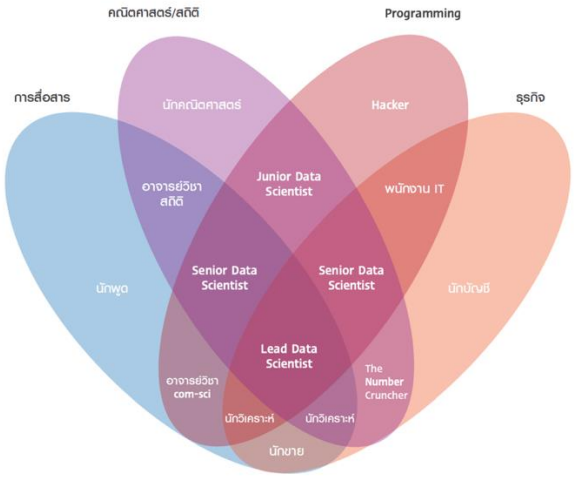
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง มจธ. กับมหาวิทยาลัยอื่น

มหาวิทยาลัย	มจธ.	มจพ.	จุฬาฯ	มข	มช
หลักสูตร	วท.บ. (สถิติและวิทยาการข้อมูล)	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงสถิติ)	สต.บ. (สถิติและวิทยาการข้อมูล)	วท.บ. (สถิติและวิทยาการข้อมูล)	วท.บ. (วิทยาการข้อมูล)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	31	33	30	30
วิชาหลัก/แกน	31	54	49	30	21
รายวิชาเอกบังคับ	42	21	30	ไม่น้อยกว่า 56	ไม่น้อยกว่า 59
รายวิชาเอกเลือก	32	ไม่น้อยกว่า 15	15	ไม่น้อยกว่า 9	ไม่น้อยกว่า 27
รายวิชาสัมมนา	มี	ไม่มี	มี	มี	มี
โครงการเรียนรู้ร่วม /สหกิจ	มี	มี	ไม่มี	มี	มี
หน่วยกิตรวม	125	134	133	136	131
สาขาของรายวิชาเอกเลือก	1. กลุ่มวิชาสถิติ 2. กลุ่มวิชาประกันภัย 3. กลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม 4. กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล	-	-	1.กลุ่มวิชาสถิติศาสตร์ 2. กลุ่มวิชาสารสนเทศสถิติและวิทยาการข้อมูล	1. กลุ่มวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ 2. กลุ่มวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ 3. กลุ่มวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบจำลองเชิงคำนวณ
กลุ่มเป้าหมายหลักในตลาด (นักเรียนมัธยมกลุ่มไหนที่น่าจะสนใจหลักสูตรนี้)	นักเรียนทั่วประเทศที่อยากเรียนในกรุงเทพ ที่ไม่ชอบสังคมศูนย์กลางเมืองที่ค่าครองชีพสูง ที่ต้องการประกอบอาชีพทางด้านสถิติและ วิทยาการข้อมูล ที่ต้องการมุ่งเน้นความรู้พื้นฐานลึกซึ้งเหมาะกับการไปต่อยอดได้หลากหลาย และ มีความสนใจในการถูกฝึกฝนการไปทำงานจริงในภาคอุตสหากรรม	กลุ่มเป้าหมายเหมือน มจธ ดังนั้นอาจต้องแข่งขันกันที่ชื่อเสียงของรุ่นพี่ที่จบออกไปทำงาน แต่หลักสูตรปรับปรุงของ มจธ จะได้เปรียบที่หน่วยกิตน้อยกว่า จากวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่ถูกตัดออกไป	นักเรียนจากทั่วประเทศ ที่ชอบสังคมศูนย์กลางเมือง และไม่มีปัญหาด้านค่าครองชีพ ต้องการชื่อเสียงที่เก่าแก่ของมหาวิทยาลัย และ ได้ปริญญาที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ เน้นความรู้ทางด้านสถิติ และ ด้านธุรกิจเป็นหลัก	นักเรียนทางภาคอีสาน ที่ต้องการมุ่งเน้นความรู้พื้นฐานลึกซึ้งเหมาะกับการไปต่อยอดได้หลากหลาย (หากมองถึงด้านเครือข่ายภาคอุตสหากรรมจะเสียเปรียบ มจธ ด้านสถานที่ตั้ง)	นักเรียนทางภาคเหนือที่ต้องการมุ่งเน้นความรู้พื้นฐานลึกซึ้งเหมาะกับการไปต่อยอดได้หลากหลาย (หากมองถึงด้านเครือข่ายภาคอุตสหากรรมจะเสียเปรียบ มจธ ด้านสถานที่ตั้ง)

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

จากการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานในงานด้านวิทยาการข้อมูล หลักสูตรจึงมองเห็นโอกาสที่จะพัฒนาหลักสูตรที่จะผลิตบุคลากรด้านวิทยาการข้อมูลเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต รวมทั้งนำข้อมูลหลักสูตรที่ใกล้เคียงที่เปิดสอนในสถาบันต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศมาพิจารณาวิเคราะห์และเลือกรายวิชาทางด้านวิทยาการข้อมูลที่จะตอบโจทย์ความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคตเพิ่มเข้าไปในโครงสร้างหลักสูตร รวมถึงการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

นอกจากนี้จากการเปรียบเทียบหลักสูตร จะเห็นได้ว่า หลักสูตรปรับปรุงนี้ อยู่ภายใต้ภาควิชาคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วยสาขาสถิติ คณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการผลิตบัณฑิตด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล ดังภาพที่ 4 จึงเป็นการเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการทั้ง 3 ศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการจัดการเรียนการสอนผ่านความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน คณะกรรมการร่างหลักสูตรจึงเห็นควรที่จะเพิ่มจุดแข็งให้กับบัณฑิตโดยปรับปรุงหลักสูตรให้มีศาสตร์ด้านวิทยาการข้อมูลเข้ามาเสริมเพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลพร้อมที่จะแข่งขันในตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ที่มา https://www.scbeic.com/th/detail/file/product/4303/exwgjxyvn2/Outlook_TH_Q1_2018.pdf

ภาพที่ 4 ทักษะที่จำเป็นสำหรับนักวิทยาการข้อมูล (EIC, 2018)

1.1.2. การวิเคราะห์สถานการณ์ภายใน

(1) การวิเคราะห์แผนรับนักศึกษา อัตราการตกออก และอัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร (นักศึกษารหัสแรกเข้า 2556-2563) พบว่าหลักสูตรสามารถรับนักศึกษาค่อนข้างเป็นไปตามแผนโดยรับนักศึกษาได้เฉลี่ยประมาณ 39 คน (แผนรับ 40 คน) และมีอัตราการตกออก/ลาออกโดยเฉลี่ย ร้อยละ 5.85 และมีจำนวนนักศึกษาสถานภาพปกติโดยเฉลี่ย ร้อยละ 95.11

เมื่อพิจารณาอัตราการสำเร็จการศึกษาสำหรับรหัสนักศึกษาแรกเข้า 2556-2560 พบว่า ในแต่ละปีการศึกษาจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่สามารถสำเร็จการศึกษาตามแผนหลักสูตรโดยเฉลี่ย 32 คน และร้อยละของนักศึกษาที่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามกำหนดเวลาของหลักสูตร (4 ปี) คือ 98.84 โดยเฉลี่ย

รหัส นศ.		56xxx		57xxx		58xxx		59xxx		60xxx		61xxx		62xxx		63xxx	
จำนวนที่รับเข้าศึกษา		37		35		38		39		33		36		46		48	
ปีการศึกษา 2556	ตกออก																
	ลาออก/คัดออก																
	สำเร็จการศึกษา																
	สถานะปกติ	37	100														
ปีการศึกษา 2557	ตกออก	1	2.70	4	11.43												
	ลาออก/คัดออก																
	สำเร็จการศึกษา																
	สถานะปกติ	36	97.3	31	88.57												
ปีการศึกษา 2558	ตกออก	1	2.78	1	3.23	2	5.3										
	ลาออก/คัดออก																
	สำเร็จการศึกษา																
	สถานะปกติ	35	97.22	30	96.77	36	94.74										
ปีการศึกษา 2559	ตกออก					1	2.78	3	7.69								
	ลาออก/คัดออก																
	สำเร็จการศึกษา	34	97.14														
	สถานะปกติ	1	2.86	30	100	35	97.22	36	92.31								
ปีการศึกษา 2560	ตกออก					1	2.86	1	2.78	3	9.09						
	ลาออก/คัดออก									1	3.03						
	สำเร็จการศึกษา			30	100												
	สถานะปกติ					34	97.14	35	97.22	29	87.88						
ปีการศึกษา 2561	ตกออก											5	13.89				
	ลาออก/คัดออก									1	3.45	1	2.78				
	สำเร็จการศึกษา					33	97.06										
	สถานะปกติ					1	2.941	35	100	28	96.55	30	83.33				
ปีการศึกษา 2562	ตกออก													3	6.52		
	ลาออก/คัดออก											1	3.33	3	6.52		
	สำเร็จการศึกษา							35	100								
	สถานะปกติ									28	100	29	96.67	40	86.96		
ปีการศึกษา 2563	ตกออก															6	12.50
	ลาออก/คัดออก																
	สำเร็จการศึกษา									28	100						
	สถานะปกติ											29	100	40	100	42	87.50

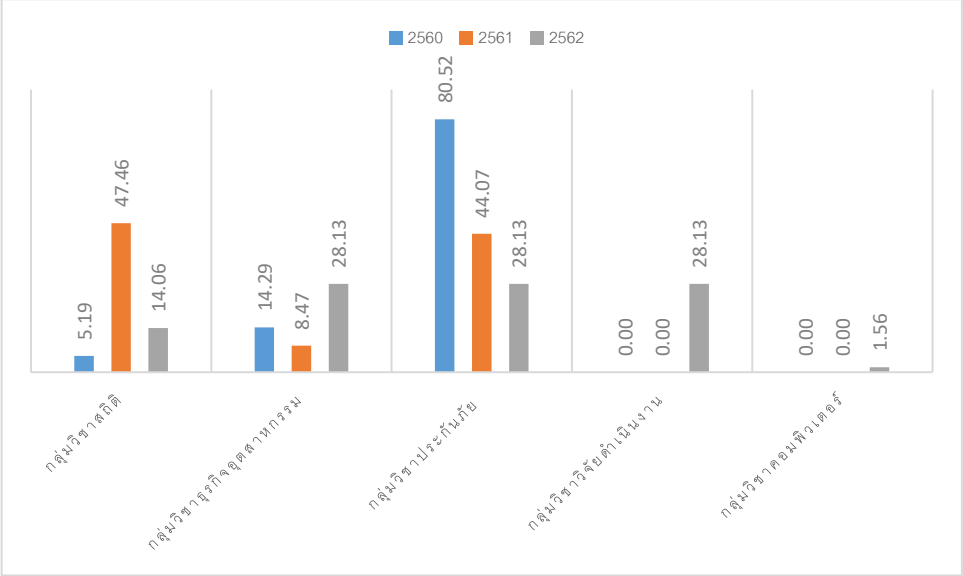
หมายเหตุ จำนวนนศ.สถานะปกติในปีที่ 4 ของแต่ละรหัสนักศึกษา หมายถึง จำนวนนักศึกษาคงค้างที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษา (4 ปี)

(2) ภาวะการได้งานทำ

ภาวะการได้งานทำ	2562		2561		2560		2559		2558	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ทำงาน	14	38.89	24	70.59	24	82.76	25	71.43	25	80.65
ทำงานพร้อมกับศึกษาต่อ	0	0.00	1	2.94	0	0.00	1	2.86	0	0.00
ยังไม่ได้ทำงาน	19	52.78	7	20.59	4	13.79	7	20	5	16.13
ศึกษาต่อ	3	8.33	2	5.88	1	3.45	2	5.71	1	3.23
รวม	36	100	34	100	29	100	35	100	31	100

จากการสำรวจบัณฑิตสาขาสถิติ ที่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดจำนวน 36 คน (รุ่นที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2562) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2563 (นับเป็นเวลาประมาณ 6 เดือนหลังสำเร็จการศึกษา) มีผู้ตอบแบบสำรวจภาวะการทำงาน จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 และพบว่ามีผู้ได้งานทำภายใน 1 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 38.89 และเมื่อพิจารณาย้อนหลัง 5 ปี นักศึกษาส่วนใหญ่ได้งานทำภายใน 1 ปี ยกเว้นปี 2562 ซึ่งเป็นปีที่เกิดภาวะโรคระบาด COVID19 นอกจากนี้ พบว่าแนวโน้มนักศึกษาที่ยังไม่ได้งานทำและศึกษาต่อเพิ่มขึ้น

(3) การวิเคราะห์การเลือกสาขาวิชาเอกเลือกของนักศึกษา



ภาพที่ 4 ร้อยละสาขาวิชาเอกเลือกของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจำแนกตามปีการศึกษา

สาขาวิชาเอกเลือกของหลักสูตรสถิติปี 2560 จะมี 5 กลุ่มวิชา คือ สถิติ ธุรกิจอุตสาหกรรม ประกันภัย วิจัยดำเนินงาน และคอมพิวเตอร์ จากการวิเคราะห์พบว่ากลุ่มวิชาที่นักศึกษาสนใจเลือกมากที่สุดสามอันดับ

แรก คือ สถิติ ธุรกิจอุตสาหกรรม และประกันภัย เมื่อพิจารณากลุ่มวิชาวิจัยดำเนินงานและกลุ่มวิชาธุรกิจอุตสาหกรรมในด้านจำนวนนักศึกษาที่เลือกและรายวิชาที่มีความใกล้เคียงกัน หลักสูตรปรับปรุงจึงรวมสองสาขานี้ด้วยกัน ส่วนกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์นั้น หลักสูตรปรับปรุงได้ปรับเป็นกลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูลและปรับเปลี่ยนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาการข้อมูลแทนที่จะเป็นวิชาคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นผลิตบุคคลากรด้านการเขียนโปรแกรม

(4) การวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของจำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา

ประเภท	ร้อยละ		
	มากเกินไป	เหมาะสม	น้อยเกินไป
1.กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	18	73	9
2.กลุ่มวิชาเฉพาะทางของสาขา	0	82	18
3.กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	9	36	55
4.กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	0	91	9
5.กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (Gen. Ed.)	45	55	0
6.จำนวนรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมด	0	91	9

- (รหัส 60)

จากตารางแสดงร้อยละของจำนวนนักศึกษาที่เรียนครบหลักสูตรแล้ว สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2563 สำหรับความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของจำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่เห็นว่าจำนวนหน่วยกิตเหมาะสม แต่มีข้อสังเกตที่น่าสนใจคือ มีนักศึกษาจำนวนหนึ่งคิดว่าจำนวนหน่วยกิตในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (Gen. Ed.) มากเกินไป และจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาเฉพาะทางของสาขาน้อยเกินไป

(5) การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้วิเคราะห์จุดแข็ง แนวทางเสริมจุดแข็ง จุดควรพัฒนา ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีการพัฒนา ปรับปรุงคุณภาพการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากผลการวิเคราะห์พบว่า

จุดแข็ง/ แนวทางเสริมจุดแข็งของหลักสูตรฯ ได้แก่

1. การเน้นการฝึกปฏิบัติโดยเฉพาะโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรมประกอบกับการสร้างเครือข่ายจากภาคธุรกิจมากขึ้น เช่น บริษัททิพยประกันภัย บริษัทเบทาโกร เป็นต้น

2. การมีกลุ่มวิชาเอกเลือกที่หลากหลายสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น active learning/ project-based learning เป็นต้น

จุดควรพัฒนา/ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง ได้แก่

1. การสร้างบุคลากรด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรได้เตรียมการแก้ปัญหาในระยะสั้น คือ ใช้ความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับภาคเอกชนโดยได้รับความร่วมมือในการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายให้นักศึกษา และร่วมออกแบบการเรียนการสอนร่วมกันในอนาคต และใช้ความร่วมมือในภาควิชาโดยให้อาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์มาร่วมสอน ส่วนในระยะยาว หลักสูตรได้เปิดรับสมัครอาจารย์ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล

2. การส่งเสริมอาจารย์ในหลักสูตรทำวิจัยด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลร่วมกับหน่วยงานราชการหรือภาคอุตสาหกรรม เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง ทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพ และการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน รวมถึงตีพิมพ์ผลงานวิจัย เพื่อให้หลักสูตรมีอาจารย์ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3. การเพิ่มทักษะของอาจารย์ด้านการวัด ประเมินผลให้สอดคล้องกับ OBE เพื่อให้หลักสูตรฯ ดำเนินการตาม OBE ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ภายนอกและภายใน สามารถสรุปกระบวนการได้มาของ PLO ที่มาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร ดังต่อไปนี้

แหล่งที่มาของข้อมูล	**ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร**	**การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร**
คณาจารย์	เข้าใจหลักการพื้นฐานทางสถิติและวิทยาการข้อมูล	นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูลได้ (SubPLO1A)
ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต	เข้าใจหลักการพื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ (SubPLO1B)
ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ	ความสามารถในการแสดงความคิดเชิงวิเคราะห์และเชื่อมโยงปัญหา	นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม (SubPLO2A)

แหล่งที่มาของข้อมูล	ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร	การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน คณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ	ความสามารถในการตีความ	นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้ (SubPLO2B)
ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ	ความสามารถในการใช้โปรแกรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัย	นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (SubPLO2C)
ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า คณาจารย์	ความสามารถในการสื่อสารและความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า	นักศึกษาสามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (SubPLO3A)
ศิษย์เก่า บุคลากรสายสนับสนุน	ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีได้ (SubPLO3B)
บุคลากรสายสนับสนุน ผู้ใช้บัณฑิต	ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลาและมารยาท	นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร (SubPLO3C)
คณาจารย์	ความซื่อสัตย์และจรรยาบรรณ	นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ (PLO 4)

สรุปสาระสำคัญของการเสนอปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการหรือขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ ทางคณะกรรมการร่างหลักสูตรได้ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สป.อว. กำหนด และให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงผลจากการวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ จึงได้ปรับปรุงเพิ่มศาสตร์ทางด้านวิทยาการข้อมูลเข้าไปในโครงสร้างหลักสูตร และได้มีการปรับเปลี่ยนรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับยุคสมัยมากขึ้นดังต่อไปนี้

การปรับปรุง	เหตุผล
1. ปรับเปลี่ยนชื่อหลักสูตร จากวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ เป็นวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล	จากการวิเคราะห์สถานการณ์ภายนอก ซึ่งเป็นยุคของสังคมดิจิทัลและการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ รวมถึงการวิเคราะห์ตลาดแรงงานที่ยังต้องการแรงงานสายอาชีพการวิเคราะห์ข้อมูลอีกจำนวนมาก
2. ทำการเปรียบเทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560) และผลลัพธ์การเรียนรู้มาตรฐาน (TQF)	เพื่อนำมาปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้ครอบคลุมกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. ได้มีการปรับลดหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะลง 2 หน่วยกิต จึงทำให้เหลือหน่วยกิตรวม 125 หน่วยกิต โดยเป็นการปรับลดหน่วยกิตในกลุ่มวิชาหลักลง 5 หน่วยกิต แล้วไปเพิ่มในกลุ่มวิชาเลือก 3 หน่วยกิต	จากผลการสำรวจนักศึกษาที่เรียนครบหลักสูตรที่เห็นว่าจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาหลักมากเกินไปแต่จำนวนหน่วยกิตวิชาเอกน้อยเกินไป จึงปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสศึกษาในสาขาวิชาเอกที่ตัวเองสนใจได้มากขึ้น
4. ได้มีการเพิ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูลในกลุ่มวิชาหลัก/บังคับแทนที่จะเป็นวิชาเลือก เช่น STD 122 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น STD 121 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น STD 222 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น CSS 222 ระบบฐานข้อมูล ซึ่งรายวิชา STD 121 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น เป็นรายวิชาที่สร้างขึ้นมาใหม่ตามคำแนะนำจากผู้ใช้บัณฑิตที่ต้องการให้เน้นการใช้งาน Microsoft excel	เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรมีความรู้พื้นฐานเพียงพอทางด้านวิทยาการข้อมูล
5. ได้เพิ่มรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อเสริมให้นักศึกษามีความเข้าใจและสามารถต่อยอดในวิชาหลักขั้นสูงต่อไปได้ เช่น MTH 131 วิยุตคณิต	เนื่องจากรายวิชาเหล่านั้นเป็นรายวิชาที่ต้องเรียนก่อนที่จะเรียนรายวิชาขั้นสูงทางด้านวิทยาการข้อมูล
6. ได้ยกเลิกรายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นด้านการปฏิบัติการ เช่น MIC 191 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป แต่ยังคงจำนวนหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์รวมตามเกณฑ์ขั้นต่ำของ สป.อว.	จากผลการสำรวจนักศึกษาที่เรียนครบหลักสูตรที่เห็นว่าจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาหลักมากเกินไป และเนื่องจากความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพียงพอสำหรับนักศึกษาสาขาสถิติและวิทยาการข้อมูล แล้วไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางด้านปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

การปรับปรุง	เหตุผล
7. ปรับกลุ่มวิชาเอกเลือกจากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 4 กลุ่มวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานดังนี้ 1.กลุ่มวิชาสถิติ 2.กลุ่มวิชาประกันภัย 3.กลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม 4.กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล	จากการวิเคราะห์การเลือกสาขาวิชาเอกเลือกของหลักสูตร และการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน จึงปรับปรุงเพื่อรวมกลุ่มวิชาที่คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกันและให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
8. ได้ทำการวิเคราะห์และปรับเปลี่ยนรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมและเกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการข้อมูล เช่น CSS 241 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning) CSS 372 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล (Data Visualization and Communication) CSS 476 ปัญญาเชิงคำนวณ (Computational Intelligence) CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) STD 372 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	จากการวิเคราะห์การเลือกสาขาวิชาเอกเลือกของหลักสูตร และการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน จึงปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาเอกเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล มีความรู้และความเชี่ยวชาญในด้านวิทยาการข้อมูลมากขึ้น
9. ได้เพิ่มรายวิชาที่เป็นบูรณาการความรู้ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล คือ STD 371 การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1 (Statistical Learning for Data Scientists I) และ STD 471 การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 2 (Statistical Learning for Data Scientists I)	เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษามีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลกับปัญหาจริงหรือข้อมูลจริง
10.ได้จัดลำดับการเรียนรายวิชาของหลักสูตรให้มีความต่อเนื่องและทันต่อการใช้งาน	เพื่อให้นักศึกษาได้ลำดับความรู้อย่างเป็นขั้นตอนเพื่อสามารถต่อยอดไปยังวิชาเอกที่สนใจต่อไปได้

หัวข้อที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.1 ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้สถิติและวิทยาการข้อมูลกับงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ประกันภัย ธุรกิจ อุตสาหกรรม และด้านอื่น ๆ อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในอาชีพ และมีทักษะในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ความสำคัญของหลักสูตร

การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลกำลังนำสังคมโลกเข้าสู่การวิวัฒนาการอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดด มีความซับซ้อน เชื่อมโยงได้หลายมิติ ไร้พรมแดนและคาดการณ์ได้ยาก โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การโทรคมนาคม เครือข่ายอินเตอร์เน็ตที่เชื่อมโยงไปทุกพื้นที่ การบันทึกจัดเก็บ และนำเสนอข้อมูลเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จนทำให้ข้อมูลที่เกิดขึ้นมีปริมาณมากมายมหาศาล หรือที่เรียกว่า ข้อมูลขนาดใหญ่ หรือ Big data หากองค์กรใดสามารถนำ Big data เหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจหรือใช้เป็นแนวทางกำหนดยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการได้อย่างถูกต้องแล้ว ก็จะส่งผลดีต่อการดำเนินงานและความอยู่รอดขององค์กรนั้น ศาสตร์ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลเป็นศาสตร์หนึ่งที่สำคัญในการเตรียมข้อมูล (data preparation) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์ที่จะนำไปสกัดข้อมูลที่มีอยู่ออกมาเป็นความรู้ และสามารถตอบคำถามบางอย่างที่เราไม่เคยหาคำตอบได้มาก่อน ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์กรและประเทศในทุก ๆ แง่มุม ดังนั้นในภาคอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตที่เป็นนักสถิติ นักวิทยาการข้อมูล ที่มีความรู้ความเข้าใจการจัดการและสร้างสารสนเทศอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม และช่วยขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาในระดับองค์กรและระดับประเทศให้สอดคล้องกับยุคสังคมปัจจุบันที่ข้อมูลเป็นกลไกในการขับเคลื่อนหลัก

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตสถิติและวิทยาการข้อมูลที่มีความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และสามารถประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

2.2 คุณลักษณะพิเศษของบัณฑิตของหลักสูตร

บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาสถิติและวิทยาการข้อมูลจะมีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางสถิติและวิทยาการข้อมูล 7 ด้านโดยผ่านการมุ่งเน้นให้บัณฑิตได้ฝึกปฏิบัติจริงทั้งในภาคปฏิบัติของรายวิชาและโครงการเรียนรู้ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ดังนี้ (1) Foundation skills, (2) Programming skil, (3) Data analysis skill, (4) Modeling skill, (5) Statistical Software skill, (6) Data Managemt skill, (7) Solving and communication skill

นอกจากนี้บัณฑิตยังมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์บัณฑิตของ มจธ. ทั้ง 3 องค์ประกอบดังนี้ มีค่านิยมที่ดี (Values) มีศักยภาพและความสามารถ (Potential and Competent) และมีความเป็นผู้นำ (Leadership)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLO 1 นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิด หลักการ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

SubPLO1A นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูลได้

SubPLO1B นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

PLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ และวิทยาการข้อมูล สำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

SubPLO2A นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม

SubPLO2B นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้

SubPLO2C นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

PLO 3 นักศึกษาสามารถสื่อสาร ทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร

SubPLO3A นักศึกษาสามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

SubPLO3B นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีได้ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร

PLO 4 นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

หัวข้อที่ 3 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้และการประเมินผลผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์ของหลักสูตร

3.1 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1 นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิด หลักการ และทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	- การบรรยาย โดยเน้นทักษะกระบวนการคิด - การบรรยายเชิงอภิปราย - จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
SubPLO1A นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูลได้	- การบรรยาย โดยเน้นทักษะกระบวนการคิด - การบรรยายเชิงอภิปราย - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน
SubPLO1B นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้	- การบรรยาย โดยเน้นทักษะกระบวนการคิด - การบรรยายเชิงอภิปราย - จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
PLO 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ และวิทยาการข้อมูล สำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	- การบรรยายโดยมีการยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้วิธีการสถิติ และวิทยาการข้อมูล - การบรรยายเชิงอภิปราย - จัดการเรียนการสอนให้มีการค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน
SubPLO2A นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม	- การระดมสมอง และการอภิปรายกรณีศึกษาเพื่อให้รู้จักการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสประยุกต์ความรู้ในการ	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ และการเลือกใช้ระเบียบวิธี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	แก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา หรือการจัดทำโครงงาน - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสบูรณาการความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลเข้ากับศาสตร์อื่นๆ ได้ เช่น การฝึกปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	ได้อย่างเหมาะสมจากการอภิปราย/การนำเสนองานในชั้นเรียน - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน
SubPLO2B นักศึกษาสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้	- การทำโครงงานหรือโครงงานย่อย Project Based Learning และ Problem Based Learning - จัดอบรมเชิงปฏิบัติการทักษะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติในรายวิชาสัมมนา - ให้นักศึกษานำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบรายงาน และการนำเสนอปากเปล่า เพื่อฝึกทักษะการแปลผลการวิเคราะห์ และการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ	- ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย/การนำเสนองาน - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนการโต้ตอบสื่อสารระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการสอบโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน
SubPLO2C นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคำนวณ/โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา หรือการจัดทำโครงงาน เน้นการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม - ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน รายงาน และการอภิปรายร่วม	- ประเมินความสามารถในการใช้โปรแกรมในชั้นเรียน - ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย/การนำเสนองาน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน
PLO 3 นักศึกษาสามารถสื่อสารทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	- การทำโครงงานหรือโครงงานย่อย Project Based Learning และ Problem Based Learning - การให้นำเสนอผลงานทั้งในลักษณะรายงาน การบรรยาย หรือ	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากการมีวินัยในการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	การแสดง ในโอกาสที่หลากหลาย การฝึกงาน/การทำโครงงาน/การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม - มอบหมายให้นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม รวมถึงการเคารพในสิทธิ และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการปฏิบัติงานร่วมกัน - ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาและส่งงานภายในเวลาที่กำหนด - สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง กรณีตัวอย่าง เน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการเป็นสำคัญ	ชั้นเรียน การทำงานเสร็จและส่งงานตามกำหนด - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน
SubPLO3A นักศึกษาสามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	- การทำโครงงานหรือโครงงานย่อย Project Based Learning และ Problem Based Learning - การให้นำเสนอผลงานทั้งในลักษณะรายงาน การบรรยาย หรือการแสดง ในโอกาสที่หลากหลาย - การฝึกงาน/การทำโครงงาน/การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินการนำเสนอผลงาน
SubPLO3B นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีได้	- มอบหมายให้นักศึกษาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม รวมถึงการเคารพในสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการปฏิบัติงานร่วมกัน	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการมีวินัยในการเรียนการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และองค์กร	- ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาและส่งงานภายในเวลาที่กำหนด - สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง กรณีตัวอย่าง เน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการเป็นสำคัญ	การทำงานเสร็จและส่งงานตามกำหนด - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน
PLO 4 นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	- สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ทุจริตในการสอบ ไม่ลอกการบ้านหรือรายงานของผู้อื่น - สอดแทรกเรื่องคุณธรรม และจรรยาบรรณในการสืบค้นผลงานและทำวิจัย - มอบหมายให้นักศึกษาเข้าร่วมการอบรมจริยธรรมการวิจัย	- ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้านความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณของนักศึกษา - ประเมินผลจากการทำโครงงาน - ประเมินผลจากการฝึกงาน

3.2 Year Learning Outcomes (Year-LOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีของหลักสูตรตลอดทั้ง 4 ปี มีการจำแนกในรายละเอียด ช่วงเวลาและวิธีในการวัดและประเมิน หลักเกณฑ์การประเมิน ตามรายละเอียดดังนี้

Year -LO 1	- นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐานได้ - นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมพื้นฐานในการจัดการข้อมูล
วิธีการการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLO ของรายวิชาที่สอดคล้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1

Year-LO 2	- นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางสถิติและวิทยาการข้อมูลได้
วิธีการการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLO ของรายวิชาที่สอดคล้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

Year-LO 3	- นักศึกษาสามารถใช้ความรู้ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานด้านต่าง ๆ ได้ - นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ - นักศึกษาสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
วิธีการการวัดและประเมินผล	- ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน - ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาสัมมนา การตรวจฝึกงานหรือรายงานการฝึกงาน
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLO ของรายวิชาที่สอดคล้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 และภาคการศึกษาพิเศษ ของปีการศึกษาที่ 3

Year-LO 4	- นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลในการแก้ไขปัญหาเชิงวิชาการหรือปัญหาในองค์กรต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ - นักศึกษาสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพนักสถิติและวิทยาการข้อมูล
วิธีการการวัดและประเมินผล	- ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง โดยการสอบข้อเขียนและการสอบภาคปฏิบัติการ การทำแบบฝึกหัด รายงาน - ประเมินผลการทำโครงงาน/การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ Rubric ที่กำหนดไว้ใน CLO ของรายวิชาที่สอดคล้อง

ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 และภาคการศึกษาพิเศษของปีการศึกษาที่ 4

3.3 โครงสร้างของหลักสูตร

3.3.1) เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิตที่แตกต่าง
	เกณฑ์ สป.อว.	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	≥ 30	31	31	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	≥ 72	90	88	-2
2.1 กลุ่มวิชาหลัก		36	31	-5
2.2 กลุ่มวิชาเอก		54	57	+3
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	≥ 6	6	6	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 120	127	125	-2

3.3.2) อธิบายแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

คณะกรรมการร่างหลักสูตรได้พิจารณาเกณฑ์ของสำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียกับหลักสูตรทุกภาคส่วน ในการกำหนดโครงสร้างและเนื้อหารายวิชาที่เหมาะสมในการพัฒนาผู้เรียนให้ได้ตามผลการเรียนรู้ของหลักสูตรในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. จัดลำดับการเรียนรายวิชาของหลักสูตรให้มีความต่อเนื่องและทันต่อการใช้งาน โดยจัดรายวิชาพื้นฐานที่จำเป็นให้นักศึกษาได้เรียนในชี้ปีต้นๆ (ชั้นปีที่ 1-2) เพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมตั้งแต่ชั้นปีต้น ๆ
2. เปิดรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อเสริมให้นักศึกษามีความเข้าใจและสามารถต่อยอดในวิชาหลักขั้นสูงต่อไปได้ เช่น MTH 131 วิยุตคณิต (Discrete Mathematics) เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO 1 และ PLO 2
3. ปรับกลุ่มวิชาเอกเลือก เป็น 4 กลุ่มวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกเส้นทางอาชีพตามความสนใจ ดังต่อไปนี้ กลุ่มวิชาสถิติ กลุ่มวิชาประกันภัย กลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม และกลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO 1 และ 2
4. จัดรายวิชาให้มีการทำโครงงานกลุ่มในรายวิชา เพื่อส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้และการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO 1-4

5. เปิดรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูลในกลุ่มวิชาหลักแทนที่จะเป็นวิชาเลือก เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรมีความรู้พื้นฐานเพียงพอทางด้านวิทยาการข้อมูล เช่น STD 122 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamentals of Computer and Programming) STD 121 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Management) STD 222 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science) CSS 222 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO 1 และ PLO 2

6. วิเคราะห์และปรับเปลี่ยนรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมและเกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิทยาการข้อมูล เพื่อให้นักศึกษาที่เลือกเรียนวิชาเอกเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล มีความรู้และความเชี่ยวชาญในด้านวิทยาการข้อมูลมากขึ้น เช่น CSS 241 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning) CSS 372 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล (Data Visualization and Communication) CSS 476 ปัญญาเชิงคำนวณ (Computational Intelligence) CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) STD 372 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO 1 และ PLO 2

7. เพิ่มรายวิชาที่เป็นบูรณาการความรู้ทางด้านสถิติและวิทยาการข้อมูล คือ STD 371 การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1 (Statistical Learning for Data Scientists I) และ STD 471 การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 2 (Statistical Learning for Data Scientists I) เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ PLO 1 และ PLO 2

8. ส่งเสริมให้นักศึกษาเลือกแผนการเรียนแบบเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรมในชั้นปีที่ 4 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงซึ่งจะเป็นประโยชน์กับผู้เรียนมากขึ้น

หัวข้อที่ 4 ปัจจัยนำเข้า

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา:

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า โดยเป็นสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง

หัวข้อที่ 5 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ

สรุปข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ:

ชื่อ-สกุล ศาสตราจารย์ ดร.สำรวม จงเจริญ
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด เกษียณอายุจาก สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
- ควรแสดงจุดแข็งของหลักสูตรให้เด่นชัดในด้านของสถิติ และวิทยาการข้อมูล	จุดแข็งของหลักสูตรมีดังต่อไปนี้ - หลักสูตรมุ่งเน้นการจัดการเรียนสอนผ่านโครงงานและการทำงาน (project-based and work-integrated learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง เข้าถึงแนวคิดมากกว่าเน้นเนื้อหาหรือทฤษฎี ด้วยการใช้ตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับชีวิตความเป็นจริง รวมทั้งการใช้ข้อมูลจริงจากเครือข่ายภาคอุตสาหกรรมมาเป็นกรณีศึกษาในการทำวิจัย หรือ การทำโครงงานในรายวิชา ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ - หลักสูตรมีอาจารย์ประจำจาก 3 สาขาหลักทางวิทยาการข้อมูล คือ สถิติ คณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่จะก่อให้เกิดการบูรณาการและส่งผลต่อการพัฒนานักศึกษาให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้โดยเฉพาะการทำโครงงาน - หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในการเตรียมข้อมูล (data preparation) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์ที่จะนำไปสกัดข้อมูลที่มีอยู่ออกมาเป็นความรู้ และสามารถตอบคำถามบางอย่างที่ไม่เคยหาคำตอบได้มาก่อน
- ควรมีรายวิชาที่เป็นพื้นฐานของวิทยาการข้อมูลมากขึ้น	- หลักสูตรได้มีวิชาด้านวิทยาการข้อมูลจำนวน 4 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต เป็นวิชาเอกบังคับ ซึ่งมีจำนวนไม่ต่ำกว่าหลักสูตรที่ใกล้เคียงในสถาบันอื่น ๆ
- ควรพิจารณาเรื่องคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบให้ครอบคลุมตามชื่อของหลักสูตรใหม่	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งมีวุฒิสัมพันธ์กับหลักสูตรปรับปรุง ส่วนใหญ่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางสถิติและวิทยาการข้อมูล ซึ่งจะเป็นจุดแข็งของหลักสูตร เนื่องจากศาสตร์ทางด้านคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์เป็นศาสตร์พื้นฐานศาสตร์หนึ่งในด้านวิทยาการข้อมูล

ชื่อ-สกุล ศาสตราจารย์ ดร.สำรวม จงเจริญ
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด เกษียณอายุจาก สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
	- อย่างไรก็ตามหลักสูตรจะส่งเสริมให้อาจารย์ที่ยังขาดคุณสมบัติทำผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์เพื่อให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร - นอกจากนี้หลักสูตรได้ประกาศรับสมัครอาจารย์ที่วุฒิตรงกับหลักสูตรปรับปรุง

ชื่อ-สกุล ศาสตราจารย์ ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
1. ปรับแก้คำในรายวิชาต่างๆ จากคำว่า “สถิติ” เป็น “สถิติศาสตร์”	1. ดำเนินการแก้ไขแล้ว
2. ควรเพิ่มเติมการประเมินความก้าวหน้าของบัณฑิตในตำแหน่งงาน ตามจำนวนปีที่ได้รับการเลื่อนตำแหน่ง	2. ปรับเพิ่มตามข้อเสนอแนะแล้ว
3. การประเมินผลของหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงควรเน้นผู้ใช้บัณฑิตที่เป็นหัวหน้างานโดยตรงและศิษย์เก่าที่ใช้บัณฑิตที่จบไปจะให้ข้อมูลที่ดี และไม่เห็นด้วยกับการให้นักศึกษาปัจจุบันแสดงความคิดเห็นในเรื่องหลักสูตร เนื่องจากนักศึกษายังไม่ทราบว่าวิชาใดที่มีความจำเป็นในการทำงาน นักศึกษายังไม่มีประสบประการณ์ และมักจะเกิดความเอนเอียงได้	3. ขอบพระคุณสำหรับข้อเสนอแนะ ในการประเมินหลักสูตรมุ่งประเมินแบบ 360 องศา จึงดำเนินการประเมินจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
	4. ขอคงไว้ตามเดิม

ชื่อ-สกุล ศาสตราจารย์ ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
4. รายวิชา STD 371 หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1 เนื้อหาค่อนข้างมากสำหรับ 1 ภาคการศึกษา และเนื้อหาบางส่วนอาจซ้ำซ้อนกับ STD 372 การทำเหมืองข้อมูล 5. ในภาพรวมของหลักสูตร ก็นับว่าอยู่ในระดับดีมาก มีวิชาให้เลือกหลากหลาย และมีการผสมผสานดีทำให้นักศึกษารู้กว้างดี แต่ความยากอยู่ตรงการปฏิบัติเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายตามต้องการ ได้ผลผลิตของนักศึกษาที่ดีเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน การทำ power point และการนำเสนอเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในปัจจุบัน ควรมีสอดแทรกและมีผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้เป็นพิเศษกับนักศึกษา	5. ขอบคุณสำหรับคำเสนอแนะ หลักสูตรได้ตระหนักว่าการนำเสนอเป็นทักษะที่นักศึกษาทุกคนควรจะได้รับจากการจัดการเรียนสอน จึงมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาเพื่อเพิ่มพูนทักษะ LNG 303 ทักษะการนำเสนองาน CSS 372 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูลสำหรับการเรียนรู้เรื่องการนำเสนอ

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย โพธิ์สุวรรณ
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
1. การปรับเปลี่ยนเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล -2565 นั้นเสมือนมี 2 สาขาในหลักสูตรเดียวกัน หลักสูตรควรมีความพร้อมในการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอน ทิศทางการพัฒนา	1. หลักสูตรอยู่ในภาควิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีสามหลักสูตร คือ คณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ จึงสามารถใช้ความร่วมมือจากทั้งสามหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นจุดแข็งของหลักสูตรที่นักศึกษามีโอกาสที่จะเลือกเรียนหลากหลายตามความสนใจ ส่วนแนวทางในการจัดเรียนการสอน

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย โพธิ์สุวรรณ
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
นักศึกษาอย่างไร เพื่อให้บัณฑิตที่จบไปมีความรู้ทั้งสองศาสตร์ตามชื่อของหลักสูตร	นั้น หลักสูตรมุ่งจะผลิตให้บัณฑิตสาขานี้ให้มีความรู้ทักษะ และประสบการณ์ทางสถิติและวิทยาการข้อมูล โดยผ่านการมุ่งเน้นให้บัณฑิตได้ฝึกปฏิบัติจริงทั้งในภาคปฏิบัติของรายวิชาและโครงการเรียนรู้ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม หลักสูตรได้มีการเพิ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูลในกลุ่มวิชาหลักแทนที่จะเป็นวิชาเลือก เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรมีความรู้พื้นฐานเพียงพอทางด้านวิทยาการข้อมูล เช่น STD 122 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น STD 121 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น STD 222 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น CSS 222 ระบบฐานข้อมูล ซึ่งรายวิชา STD 121 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น เป็นรายวิชาที่สร้างขึ้นมาใหม่ตามคำแนะนำจากผู้ใช้บัณฑิตที่ต้องการให้เน้นการใช้งาน Microsoft excel หลักสูตรได้ปรับกลุ่มวิชาเอกเลือกจากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 4 กลุ่มวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานดังนี้ 1.กลุ่มวิชาสถิติ 2.กลุ่มวิชาประกันภัย 3.กลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม 4.กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล
2. ควรพิจารณาปัญหาแรกเข้าของนักศึกษาที่เพิ่มเติมตามสภาวะปัจจุบัน เช่น ปัญหาการขาดแคลนทุนทรัพย์ ปัญหาการได้รับผลกระทบต่อสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ปัญหา	2. หลักสูตรได้เพิ่มปัญหาการได้รับผลกระทบจากสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น สถานการณ์การระบาดของโควิด-19 และได้ระบุกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาไว้ว่าจะมีประชาสัมพันธ์การช่วยเหลือต่างๆจาก

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย โพธิ์สุวรรณ
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
การขาดอุปกรณ์ในการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นต้น	มหาวิทยาลัย และ มีการติดตามดูแลนักศึกษาที่ประสบปัญหาใกล้ชิดขึ้น
3.ตรวจสอบจำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ระดับปริญญาตรี	3. หลักสูตรได้ดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ชื่อ-สกุล คุณยศพัทธ์ เลิศวิสิฐพล
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลยุทธ์ธุรกิจและบริหารซัพพลายเชน
สังกัด บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน ด้านวิชาชีพ/ด้านอุตสาหกรรม
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่มีความเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมมีความสอดคล้องดี แต่มีข้อเสนอแนะว่า ในชั้นปีที่ 3 หลังจากนักศึกษามีการเรียนรู้ภาคทฤษฎีตามหลักสูตรบังคับมากพอแล้ว อยากให้มีการสอน case study ในวงการอุตสาหกรรมต่างๆ (ที่มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ) เพื่อให้นักศึกษาเห็น ภาพความเป็นจริงมากที่สุด เช่น ในธุรกิจประกันภัย มีการสร้าง แบบกรมธรรม์จริงในท้องตลาด นักคณิตศาสตร์ ประเมินจนได้ออกกรมธรรม์แบบนี้มาขายในท้องตลาด ของแต่ละบริษัทประกันชีวิต/ประกันภัย แบบไหนบ้าง เป็นต้น	ปัจจุบัน ทางหลักสูตรฯ ได้มีการจัดการเรียนการสอนในแนวทางนี้อยู่แล้วในหลากหลายวิชาอยู่แล้ว เช่น STA336 Statistical Packages (รหัสใหม่คือ STD333). STA333 Multivariate Analysis (รหัสใหม่คือ STD334) STA364 Forecasting (รหัสใหม่คือ STD335) STA393 Special Topics – Statistical Consultings (รหัสใหม่คือ STD371, STD471 Statistical Learning for Data Scientists I, II) เป็นต้น และในหลักสูตรที่จะปรับปรุงนี้ จะใช้การเรียนการสอนแบบ project based ที่มีความร่วมมือกับหน่วยงานภาคอุตสาหกรรม ในส่วนของข้อมูลจริง โจทย์ธุรกิจ การประเมินจากบุคลากรของหน่วยงาน ซึ่ง

ชื่อ-สกุล คุณยศพัทธ์ เลิศวิสิฐพล
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลยุทธ์ธุรกิจและบริหารซัพพลายเชน
สังกัด บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน ด้านวิชาชีพ/ด้านอุตสาหกรรม
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
	จะเสริมความเข้มข้นในการใช้สถิติและวิทยาการข้อมูลกับงานจริง

ชื่อ-สกุล ศาสตราจารย์ ดร.เสาวณิต สุขภารังสี
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน วิชาการ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ดร.บงกช วิบูลย์ธนานันต์
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองนโยบายวิชาการและสถิติ
สังกัด สำนักงานสถิติแห่งชาติ
ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน ด้านวิชาชีพ/ด้านสถิติ
เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
1. สำหรับหัวข้อสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร และผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบันอาจเพิ่มสถานการณ์ด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องการข้อมูลที่รวดเร็วขึ้น วิทยาการข้อมูลจึงเข้ามามีบทบาทอย่างมาก	1. ดำเนินการเพิ่มเติมเข้าไปแล้วในส่วนสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ เกี่ยวกับปรากฏการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หน้า 7
2.ปรัชญาของหลักสูตรอาจปรับเป็น “หลักสูตรมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจขั้นพื้นฐานเชิงวิทยาศาสตร์ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้สถิติและวิทยาการ	2. ดำเนินการปรับปรัชญาหลักสูตรใหม่ตามที่เสนอ

ข้อมูลกับงานด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีด้านสารสนเทศ ประกันภัย ธุรกิจและอุตสาหกรรม รวมทั้งงานวิจัยต่าง ๆ อย่างมีภูมิปัญญา คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในอาชีพ”	

ภาคผนวก ข.1 คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

GEN 101 พลศึกษา 1(0–2–2)

(Physical Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจถึงความจำเป็นในการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ หลักการออกกำลังกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา โภชนาการ และวิทยาศาสตร์การกีฬา ตลอดจนฝึกทักษะกีฬาสากล ซึ่งเป็นที่นิยมโดยทั่วไปตามความสนใจ หนึ่งชนิดกีฬา จากหลากหลายชนิดกีฬาที่เปิดโอกาสให้เลือก เพื่อพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพและบุคลิกที่ดีมีน้ำใจนักกีฬา รู้จักกติกามารยาท ที่ดีในการเล่นกีฬาและชมกีฬา

This course aims to study and practice sports for health, principles of exercise, care and prevention of athletic injuries. and nutrition and sports science. including basic skills in sports with rules and strategy from popular sports. Students can choose one of several sports provided. according to their own interest. This course will create good health. personality and sportsmanship in learners. as well as develop awareness of etiquette of playing. sport rules. fair play and being good spectators.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาตามความเหมาะสมและความถนัดของตนเอง
2. แสดงออกถึงการมีน้ำใจนักกีฬา และรู้กติกาและมารยาทในการเล่นและชมกีฬา
3. เข้าใจหลักการในการออกกำลังกาย และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนดูแลตนเองให้มีสุขภาพ

GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

(Man and Ethics of Living)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นแนวคิดในการดำเนินชีวิตและแนวทางในการทำงาน ตามแบบอย่างที่ดีที่เป็นแนวทางการปฏิบัติของสิ่งที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้ตั้งเป้าหมายในการพัฒนาให้บัณฑิตของมหาวิทยาลัยเป็นบัณฑิตที่เก่งและดี และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดจนปลูกฝังให้นักศึกษาเข้าใจถึงวิสัยทัศน์และเป้าหมายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ องค์ความรู้ เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม ความเป็นพลเมือง และนำความรู้และความถนัดในวิชาชีพของตนไปใช้ในการพัฒนาตนเองตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยและสืบต่อเนื่องไปถึงการดำเนินชีวิตเพื่อประโยชน์แห่งตนเองและผู้อื่น เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

This course studies the concept of living and working based on KMUTT's Mission to develop its students to be the best academically. to have morality and work ethics. and to demonstrate the KMUTT vision and mission through the use of knowledge and integrative learning approaches. Students will be able to gain KMUTT's desirable vision of the University such as, social responsibility. KMUTT Citizenship. professional skills. and to apply knowledge toward life in KMUTT and beyond for the benefit of themselves and others.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. สามารถนำความรู้ความถนัดของตนเองมาใช้ในการพัฒนาโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม โดยคำนึงถึงผู้เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

2. มีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่การทำงานของตน และสามารถรับผิดชอบการทำงานในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3. มีความเข้าใจในพื้นฐานที่มาของจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดจนวิสัยทัศน์และเป้าหมายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา 3(3-0-6)

(Learning and Problem Solving Skills)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เน้นการพัฒนาการเรียนรู้อย่างยั่งยืนของนักศึกษา ฝึกทักษะในการคิดเชิงบวก ศึกษาการจัดการความรู้และกระบวนการการเรียนรู้ ผ่านการทำโครงงานที่นักศึกษาสนใจ ที่เน้นการกำหนดเป้าหมายทางการเรียนรู้ รู้จักการตั้งโจทย์ การศึกษาวิธีการแสวงหาความรู้ การแยกแยะข้อมูลกับข้อเท็จจริง การอ่าน แก้ปัญหา การสร้างความคิดการคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงขวาง การสร้างแบบจำลอง การตัดสินใจ การประเมินผล และการนำเสนอผลงาน

This course aims to equip students with the skills necessary for life-long learning. Students will learn how to generate positive thinking. manage knowledge and be familiar with learning processes through projects based on their interest. These include setting up learning targets. defining the problems. searching for information. distinguishing between data and fact. generating ideas. thinking creatively and laterally. modeling. evaluating. and presenting the project.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เข้าใจและสามารถนำกระบวนการในการแก้ปัญหามาใช้ในการออกแบบแนวทางในการแก้ปัญหาตามโจทย์ที่กำหนดไว้ได้อย่างเหมาะสม

2. มีความสามารถในการแสวงหาข้อมูล วิเคราะห์ และแยกแยะข้อมูล ข้อเท็จจริงได้

3. มีความเข้าใจในรูปแบบการคิดเชิงบวก การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงขวาง

4. สามารถสร้างแบบจำลองในการตัดสินใจ การประเมินผล ผ่านการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

GEN 201 ศาสตร์และศิลป์ในการปรุงและบริโภคอาหาร 3(3-0-6)

(Art and Science of Cooking and Eating)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคของผู้เรียน การเลือกสรรวัตถุดิบที่ควรนำมาปรุงอาหารและเลือกอาหารที่ปรุงสำเร็จได้อย่างปลอดภัย การพัฒนาทักษะในการปรุงอาหารได้หลากหลายด้วยความประณีต สวยงามและคุ้มค่า การรู้วิธีใช้ เก็บรักษา และบริโภคอาหาร รวมทั้งสามารถใช้ภาชนะรองรับอาหารได้อย่างคุ้มค่า ประณีตและรักษ์สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ผู้เรียนยังสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการรังสรรค์เมนูอาหารใหม่ๆ ที่เกิดจากการผสมผสานเมนูอาหารจากหลากหลายวัฒนธรรม (Fusion Food)

This course aims to change students' eating behavior. safely select ingredients and ready-made dishes. develop cooking skills with neatness. beauty and efficiency. know how to use. preserve and consume foods, and use food containers with suitability. neatness and environment-friendliness. Additionally. the students can employ their creativity to create new menus or "Fusion Food" from the combination of various cultures.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารของตนเองอย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดี
2. สามารถเลือกสรรวัตถุดิบที่ควรนำมาปรุงอาหารและเลือกอาหารที่ปรุงสำเร็จได้อย่างปลอดภัย
3. รู้วิธีการปรุงอาหารได้หลากหลายด้วยความประณีต สวยงามและคุ้มค่า
4. รู้จักใช้ เก็บรักษา และบริโภคอาหาร รวมทั้งสามารถใช้ภาชนะรองรับอาหารได้อย่างคุ้มค่า ประณีตและรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. สามารถปรุงอาหารแบบผสมผสานอาหารหลากหลายวัฒนธรรม (Fusion Food) ได้อย่างสร้างสรรค์

GEN 211 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

(The Philosophy of Sufficiency Economy)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจในอดีตของสังคมไทย ปัญหา ผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมา เหตุผลของการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในสังคมไทย แนวคิด ความหมายและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบต่างๆที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในระดับบุคคล ชุมชน องค์กร และประเทศ รวมไปถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษาตามโครงการพระราชดำริ

This course emphasizes the application of previous Thai economic development approaches, the problems and impacts of the development, the rationale for applying the concept of sufficiency economy to Thai society. the meaning and fundamental concept of the philosophy of sufficiency economy. and the application of this philosophy to lifestyles at individual. Community. Organization. and national levels. The study covers relevant case studies as well as the Royal Projects.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เข้าใจความหมายและสามารถระบุจุดอ่อนและจุดแข็งของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

2. เข้าใจความสำคัญของกระแสการพัฒนาโดยใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในฐานะการพัฒนาทางเลือก

3. สามารถวิเคราะห์ สะท้อน และแยกแยะ ระหว่างหลักการและความเป็นจริง ตามหลักการ 3 ห่วง อันได้แก่ การรู้จักพอประมาณ การมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี รวมทั้ง 2 เงื่อนไข อันได้แก่ เงื่อนไขความรู้ และเงื่อนไขคุณธรรม

4. สามารถหาทางออกในการเผชิญหน้ากับวิกฤติระดับบุคคล ระดับเครือข่าย ระดับโลก โดยการประยุกต์แนวคิดต่างๆ เข้ากับแนวเศรษฐกิจพอเพียง

GEN 212 การพัฒนาจิตเพื่อชีวิตที่สมบูรณ์ด้วยวิถีพุทธ 3(2-2-6)

Mind Development through Buddhism for a Fulfilling Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นการพัฒนานักศึกษาทางด้านจิตใจ ให้เป็นผู้ที่มีจิตใจเข้มแข็งมั่นคง ดีงาม มีความสุข ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาทางด้านปัญญาเพื่อให้เข้าถึงสัจธรรมของชีวิต โดยผ่านกระบวนการปฏิบัติสมาธิภาวนาตามหลักมหาสติปัฏฐาน 4 (หมวดกายานุปัสสนา) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) การบรรยายเกี่ยวกับสมาธิ เช่น ประโยชน์ของสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ในชีวิต ประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการทำงาน ความแตกต่างระหว่างสมถะและวิปัสสนา และการบรรยายธรรมะในหัวข้อที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อให้ประสบผลสำเร็จในชีวิตและสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข

This course aims to foster spiritual growth and develops equanimity, compassion and happiness. which are the foundations for the wisdom to understand the true nature of life. This will be done through contemplative practices in accordance with Mahasatipatthana 4 (The 4 foundations of mindfulness : Kayanupassana section). The learning process is based on the ‘learning by doing’ approach and will include talks about Samadhi, such as the benefits of Samadhi. how Samadhi can be used in daily life, Samadhi and work. the differences

between Samadha and Vipassana. as well as other Dhamma topics that will be useful in daily life along with the Dhamma guidance for success and well-being in modern society.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เห็นคุณค่าของการพัฒนาจิตใจตนเอง โดยฝึกหัดจัดการพัฒนาคุณสมบัติที่ดีงามเป็นคุณประโยชน์ขึ้นมา และทำให้เข้มข้นแข็งแรง พร้อมกับลดละกำจัดกิเลส ได้แก่ ความโลภ ความโกรธ ความหลง ฯลฯ ให้เบาบางไป

2. เห็นประโยชน์ของการฝึกสมาธิ ตั้งใจเรียนรู้และฝึกฝนการทำสมาธิภาวนาอย่างจริงจังจนมีสมาธิที่พัฒนาขึ้นอย่างได้ผลจริง

3. เข้าใจหลักธรรมคำสอนว่าเป็นเรื่องใกล้ตัวและเป็นสากล สามารถไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. มีความเจริญงอกงามในคุณธรรม จริยธรรม จิตใจแน่วแน่ก้าวไปในกุศลธรรม มีความสงบ เบิกบาน เอิบอิ่ม สดชื่น ผ่องใส และเป็นสุข

5. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องธรรมชาติของชีวิต เชื่อในเรื่องกฎแห่งกรรม มีความมุ่งมั่นที่จะประกอบแต่กุศลกรรมและหลีกเลี่ยงอกุศลกรรมทั้งหลาย มีความซื่อสัตย์สุจริตเป็นพื้นฐาน มีจรรยาบรรณในวิชาการและวิชาชีพ

6. มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ มีความอดทน อดกลั้น และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและบุคคลรอบข้างที่อาจเกิดขึ้นจากการกระทำของตนเอง

7. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยสามารถสื่อสาร รับฟังความคิดเห็น และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในทีม เพื่อให้สามารถดำเนินงานไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้

GEN 222 สังคมวัฒนธรรมไทยและประเด็นร่วมสมัย 1(0–2–2) (S / U)

Thai Society, Culture and Contemporary Issues

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้แบ่งเนื้อหาสาระออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกรับผิดชอบจัดการเรียนการสอนโดยสำนักงานวิชาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์ ส่วนที่สองรับผิดชอบโดยภาควิชาที่เป็นผู้รับนักศึกษาแลกเปลี่ยน

ส่วนที่ 1 แนะนำ ให้ความรู้เบื้องต้น สร้างความเข้าใจ และเชื่อมโยงประเด็นด้านสังคม วัฒนธรรม และภาษา รวมทั้งเหตุการณ์ปัจจุบันในประเทศไทย การประยุกต์นำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาท่ามกลางความหลากหลายทางแนวคิดและวัฒนธรรม รวมไปถึงการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมทางสังคม การสร้างเครือข่าย การสร้างความเข้าใจลักษณะและแนวโน้มของสังคมไทยร่วมสมัย (15 ชั่วโมง)

The class will give an introduction and orientation to Thailand. The course provides students with perception of Thailand focusing on culture, society and language. The structure of the course will be able to assist students to appreciate being in Thailand comparatively

and also make connections with the broader field of features and trends of contemporary Thai society.

ส่วนที่ 2 นักศึกษาต้องมีส่วนร่วมในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์หรือศาสตร์วิชาต่างๆ ในส่วนที่สองของวิชานี้ประกอบไปด้วยการบรรยาย การอภิปราย หรือโครงการขนาดเล็ก ที่เกี่ยวกับบริบทของสังคมไทยร่วมสมัยโดยนักศึกษาสามารถนำความรู้ทางวิชาการมาแก้ไขปัญหาในสังคม (15 ชั่วโมง)

Students are expected to engage in scientific. engineering challenges or in other technical field of choice. This part of the course consists of lectures. discussions and/or mini projects related to the context of Thailand and contemporary issues where students apply their scientific knowledge to tackle the given problems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เข้าใจที่มาและความหมายของสังคมวัฒนธรรมไทย
2. สามารถสร้างกระบวนการเชื่อมโยงความเข้าใจระหว่างสังคมวัฒนธรรมไทยและบริบทเหตุการณ์ปัจจุบันของประเทศ
3. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางสังคมวัฒนธรรมในการแก้ปัญหาต่างๆ
4. ตระหนักถึงการมีแนวคิดและวัฒนธรรมที่หลากหลายในประเด็นหัวข้อเดียวกัน

GEN 223 การเตรียมพร้อมรับภัยพิบัติ 3(3-0-6)

Disaster Preparedness

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติเป็นสหวิทยาการในการนำเอาความรู้ทางเทคนิคและความรู้ทางสังคมศาสตร์มาร่วมกันใช้ติดตามสถานการณ์ภัย ประเมินความเสี่ยง วางแผนรับมือและการลดผลกระทบบนฐานของการร่วมมือกันบน "กรอบการทำงานข้ามหน่วยงานในการรับมือวิกฤติ" ที่ประกอบด้วย 4Cs คือ การเข้าใจรับรู้ถึงภัย (cognition) การสื่อสาร (communication) การประสานงานร่วมมือกันจัดการภัย (coordination) และการควบคุมภัย (control) ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ด้วยความยืดหยุ่นในภาวะที่มีความซับซ้อน โดยมีความเข้าใจทั้งเทคโนโลยีและระบบสังคมที่เชื่อมโยงกัน ปรับตัวได้เมื่อภัยพิบัติมีความถี่และความรุนแรงเพิ่มขึ้น

Disaster education is the multidisciplinary approach which integrated between technical science and social science. It aim to monitor the hazard. risk assessment. planning and mitigate the disaster based on inter-organizational crisis management framework which is characterized by four primary decision points (4Cs) as; 1) Cognition: detection of risk, 2) Communication: interpretation of risk for the immediate context, 3) Coordination: connect to multiple organizations in a wider area. and 4) Control: self-organization and mobilization of a collective to reduce risk. This subject may led the student have the capacity to coping with

the complexity in the disaster by the flexibility. Moreover. the student may have the adaptability and the understanding both technology and social linkage while disaster are more frequency and more intensity

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ภัยธรรมชาติ มีความรู้เกี่ยวกับการรับมือภัยพิบัติตั้งแต่ระดับบุคคลเกี่ยวกับทักษะการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติ ความรู้ระดับชุมชนในเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติ ความรู้ระดับท้องถิ่น-จังหวัดในวงจรการบริหารจัดการสาธารณภัย ไปจนถึงความรู้ระดับประเทศเกี่ยวกับองค์กร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และระบบการให้ความช่วยเหลือของประเทศไทย

2. มีทักษะในการวิเคราะห์ความเสี่ยง มีทักษะในการสื่อสาร ในการสร้างความร่วมมือและการปรับตัวกับภัยพิบัติ

3. มีความตระหนักในการลดความเสี่ยงจากภัยต่าง ๆ ที่มีโอกาสจะเผชิญได้ในชีวิตประจำวัน

GEN 224 เมืองน่าอยู่ 3(3-0-6)

Liveable City

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นแนวคิดในการทำความเข้าใจและสร้างความตระหนักต่อสภาพปัญหาของเมือง ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมที่ดำรงอยู่ในเมือง และแนวทางในการสร้างเมืองน่าอยู่ที่จะมีส่วนสนับสนุนให้บัณฑิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีทัศคติและความตระหนักต่อการมีส่วนร่วมกับปัญหาของเมืองในฐานะพื้นที่การใช้ชีวิต รวมถึงทัศนคติในการสร้างประโยชน์ส่วนรวมต่อสังคม และความเป็นเมืองในการตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบและยอมรับความหลากหลายทางสังคม นอกจากนี้รายวิชานี้มีแนวคิดในการสร้างความเข้าใจและความตระหนักต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยังยืน 2030 (Sustainable Development Goals–SDGs 2030) ซึ่งเป็นเป้าหมายหนึ่งที่มีความสำคัญทั้งในระดับนานาชาติ ระดับประเทศ และมหาวิทยาลัย

This course aims to study conceptions of understanding and raising awareness to urban problems. social and cultural diversity in urban areas. as well as liveable city models. These conceptions could significantly support KMUTT graduates' attitudes and awareness to their participation with urban problems as public space. It could also raise their viewpoints to public interests and urbanization together with their roles. responsibilities and acceptance for social diversity. In addition. this course has an idea for understanding and realization to Sustainable Development Goals–SDGs 2030 which becoming an important goal for international. national and university levels.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. สามารถเข้าใจสาเหตุปัญหาของเมืองและปัจจัยที่เกี่ยวเนื่อง รวมถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาตั้งแต่ระดับปัจเจกบุคคลจนถึงระดับโครงสร้างทางสังคม
เข้าใจและสามารถวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ในแต่ละสภาพปัญหาของเมืองกับผลกระทบในชีวิตประจำวัน

2. สามารถสื่อสารสร้างความร่วมมือในชั้นเรียน และมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มคนต่าง ๆ ในเมืองเพื่อสร้างความร่วมมือในการวิเคราะห์และเสนอทางออกต่อปัญหาของเมือง

3. สามารถทำงานร่วมกับเพื่อนในการระดมความคิด รับฟังความคิดเห็น แก้ปัญหาและสร้างชิ้นงานเพื่อการบรรลุเป้าหมายในการสร้างชิ้นงานจากการประยุกต์ประสบการณ์และความรู้ในชีวิตประจำวันได้

4. ตระหนักถึงปัญหาของเมืองและเห็นคุณค่าในการร่วมมือกันจัดการกับปัญหาของเมือง

5. มีวินัยในตนเองและคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและคนรอบข้างที่อาจเกิดจากการกระทำของตนเอง

GEN 225 การเขียนบันทึกสะท้อนคิดเพื่อการพัฒนาตนเอง 3(1-4-4)

Reflective Journal Writing for Self-Improvement

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้เป็นการพัฒนาทักษะการเขียนที่นำเอาประสบการณ์ในสถานประกอบการมาเป็นหัวข้อสะท้อนคิดโดยมุ่งเน้นความสำคัญของทักษะทางสังคมที่สอดแทรกอยู่ในการทำงานเฉพาะวิชาชีพ และพัฒนาความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินคุณลักษณะทางสังคมของบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการทำงาน เครื่องมือในการวิเคราะห์คุณลักษณะได้มาจากการประเมินตนเองและการประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมหรือสายบังคับบัญชา บันทึกการสะท้อนคิดนี้จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้จุดแข็งและจุดอ่อนในทักษะทางสังคมของตนเอง การประเมินรอบด้านโดยตนเองและบุคคลรอบข้างจะช่วยสร้างผู้เรียนให้สามารถพัฒนาทักษะและนิสัยของตนเองได้อย่างถูกต้อง

This course aims to develop reflection journal writing of learners undergo to look back on their past learning experiences in workplaces. It emphasises the importance of soft skills for success in workplaces and helps students to develop their understand on social skill evaluation which is a necessary characteristic to perform efficiently in workplace. The analytical tools are self-evaluation and feedback from supervisors. Both strength and weakness are reported on their reflection journal. This include feedback from him or herself and external sources is helpful for developmental purposes, providing it to students to assist them in developing work skills and behaviors appropriately.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. สามารถเขียนประสบการณ์การปฏิบัติงานตามสภาพความเป็นจริงในสถานประกอบการด้วยรูปแบบการบันทึกสะท้อนการคิด และการเขียนรายงานสรุปผล

2. สามารถคิดวิเคราะห์ และรู้จักนำเอาความคิดเห็นของผู้อื่นมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการประเมินตนเอง

3. เข้าใจความสำคัญการเปลี่ยนแปลง การปรับตัว และการจัดการอารมณ์ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

GEN 226 สิ่งเล็กๆ ที่เรียกว่าพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)

Small Things We Call Polymers

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้เน้นให้นักศึกษาได้มีความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของพอลิเมอร์อย่างเหมาะสม และรับรู้ถึงความสำคัญ ประโยชน์ โทษ และผลกระทบของการใช้พอลิเมอร์ ให้นักศึกษาสามารถใช้วัสดุพอลิเมอร์อย่างรู้คุณค่า มีจิตสำนึกรักษ์ธรรมชาติ และริเริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้วัสดุพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวัน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมกระทั่งการแยกขยะพลาสติกชนิดต่างๆ เพื่อนำไปรีไซเคิลใหม่ได้ นอกจากนี้นักศึกษายังสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านการคิดอย่างรอบด้าน และบูรณาการความรู้จากรายวิชากับความรู้จากศาสตร์อื่นๆ ได้อีกด้วยผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง คลิปวีดีโอบรรยายก่อนการเข้าเรียน การทำกิจกรรมระหว่างชั่วโมงเรียน และการทำโครงงานโดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษา

This pushes learners to acquire the basic information and details of how to suitably use polymers and perceive importance, advantages, disadvantages and effects of the polymer usage. Learners are able to use them wisely, and their behaviors in terms of actions and mind are initially adapted to reduce effects of polymers on environments. Also, separation of polymer wastes and recycling would be introduced. Moreover, learners would improve thinking skills with incorporation with other philosophies via self-studying, online resources (lectures and materials), in-class activities and projects consulted by a lecturer.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. สามารถอธิบายและจำแนกข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวัน

2. มีความตระหนักถึงประโยชน์ และโทษของผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ และสามารถแยกแยะความแตกต่างและสามารถเลือกใช้งานผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ได้อย่างเหมาะสม

3. มีความคิดริเริ่ม หรือปรับเปลี่ยนการใช้งานผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ให้เกิดประโยชน์และมีคุณค่าเพื่อลดปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมโดยค้นคว้า หาข้อมูล และเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นได้

GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด 3(3-0-6)

(Miracle of Thinking)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้จะให้ความหมาย หลักการ คุณค่า แนวคิด ที่มาและธรรมชาติของการคิด โดยการสอนและพัฒนานักศึกษาให้มีการคิดเป็นระบบ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงวิพากษ์ และการคิดเชิงวิเคราะห์ การอธิบายทฤษฎีหมวก การผูกเรื่อง การเขียน/ใบที่เกี่ยวข้องกับการคิด นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงการเชื่อมโยงความคิด 6 โดยมีการทำตัวอย่างหรือกรณีเพื่อศึกษาการแก้ปัญหาโดยวิธีการคิดเชิงระบบ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคม บริหารจัดการ สิ่งแวดล้อมและอื่นๆ

This course aims to define the description. principle. Value. concept and nature of thinking to enable developing students to acquire the skills of systematic thinking. systems thinking, critical thinking and analytical thinking. The Six Thinking Hats concept is included. Moreover. idea connection/story line and writing are explored. Examples or case studies are used for problem solving through systematic thinking using the knowledge of science and technology. social science. Management. and environment. etc.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เข้าใจองค์ประกอบของการคิดอย่างเป็นระบบ คิดเชิงสร้างสรรค์

2. สามารถนำทักษะการคิดไปประยุกต์ในการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถเชื่อมโยงความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GEN 232 การวิจัยและนวัตกรรมบนฐานชุมชน 3(3-0-6)

Community Based Research and Innovation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นผู้เรียนรู้จักชุมชนและนวัตกรรมชุมชน เรียนรู้วิธีการสร้างงานวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์และกระบวนการออกแบบโครงงานนวัตกรรม โดยใช้ชุมชนบริเวณใกล้เคียงมหาวิทยาลัยเป็น Social lab สำหรับการเรียนรู้และหาโจทย์วิจัยที่เป็นปัญหาจริงของชุมชน เรียนรู้การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย การวิเคราะห์ความสำคัญ ข้อดีข้อเสีย คุณค่า/มูลค่า และงบประมาณรายได้ต้นทุน เรียนรู้กระบวนการสร้างและประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรม การออกแบบโครงงานอย่างสร้างสรรค์และเน้นการสร้างคุณค่างานวิจัย วิธีการสืบค้นข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงงาน และส่วนท้ายเป็นการนำเสนอโครงงาน ผ่านกิจกรรมในลักษณะ Pitching (การนำเสนอเพื่อขายผลงานกับผู้ลงทุน) และโปสเตอร์

This course provides knowledge in scientific research methodology and design process for creating innovative projects. Students engaged in learning process by taking several field-trips to visit the local community nearby KMUTT campus to learn and understand

problems encountered in community. The local communities are used as the social lab for the learning and as source of research questions that originated from the real-life problems in the communities. Students. then. design innovative method and write the research proposal that aims to solve the problem and create value for the community. The final section of the course requires students to organize the exhibition and presenting the project and through the pitching activity and poster presentation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาและสร้างประโยชน์กับ Social Lab ของมหาวิทยาลัย นักศึกษา และได้เรียนรู้ชุมชนและนวัตกรรมชุมชนหลากหลายจากทั่วประเทศ

2. สามารถเข้าใจวิธีคิดกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์และสร้างคุณค่างานวิจัยนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อชุมชน

3. สามารถประเมินผลงานวิจัยและนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมายและผู้ใช้งาน

4. สามารถวิเคราะห์ความสำคัญ ข้อดีข้อเสีย คุณค่า/มูลค่า และงบประมาณรายได้ต้นทุน เรียนรู้การเขียนข้อเสนอโครงงาน การนำเสนอผลงานเพื่อขอทุนสนับสนุนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ให้ทุน โดยวิชานี้เปิดโอกาสให้นักศึกษามีโอกาสลงพื้นที่จริง เชิญผู้มีความรู้ตรงสาขาให้คำปรึกษา และเปิดเวทีเชิญผู้ใช้งานและผู้ส่วนได้ส่วนเสียอื่นเข้าร่วมรับฟังข้อเสนอโครงงานของนักศึกษา

GEN 241 ความงดงามแห่งชีวิต 3(3-0-6)

Beauty of Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคุณค่าและความงามท่ามกลางความหลากหลายทางวัฒนธรรม เน้นที่การรับรู้คุณค่า การสัมผัสความงามและการแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ รับรู้และเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าและความงามในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตมนุษย์ เช่น ชีวิตกับความงามในด้านศิลปะ ดนตรี วรรณกรรม รวมไปถึงความงามในธรรมชาติรอบๆ ตัวมนุษย์

This course aims to promote the understanding of the relationship between humans and aesthetics amidst the diversity of global culture. It is concerned with the perception. appreciation and expression of humans on aesthetics and value. Students are able to experience learning that stimulates an understanding of the beauty of life. artwork. music and literature. as well as the cultural and natural environments.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าและความงามในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตมนุษย์

2. สามารถพัฒนาโครงการที่แสดงออกถึงคุณค่าและความงามด้วยการใช้ความคิดสร้างสรรค์

3. สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

4. ตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น

GEN 242 ปรัชญาจีนกับการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

Chinese Philosophy and Ways of Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเสนอให้นักศึกษาได้เห็นถึงวิธีการนำปรัชญาจีนมาประยุกต์ใช้กับบริบทในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาใจ กาย และปฏิสัมพันธ์ในสถานการณ์ต่าง ๆ รายวิชานี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างทัศนคติในเชิงบวกให้กับนักศึกษา โดยเน้นย้ำเรื่องการสร้างทัศนคติที่ถูกต้องเพื่อการเรียนรู้และการฝึกทักษะซึ่งจะเป็นสิ่งเสริมสร้างความฉลาดทางอารมณ์ นอกจากนี้ยังมีเป้าประสงค์ไปสู่การทำความเข้าใจประเด็นสุขภาพกายผ่านหลักปรัชญาเต๋า มุ่งแสวงหลักการที่สามารถนำไปสู่ความสำเร็จ อาทิ ประเด็นการทำงานเป็นทีม คุณสมบัติผู้นำ เป็นต้น ในกระบวนการดังกล่าว จะมีการนำเอาปรัชญาของจีนหลากหลายแนวทางมาเป็นเครื่องมือให้นักศึกษาได้สะท้อนความคิด และนำมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับการใช้ชีวิตให้ดียิ่งขึ้น

This course introduces students to how Chinese philosophy could be applied to the context of everyday life and thus contributes to the beneficial development of mind. body and interactions with all things and environment. The course aims to cultivate positive attitude among students by placing emphasis on the right attitude to learning and skills that promote emotional intelligence. The focus is also concerned with achieving a better understanding of “physical health” through approaches of Taoism. The attention is also directed toward exploring principles that could lead to success with the primary focus on teamwork and leadership. In doing so. a diverse set of Chinese philosophical styles are provided as instruments for students to reflect on and improve their ways of living.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. ตระหนักรู้ถึงความสำคัญของจีนในปัจจุบัน สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาโครงสร้างของปรัชญาแนวคิดแบบจีนในภาพรวม อันจะเป็นการเปิดมิติต่อการทำความเข้าใจจีนในยุคเก่าและยุคใหม่ ตลอดจนสามารถเทียบเคียงโครงสร้างพัฒนาการวิธีคิดกับสังคมไทยได้อย่างแยบยล

2. สามารถเข้าใจหลักวิธีคิด กลไกของการคิดอันก่อตัวมาจากพื้นฐานการสั่งสมของประสบการณ์และสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขส่วนที่เป็นต้นตอของพฤติกรรมอันก่อให้เกิดปัญหาได้

3. สามารถคิด พูด และทำสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างมีหลักการและมีความมั่นใจ โดยสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์และศิลป์ด้านการพูด การเขียน และการแสดงออกได้อย่างเหมาะสม อันจะเป็นหลักในการพัฒนาตนให้สมบูรณ์พร้อมต่อโอกาสต่าง ๆ รอบตัวมากยิ่งขึ้น

4. สามารถปรับทัศนคติของตนต่อการศึกษาเล่าเรียน เพื่อให้เกิดความสุขใน

GEN 301 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม 3(3-0-6)

Holistic Health Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี โดยเน้นการส่งเสริมทั้งสุขภาพกายและจิตองค์ประกอบของสุขภาพที่ดี ปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพการดูแลสุขภาพตนเองแบบบูรณาการ โภชนาการ การเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน สุขนามัย การพัฒนาสมรรถนะทางกายการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพจิตใจและอารมณ์ การป้องกันและแก้ไขปัญหาสุขภาพจิต การฝึกสติ สมาธิ และการทำความเข้าใจชีวิตการดำเนินชีวิตอย่างบุคคลที่มีสุขภาพดีตามนิยามของ WHO และข้อมูลการตรวจสุขภาพทั่วไปและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

The objective of this course is to develop students' holistic knowledge on heath development for good life quality. The course emphasizes both physical and mental health care promotion. including composition of wellness. factors affecting health. integrated health care. nutrition. immunity strengthening. sanitation. competent reinforcement of physical activities to empower the smartpersonality and the smart mind. and to facilitate healthy and balanced emotional development. preventing and solving problems on mental health. practices in concentration. meditation and self-understanding; definition of wellness by WHO. and information on general health checkup and physical fitness tests.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลและพัฒนาสุขภาพ ทั้งในด้านโภชนาการ การออกกำลังกาย และสุขภาวะทางจิต เพื่อสุขภาพที่ดี

2. สามารถประยุกต์ความรู้ที่ใช้ในการดูแลสุขภาพมาใช้ในการออกแบบการดูแลสุขภาพของตนเองได้ถูกต้อง

3. มีสภาวะทางร่างกายที่ดีขึ้นจากการปฏิบัติตามแผนการดูแลร่างกายที่ออกแบบไว้อย่างเหมาะสมกับบริบทของแต่ละบุคคล

GEN 311 จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Ethics in Science-based Society

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เป็นการศึกษาประเด็นทางจริยธรรมและสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เรียนจะต้องศึกษาทฤษฎีจริยธรรมเบื้องต้นของตะวันตกและตะวันออก ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้การประยุกต์ใช้ทฤษฎีเหล่านี้กับกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบัน และจะต้องวิเคราะห์วิจารณ์บทบาทของนักวิทยาศาสตร์เพื่อจะได้เกิดความเข้าใจต่อความซับซ้อนในประเด็นทางจริยธรรมซึ่งนักวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพด้านต่างๆ กำลัง

ประสบอยู่ โดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้กรณีศึกษา การวิเคราะห์และการวิจารณ์ในห้องเรียน จุดมุ่งหมายของวิชานี้คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจต่อความคิดเห็นที่ขัดแย้งกันในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถให้ความหมายและกำหนดมาตรฐานจริยธรรมของตนเองซึ่งพัฒนาขึ้นจากการวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันจากทัศนะต่างๆ ได้

This course will explore a variety of ethical and social issues in science and technology. Students will study basic theories of ethics from the West and the East. They will learn how to apply these theories to contemporary cases. They will be asked to critically evaluate the role of the scientist in society. and to become aware of complex ethical issues facing scientists in different professions. Case studies will be used extensively throughout the course. with an emphasis on critical debate. The goal of the course is to enable each student to develop an understanding of conflicting opinions regarding science and technology. and to define and refine their own ethical code of conduct based on evaluation of arguments from differing viewpoints.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการเบื้องต้นของทฤษฎีทางจริยศาสตร์
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางจริยธรรมในบทบาทของนักวิทยาศาสตร์
3. สามารถให้ความหมายและกำหนดมาตรฐานจริยธรรมของตนเอง ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันจากทัศนะต่างๆ ได้

GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม 3(3-0-6)

The History of Civilization

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับต้นกำเนิดและพัฒนาการของมนุษย์ใน 5 ยุคได้แก่ ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ยุคโบราณ ยุคกลาง ยุคทันสมัย และยุคปัจจุบัน โดยศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต พฤติกรรม การศึกษาจะเน้นเหตุการณ์สำคัญซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปรากฏการณ์ที่ส่งผลในทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองที่เกิดจากค่านิยมและทัศนคติที่สัมพันธ์กับขนบธรรมเนียม ความเชื่อ และนวัตกรรม รวมถึงความสามารถในการสื่อสารผ่านงานศิลปะและวรรณกรรมในมุมมองที่หลากหลายจากยุคสมัยต่างๆ จนถึงปัจจุบัน

This subject covers the study of the origin and development of civilization during the five historical periods—prehistoric. Ancient. middle age. modern. and the present period. The study will focus on significant social. economic and political events resulting from values and attitudes due to customs. beliefs and innovations. including the ability to communicate through art and literature based on several perspectives and periods.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของมนุษย์ ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์จนถึงปัจจุบัน

2. สามารถนำความรู้ทางประวัติศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต พฤติกรรม ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. สามารถสื่อสารผ่านงานศิลปะและวรรณกรรมในมุมมองที่หลากหลายจากยุคสมัยต่างๆจนถึงปัจจุบัน

GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล 3(3-0-6)

Man and Reasoning

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งสอนทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล หลักการแสวงหาความรู้แบบอุปนัยและนิรนัยการใช้เหตุผลของคนในโลกตะวันออกและตะวันตก กรณีศึกษาการใช้เหตุผลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต

The purpose of this course is to develop analytical thinking skills and reasoning. deductive and inductive approaches. reasoning approaches of the East and the West. and a case study of formal and informal reasoning of everyday life.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นต่อการใช้เหตุผล
2. มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เหตุผล และสามารถที่จะใช้เหตุผลได้อย่างเหมาะสม

GEN 332 การเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Science Storytelling

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เน้นการพัฒนาทักษะการเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์ให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการจับประเด็น การเรียบเรียงลำดับความคิด และเทคนิคการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ในรูปแบบที่หลากหลาย

This course aims at developing storytelling skills in science for different target groups effectively. Learners will get to practice how to identify the point of a story. how to organize the flow of thoughts for storytelling. and how to creatively tell a story in a variety of ways.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้ในด้านการสื่อสารสาระทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ฟังประเภทต่างๆ และนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการสื่อสาร

2. สามารถเข้าใจและจับประเด็นทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจถึงเจตนาของผู้ส่งสาร และวิพากษ์ข่าวสารที่ต้องการสื่อได้

3. มีวิธีการสื่อสารที่แตกต่าง สร้างสรรค์ เพื่อให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพ

4. มีความสามารถในการผลิตชิ้นงานหรือสื่อเผยแพร่ที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งยังสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และผลิตผลงานเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

5. สามารถกำหนดกลยุทธ์การสื่อสารและนำเสนอประเด็นการสื่อสารให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. รับฟังและทำความเข้าใจกับความคิดของผู้ส่งสารได้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะทีมงานที่ดี มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่งานของกลุ่ม รับฟังความคิดเห็นผู้ร่วมงาน

7. มีความตระหนักในการนำความรู้ทางวิทยาศาตร์ในศาสตร์ของตนมาช่วยตอบโจทย์สังคมได้อย่างเหมาะสม

GEN 341 ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย 3(3-0-6)

Thai Indigenous Knowledge

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทยในแง่มุมต่างๆ ทั้งทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ เพื่อให้เกิดการรับรู้คุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในท้องถิ่นต่างๆ สามารถชี้ให้เห็นได้ว่าการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองว่าเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ตลอดชีวิต สร้างทักษะวิธีในการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง

This is a study of indigenous knowledge in different regions of Thailand with a holistic approach. including analyses from scientific. technological. social science and anthropological perspectives. Students will learn how to appreciate the value of indigenous knowledge and recognize the ways in which such knowledge has been accumulated—lifelong learning of indigenous people and knowledge transfer between generations. Students will learn to become systematic. self-taught learners.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เข้าใจความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาไทย
2. เข้าใจรับรู้คุณค่าและตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในท้องถิ่นอย่างเป็นระบบ

GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ 3(3-0-6)

Modern Management and Leadership

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดการบริหารจัดการยุคใหม่ หน้าที่พื้นฐานของการจัดการประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์กร การควบคุมการตัดสินใจ การสื่อสาร การจูงใจ ภาวะผู้นำ การจัดการทรัพยากรมนุษย์การจัดการระบบสารสนเทศ ความรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนการประยุกต์ใช้สถานการณ์ต่างๆ

This course examines the modern management concept including basic functions of management—planning. organizing. Controlling. decision-making, communication. motivation. leadership. human resource management, management of information systems. social responsibility and its application to particular circumstances.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจในภาพรวมกระบวนการบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ
2. สามารถออกแบบแผนการบริหารจัดการตนเอง โดยกำหนดเป้าหมาย วางแผนการใช้เวลาและการวางแผนการเงินเพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายได้
3. สามารถวางแผนการบริหารโครงการ การบริหารทีมงานและองค์กร และการกำหนดกลยุทธ์ในการทำงานเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถวิเคราะห์คุณลักษณะที่สำคัญของผู้นำและสามารถวางแผนการพัฒนาตนเองให้มีทักษะผู้นำได้อย่างเหมาะสม

GEN 352 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Technology and Innovation for Sustainable Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมาย แนวคิด และบทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการสร้างสรรค์ที่ยั่งยืนและผลกระทบต่อสังคมและความเป็นมนุษย์ รวมถึงนโยบาย กลยุทธ์ เครื่องมือสำหรับการสังเคราะห์และพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งในเชิงเศรษฐกิจและสังคมฐานปัญญา ตลอดจนจริยธรรมในการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์ และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากเทคโนโลยีและนวัตกรรม

This course is the study of the definitions, concepts and roles of technology and innovation in the creation of wealth. and their impact on society and humanity. The course will explore the policies. strategies. and tools for synthesizing and developing technology and innovation for a wisdom-based society together with ethics in management. Students will study the exploitation and protection of intellectual property as a result of technology and innovation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายถึงบทบาทและความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีต่อการพัฒนาในบริบทต่างๆ ได้

2. อธิบายถึงความสำคัญของแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ได้

3. มีทักษะในการใช้เครื่องมือ เทคนิค และกระบวนการในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ส่งผลต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้

GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ 3(3-0-6)

Managerial Psychology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับจิตวิทยาและการจัดการพฤติกรรมมนุษย์ในองค์การ ซึ่งรวมถึงปัจจัยทางจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมการทำงานของมนุษย์ ได้แก่ ทัศนคติ การสื่อสาร อิทธิพลของสังคม และแรงจูงใจ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ในองค์การ ความขัดแย้ง การบริหารความขัดแย้ง พฤติกรรมผู้นำและความมีประสิทธิภาพขององค์การ

This course focuses on the fundamental concepts of psychology and management of human behavior in an organization, including psychological factors and their effect on human working behavior such as attitude. communication. social influences and motivation. Moreover. it will incorporate organizational behavior modification. conflict management. and leadership and organizational effectiveness.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจแนวพื้นฐานเกี่ยวกับจิตวิทยา และจิตวิทยาการจัดการ

2. สามารถวิเคราะห์อธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาพฤติกรรมการทำงานที่เกิดขึ้นและแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาบุคคลเพื่อให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

3. สามารถนำความรู้เกี่ยวกับหลักการทางจิตวิทยาในเรื่องการจูงใจและการจัดการพฤติกรรมมาประยุกต์ใช้ต่อการดำเนินชีวิต และการทำงาน

GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ 3(2-2-6)

Personality Development and Public Speaking

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้มีวัตถุประสงค์จะพัฒนาบุคลิกภาพและทักษะการพูดในที่สาธารณะของผู้เรียน โดยพัฒนาคุณลักษณะและทักษะที่สำคัญดังนี้ กิริยาท่าทาง การแต่งกาย และมารยาททางสังคม จิตวิทยาในการสื่อสาร การใช้ภาษาทั้งภาษาพูดและภาษากาย การอธิบายและให้เหตุผล แสดงความคิดเห็น เจรจา และชักชวนโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้ การนำเสนองานและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

This course aims at developing public speaking skills and personalities of students. The course will cover a diverse range of abilities and skills such as good manners. Attire.social rules. communication psychology. and verbal and non-verbal languages. Students are expected to gain these useful skills, including giving reasons. Discussion. Negotiation. persuasion. Presentation. and application of technology for communication.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เข้าใจถึงบุคลิกภาพจากทฤษฎีบุคลิกภาพต่างๆ เพื่อปรับบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับสังคม วัฒนธรรมอันดีงาม
2. สามารถปรับกิริยาท่าทาง การแต่งกาย และเข้าใจมารยาททางสังคมต่างๆ ได้
3. เข้าใจถึงจิตวิทยาการสื่อสาร และสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง ในการนำเสนองาน และการพูดในที่สาธารณะ

GEN 412 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6)

Science and Art of Living and Working

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน บุคลิกภาพและการแสดงออกทางสังคม ความฉลาดทางอารมณ์ การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คุณค่าชีวิต การพัฒนาตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การสร้างสุขภาวะให้กับชีวิตและการทำงาน ศิลปะในการทำงานอย่างมีความสุขและศิลปะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

The concepts covered are the science and art of living and working, personality. social expression. temperance. critical thinking and reasoning. problem solving. value of living. self-development. social and self-responsibility. creating a healthy life and work. and the art of living and working with others.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน
2. สามารถวิเคราะห์ความสำคัญของบุคลิกภาพและการแสดงออกทางสังคม
3. สามารถควบคุมอารมณ์และการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา
4. ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในการดำเนินชีวิตและการทำงาน
5. สามารถวิเคราะห์วิธีการทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ 3(3-0-6)

Integrative Social Sciences

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้เป็นการบูรณาการเนื้อหาวิชาหลักทางสังคมศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคมวัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมืองและกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมประเด็นทางสังคมที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน อาทิเช่น ปัญหาด้านความแตกต่างทางชาติพันธุ์ ปัญหาการกระจายทรัพยากร ปัญหาความไม่มั่นคงทางการเมือง และปัญหาความเสื่อมโทรมด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

This course integrates four major contents in social sciences. i.e. society and culture. Economics. politics and laws. and the environment. The course also covers interesting contemporary social issues. such as ethnic problems. resource distribution. political instability. and environmental deterioration.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เข้าใจความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ซึ่งเหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบัน
2. สามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคมศาสตร์ในปัจจุบันได้
3. สามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงประเด็นทางสังคมศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคมวัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมืองและกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม
4. สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในประเด็นทางสังคมศาสตร์ที่นักศึกษาสนใจได้

GEN 441 วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว 3(2-2-6)

Culture and Excursion

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิชานี้มีเนื้อหามุ่งให้ผู้เรียนรู้จักวัฒนธรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมทั้งภายในและต่างประเทศ วิถีชีวิต ที่หลากหลาย โดยใช้การท่องเที่ยวเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้รวมทั้งการใช้ภาษาในการสื่อสารและการบริหารจัดการเพื่อการท่องเที่ยว

This course aims to encourage students to learn and understand culture and culture exchange on both local and international aspects. Students will comprehend the diversities of ways of life through excursion-based learning. and understand the key role of language used for communication and tourism management.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. มีความเข้าใจความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในรูปของวิถีชีวิต
2. สามารถนำเสนอรูปแบบและอธิบายโครงสร้างขององค์ประกอบทางวัฒนธรรมได้ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร มีผลกระทบอย่างไรกับสังคมรอบข้าง
3. สามารถนำเสนอภาพและฝึกการเขียนแสดงความคิดที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมที่ตนเองได้เดินทางไปสัมผัสมาได้

4. สามารถระบุความแตกต่างระหว่างการเดินทางและการท่องเที่ยวได้

LNG 120 ภาษาอังกฤษทั่วไป 3(3-0-6)

General English

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้พื้นฐานทางภาษาอังกฤษและสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาให้กับนักศึกษา โดยบูรณาการการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน กับการฝึกทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้าน ตลอดจนกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสนใจทั้งภาษาและการเรียนรู้ไปพร้อมกัน เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจและใช้ภาษาอังกฤษได้คล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมุ่งเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับนักศึกษา ด้วยการผสานการเรียนรู้ด้วยตนเองในศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองกับการเรียนภาษาอังกฤษในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนตามความจำเป็นของแต่ละคนด้วยการทำกิจกรรมหรือโครงงานขนาดเล็กในการทำกิจกรรมและโครงงานดังกล่าว นักศึกษาจะมีโอกาสพัฒนาทักษะและประยุกต์ใช้ภาษาที่เรียนได้จริง

This course aims to strengthen basic knowledge of English and to build positive attitudes towards language learning. Covering all four skills integrated through topics related to everyday English and basic skills-oriented strategy training, the course raises the students' awareness of both language and learning. And it thus enabling them to understand and use English with relative ease and efficiency. To enhance life-long learning skills, the course then combines classroom learning with self-access learning via the Self-Access Learning Centre to encourage the students to focus on their own specific needs through a task or a mini-project. To accomplish the tasks. the students are expected to develop language skills and apply strategies learned throughout the course.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Read and write short paragraphs that consist mainly of high frequency everyday language of events, feelings, wishes, etc.

2. Listen and respond to topics related to daily life events such as personalities. Appearances. technology. past events. neighborhood and/or news.

3. Construct and extend a conversation in a variety of contexts.

4. Do self-study to improve English skills.

5. Recognize and use appropriate words to communicate with others about daily life events.

6. Have responsibility and ethical awareness.

LNG 220 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)

Academic English

วิชาบังคับก่อน : LNG 120 General English หรือได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา LNG 120 ในกรณีคะแนนสอบ O-Net สูงกว่า 40 คะแนน

รายวิชามุ่งเน้นพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ครอบคลุมทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและ การเขียน โดยเน้นการฝึกใช้ทักษะเหล่านี้ผ่านการสื่อสารในการทำงานด้านวิชาการและการสื่อสารเชิงเทคนิค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อพัฒนาทัศนคติที่ดีและเสริมสร้างความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษนอกจากนี้รายวิชายังส่งเสริมการเรียนรู้แบบพึ่งตนเองผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหลากหลายรูปแบบ

The course aims at developing English communication skills covering listening, speaking, reading, and writing. In particular, it emphasizes the use of these skills in meaningful communicative tasks in academic and technological contexts. The students will be engaged in a variety of learning activities that foster positive attitudes and confidence in using English. Independent learning skills will also be promoted via self-access learning modes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Identify purposes, main ideas and important details of texts on academic topics.
2. Interact with others in order to describe ideas, opinions or give reasons.
3. Ask and answer questions for information.
4. Make effective presentations on topics of interest.
5. Have responsibility and ethical awareness.

LNG 223 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน 3(3-0-6)

(English for Workplace Communication)

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

รายวิชามุ่งเน้นการสื่อสารภาษาอังกฤษในวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษาสามารถแนะนำตนเองและแนะนำผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมต่อสถานการณ์ มีส่วนร่วมในการอภิปราย นำเสนอความคิดเห็นทำโน้ตย่อและเขียนข้อความระดับย่อหน้าในสถานการณ์ต่างๆ ได้ นอกจากนี้ รายวิชายังครอบคลุมการเขียนข้อความเชิงธุรกิจและการนำเสนองานอย่างมีประสิทธิภาพนักศึกษาจะได้ทำกิจกรรมที่เสริมสร้างความเข้าใจในวัฒนธรรมเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระดับสากล

The course focuses on professional English communication in which students are instructed to introduce themselves and others. participate in a discussion, express their ideas

and opinions. take notes. and write paragraphs in various situations. In addition. they will be required to write business related messages. They will be trained to give professional presentations. Students will undertake activities that foster the understanding of cultures for effective international communication.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Appropriately introduce themselves and others. engage in small talks. make a formal presentation. and perform a group discussion in a workplace context.

2. Read and write both formal and informal e-mails.

3. Read and listen for main ideas. take notes. and write paragraphs.

4. Understand cultural differences. and differentiate and identify the cultural issues which affect communication.

5. Develop their English language learning. manage their time. and plan their own learning outside class.

6. Memorize and use approximately 2,750- 3,250 English words necessary to communicate in the workplace context.

7. Have responsibility and ethical awareness.

LNG 250 Thai for Communication and Careers **3(3-0-6)**

(ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารและภาษาเพื่อการสื่อสาร ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการฟังและการพัฒนาทักษะการฟัง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการอ่านและการพัฒนาทักษะการอ่าน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการพูดและการพัฒนาทักษะการพูด ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนและการพัฒนาทักษะการเขียน การประยุกต์ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การพูด การเขียนเพื่องานอาชีพ

General knowledge of communication and language for communication. basic knowledge of listening and developing listening skills, basic knowledge of reading and developing reading skills. basic knowledge of speaking and developing speaking skills. basic knowledge of writing and developing writing skills. application of listening. Reading. speaking and writing skills for careers.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. บอกองค์ประกอบของการสื่อสารและข้อบกพร่องในการสื่อสารได้

2. ฟังเพื่อวิเคราะห์ ตีความ และสรุปประเด็น จากเรื่องที่กำหนดได้

3. พูดเล่าเรื่องตามหัวข้อที่กำหนดให้ได้

4. อ่านจับใจความสำคัญจากข้อความที่กำหนดให้ได้

5. เขียนขยายประโยคใจความสำคัญเป็นย่อหน้าที่สมบูรณ์ได้

6. สามารถเข้าใจองค์ประกอบ บทบาทและหน้าที่ของการจัดการประชุม และสามารถจัดการประชุมได้

7. มีจริยธรรมในการคัดลอกงานเขียนของผู้อื่นมีวินัยในการเข้าเรียนและการส่งงานตามเวลาที่กำหนดโดยไม่คัดลอก

LNG 251 ทักษะการพูดภาษาไทย 3(3-0-6)

(Speaking Skills in Thai)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารและการพูด การพูดเล่าเรื่อง การสัมภาษณ์เพื่อสมัครงาน การพูดแสดงความคิดเห็น และการอภิปราย

General knowledge of communication and speaking, narrative, job interview, giving opinions and discussion.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. บอกองค์ประกอบของการสื่อสารและการพูด ความสำคัญของการพูด และอุปสรรคของการสื่อสารได้

2. เรียนรู้หลักการพูดประเภทต่าง ๆ และเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสมกับการพูดในแต่ละประเภท เช่น การพูดเล่าเรื่อง การพูดแสดงความคิดเห็น และการอภิปราย

3. เขียนโครงเรื่องบทพูดประเภทต่าง ๆ ได้ เช่น การพูดเล่าเรื่อง การพูดแสดงความคิดเห็น และการอภิปราย

4. พูดประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เช่น การพูดแนะนำตัว การพูดเล่าเรื่อง การตอบคำถาสัมภาษณ์ งานรายบุคคล การพูดเพื่อแสดงความคิดเห็น และการอภิปราย

5. มีวิจารณญาณในการพูด และความรับผิดชอบในการแสดงความคิดเห็นของตนเอง

6. มีวินัยในการเข้าเรียนและการส่งงานตามเวลาที่กำหนดโดยไม่คัดลอก

LNG 252 ทักษะการเขียนภาษาไทย 3(3-0-6)

(Writing Skills in Thai)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียน การใช้คำและประโยค การใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด การเขียนโครงเรื่อง การเขียนย่อหน้า การเขียนเรียงความ และการเขียนบทความประเภทต่าง ๆ

Basic knowledge of writing. using words and sentences. describing ideas. outline writing. paragraph writing. essay writing and different types of articles writing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. เขียนสะกดคำได้อย่างถูกต้อง

2. บอกข้อบกพร่องของการใช้ภาษาในงานเขียนได้

3. เรียนรู้หลักการเขียนประเภทต่างๆ และเลือกใช้ภาษาเพื่อถ่ายทอดความคิดได้อย่างสร้างสรรค์เหมาะสมกับบริบทในการเขียน เช่น ย่อหน้า เรียงความ บทความแสดงความคิดเห็น และบทความเชิงวิชาการ

4. เขียนโครงเรื่องการเขียนประเภทต่างๆ ตามหัวข้อที่กำหนดให้หรือตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจได้ เช่น ย่อหน้า เรียงความ บทความแสดงความคิดเห็น และบทความเชิงวิชาการ

5. เขียนการเขียนประเภทต่างๆ ตามหัวข้อที่กำหนดให้หรือตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจได้ เช่น ย่อหน้า เรียงความ บทความแสดงความคิดเห็น และบทความเชิงวิชาการ

6. มีจริยธรรมในการคัดลอกงานเขียนของผู้อื่น

7. มีวินัยในการเข้าเรียนและการส่งงานตามเวลาที่กำหนดโดยไม่คัดลอก

LNG 301 การเขียนบทคัดย่อ 1(1-0-2)

Abstract Writing

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ **LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts** หรือ **LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts**

จุดประสงค์ของรายวิชานี้ คือ เพื่อแนะนำผู้เรียนในการเขียนบทคัดย่อ โดยจะเรียนการเขียนส่วนต่างๆ ในบทคัดย่อ 5 ส่วน คือ เหตุผลของการศึกษาวิจัย ปัญหาวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การอภิปรายผลและนัยสำคัญ

The aim of this course is to guide students how to write an abstract. They will learn how to write 5 sections i.e. research rationale. research problems. Methodology. results and implications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Identify different elements and functions in an abstract

2. Write an abstract appropriately

3. Have responsibility and conform to ethical standards in academic writing

LNG 303 ทักษะการนำเสนองาน 1(1-0-2)

(Oral Presentation Skills)

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นฐานในการนำเสนอผลงานปากเปล่า โดยเน้นความสำคัญของการสื่อสารทั้งโดยวัจนภาษา และอวัจนภาษา การฝึกฝนการออกเสียง คำเชื่อม และการใช้สื่อประกอบอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีการประเมินผลด้วยตนเองและโดยเพื่อนร่วมชั้นเพื่อการปรับปรุงต่อไป

The aim of the course is to reinforce knowledge of the basic elements of effective oral presentation. Importance of verbal and non-verbal communication will be highlighted throughout the course. Training on pronunciation. the use of transition signals and effective use of visual aids will also be focused. Self and peer assessment will also be encouraged to foster further improvement.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Understand basic concept of verbal and non-verbal communication.
2. Choose appropriate strategies for giving presentation.
3. Have responsibility and ethical awareness.

LNG 308 การเขียนรายงานเชิงเทคนิค 1(1-0-2)

Technical Report Writing

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

รายวิชานี้มีเป้าหมายเพื่อให้นักศึกษาสามารถเขียนรายงานเชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียน เนื้อหาของรายวิชาครอบคลุมทักษะที่จำเป็นต่อการเขียนรายงานทางเทคนิคและองค์ประกอบต่างๆ ในรายงานรายวิชานี้ยังให้ความสำคัญกับการเขียนบรรณานุกรม การอ้างอิง การหลีกเลี่ยงการการคัดลอกผลงาน การทบทวนโครงสร้างไวยากรณ์และการเรียบเรียงเนื้อหา

The course prepares students to write a technical report related to their disciplines. It includes skills necessary for technical report writing and all elements of technical reports. Emphasis will also be placed on citations and references as well as avoidance of plagiarism. Grammatical structures and organization will be reviewed.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Paraphrase with accuracy and appropriate citations
2. Write a technical report related to their fields of study
3. Have responsibility and conform to ethical standards in academic writing.

LNG 328 การแปลเบื้องต้น 3(3-0-6)

Basic Translation

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

ทฤษฎีและกระบวนการแปล วิธีการแปล ประเด็นทางวัฒนธรรมและศิลปะในการแปล ปัญหาในการแปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย ปัญหาในการแปลภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ หลักการและการฝึกแปลแบบดั้งเดิมการแปลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ สัมมนาปัญหาในการแปลและแนวทางแก้ไข ทิศทางการแปลในปัจจุบัน

Translation theories and procedures. Translation methods. Cultural issues and art of translation. Problems in English-Thai and Thai- English translation. Principles and conventional practices of translation. Machine translation. Seminar on translation problems and solutions. Current trends in translation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Read with a large degree of independence. adapting style and speed of reading to different texts and purposes.

2. Translate the text read from English into Thai. using appropriate language in relation to the purpose of the text translated including idioms. Expressions. proverbs and sayings.

3. Acquire a broad active reading vocabulary. and can choose appropriate meanings when translating from Thai into English.

4. Quickly identify the content and relevance of news items, articles and reports on a wide range of professional topics for their translation work.

5. Understand in detail a wide range of lengthy. complex texts likely to be encountered in social. professional or academic life, and then appropriately translate those texts into Thai.

6. Appropriately translate Thai sentences into English using accurate sentence structures and grammar including accurate word choice.

7. Appropriately translate Thai texts into English using accurate sentence structures and grammar including accurate word choice. expressions and idioms.

8. Have responsibility and conform to ethical standards

LNG 329 การเรียนภาษาอังกฤษผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3(0–6–6)

(English through Independent Learning)

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง การใช้ภาษาอังกฤษผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ การรายงานประสบการณ์การใช้ภาษาอังกฤษและรับความคิดเห็นจากอาจารย์ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

Self-based learning theory. Self-based learning processes. Exposure to and use of English through a structured experience. Reporting and reflecting on the exposure to and use of English and receiving teacher's advice through the Internet.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Identify effective ways of learning and selecting appropriate learning strategies.
2. Manage their learn experience independently.
3. Have responsibility and conform to ethical standards

LNG 330 การเรียนภาษาอังกฤษแบบอิงประสบการณ์ 3 (3-0-6)

Experience-based English Learning

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

รายวิชานี้มีมุ่งเน้นการเรียนรู้และการพัฒนาภาษาอังกฤษผ่านการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในประสบการณ์จริงนอกห้องเรียน และ/หรือการฝึกงาน หรือโครงการแลกเปลี่ยน มีการแสดงหลักฐานการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ และ/หรือการสะท้อนประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง

The course emphasizes English language learning and development through using it for communication in authentic situations through outside class activities or internship experience. Evidences of learning and/or learning reflections from the experience are required.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. Ability to use English in authentic contexts.
2. Understanding of learning experiences.
3. Having responsibility and conform to ethical standards.

LNG 332 ภาษาอังกฤษธุรกิจ 3(3-0-6)

(Business English)

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจและเพื่อฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อเตรียมนักศึกษาสำหรับการงานอาชีพในอนาคต เนื้อหารายวิชาเกี่ยวข้องกับแนวโน้มและหัวข้อทางธุรกิจ เช่น องค์กรทางธุรกิจ การจัดการ การขายและการตลาด การเงินและการค้าระหว่างประเทศ รายวิชานี้ยังมุ่งเน้นเรื่องการประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษในเชิงธุรกิจ เช่น การนำเสนอผลงาน การเจรจาต่อรอง การให้บริการลูกค้า การพูดโทรศัพท์ การแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม และการตอบสัมภาษณ์งาน

This course aims to broaden students' knowledge about business communication and to train students in basic communication skills in English to prepare them for their future careers. Business trends and topics, namely business organization, management, sales and marketing, finance and international trade, are included in the course content. The course also focuses on practical application of functional language in business contexts e.g. giving presentations, negotiating, providing customer service, telephoning, contributing to meetings and dealing with job interview questions.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Write business letters informing ideas, checking information and ask about or explain problems with reasonable precision (B1)

2. Communicate orally in English, and maintain a conversation or discussion on familiar topics e.g. telephoning, socializing, giving presentations, meeting, negotiating, providing customer service, and dealing with job interview questions and business documents (B1)

3. Be aware of cultural differences, and take some initiatives in a conversation regarding company cultures (B1)

4. Carry out an effective, fluent interview, departing spontaneously from prepared questions (B2)

5. Have responsibility and conform to ethical standards.

LNG 333 ภาษาอังกฤษเพื่องานชุมชน 3(2-2-6)

(English for Community Work)

วิชาบังคับก่อน :

รายวิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานเพื่อชุมชน นักศึกษาจะได้ทำโครงงานในสถานการณ์จริงโดยใช้ภาษาอังกฤษเขียนโครงงานเพื่อขอรับทุน นอกจากนี้ยังมุ่งให้ผู้เรียนมี

ทัศนคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ มีความมั่นใจในการสื่อสาร สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะชีวิตและเข้าใจบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสังคม ยิ่งไปกว่านั้นจะมีการส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ในการติดต่อสื่อสารและสร้างปฏิสัมพันธ์ทั้งในและนอกห้องเรียน

The course aims at fostering the use of English to pursue community work. It encourages learners to engage in a real world task allowing them to use English in writing a proposal to ask for the community work funding. Positive attitudes and confidence in using English would be highlighted throughout the course. Effective communication skills, life skills and social responsibility would also be reinforced. The use of social media as a means of communication is encouraged in the course.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Produce a proposal which follows standard conventions
2. Produce a report which follows standard conventions
3. Produce an effective presentation and deal with questions appropriately
4. Write a profound reflection of their learning experiences
5. Have responsibility and conform to ethical standards.

LNG 421 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ 3(3-0-6)

(Critical Reading)

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

วิชานี้เน้นให้ผู้เรียนศึกษากระบวนการอ่านในระดับที่สูงกว่าระดับความเข้าใจ นักศึกษาต้องสามารถพิจารณาและประเมินงานที่อ่านได้ สามารถระบุจุดแข็งและความหมายเชิงลึกของงานเขียนซึ่งเป็นภาษาอังกฤษ นักศึกษาจะมีโอกาสฝึกฝนการอ่านเพื่อหา จุดอ่อนและข้อบกพร่องของบทความ และตระหนักถึงกลยุทธ์และวิธีการที่ผู้แต่งใช้ในงานเขียนประเภทต่างๆ เพื่อสังเกตและแยกแยะอคติที่แฝงมาในงานเขียนและสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในบริบททางวิชาการและชีวิตจริง

This course covers the process of reading that goes beyond simply understanding a text. It requires students to consider and evaluate readings by identifying strengths and implications of readings in English. The course provides opportunities for the students to find the reading's weaknesses and flaws. Students will learn to recognize and analyses strategies and styles the author uses in different types of writings to identify potential bias in readings. Ultimately, the students are expected to be able to employ these skills for their academic context and in real lives.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Develop critical thinking skills through readings.
2. Identify the lines of logic and argument of the issues presented in the texts.
3. Identify and evaluate facts and opinions of the reading texts.
4. Recognize and analyses strategies and styles the author uses in different types of texts.
5. Evaluate the texts by identifying their strengths and weaknesses.
6. Have responsibility and ethical awareness.

LNG 422 สุนทรียะแห่งการอ่าน 3(3-0-6)

(Reading Appreciation)

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

หลักและวิธีการอ่าน การอ่านเอาเรื่องและจับใจความสำคัญ การอ่านเชิงวิจารณ์ การอ่านสื่อและงานเขียนหลากหลายรูปแบบ เช่น สารคดี อัตชีวประวัติ สุนทรพจน์ เรื่องสั้น บทกวี นวนิยาย เน้นการพัฒนาความซาบซึ้งในการอ่านและทักษะการคิดเชิงวิจารณ์

Reading principles and techniques. Reading for comprehension and main idea. Critical reading. Reading various genres of texts and media such as documentaries, autobiographies, speeches, short stories, poems and novels. Emphasis on the development of reading appreciation and critical thinking skills.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Read texts for thorough comprehension.
2. Develop critical thinking through readings.
3. Understand various genres of texts and media.
4. Understand and interpret profound meanings of vocabulary in context.
5. Have responsibility and conform to ethical standards.

LNG 425 การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม 3(3-0-6)

(Intercultural Communication)

วิชาบังคับก่อน : LNG 220 Academic English หรือ LNG 222 Academic Listening and Speaking in International Contexts หรือ LNG 321 Academic Reading and Writing in International Contexts

หลักการสื่อสารเบื้องต้น แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ประเด็นทางการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมที่มีผลต่อการสื่อสาร การระบุปัญหาและประเด็นต่างๆ ที่เกิดจากการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม การใช้ภาษาและวัฒนธรรมในสื่อรูปแบบต่างๆ รวมถึงการสื่อสารออนไลน์ โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Task-based และการทดลองทำโครงการวิจัยย่อยเพื่อพัฒนาความเข้าใจเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับทฤษฎีและกลยุทธ์ในการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในสังคมทั่วไปและในการทำงานสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางการสื่อสารเพื่อใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Basic principles of communication. Concepts of intercultural communication. How intercultural issues could affect elements in communication. Identifying problems and issues in intercultural communication, the language and culture in the media, and computer mediated intercultural communication through task-based activities and mock-up research projects. Critical understanding of strategies used in intercultural communication for success in social and professional contexts.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Explain and apply communication theories for effective use English in intercultural settings.

2. Define ‘culture’ and utilise related theories to analyse communication styles and expectations of people from different cultures in different contexts.

3. Show understanding of one’s self and accept others. Be able to adjust one’s self to cultural differences for appropriate self-expression.

4. Have responsibility and ethical awareness.

CHM 103 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Chemistry

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานของทฤษฎีอะตอม และการจัดเรียงอิเล็กตรอนของอะตอม คุณสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตทีพ อโลหะและธาตุทรานสิชั่น พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์และหน่วย คุณสมบัติของสสาร (แก๊สของเหลว ของแข็ง) และการเปลี่ยนแปลงสถานะ สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี ไฟฟ้าเคมี

Basic atomic theory and electronic structures of atoms. Periodic properties. Representative elements. Nonmetal and transition metals. Chemical bonds. Stoichiometry and Units. Properties of Matter (Gas liquid Solid) and phase transition. Colligative properties. Chemical equilibrium. Ionic equilibrium. Chemical kinetics. Electrochemistry.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถบอกสมบัติของธาตุต่างๆในตารางธาตุโดยใช้ความรู้จากการจัดเรียงอิเล็กตรอนและอธิบายโครงสร้างและสมบัติของโมเลกุลโดยใช้ทฤษฎีทางพันธะเคมี (VSEPR, VB, MO) ในการ

2. นักศึกษาสามารถคำนวณความเข้มข้นในหน่วยต่างๆและระบุสารกำหนดปริมาณเพื่อคำนวณหาร้อยละผลผลิตของปฏิกิริยาเคมีทั่วไปได้

3. นักศึกษาสามารถทำนายสมบัติทางกายภาพของสสารโดยอาศัยแรงระหว่างโมเลกุลและการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารภายใต้สภาวะต่างๆได้

4. นักศึกษาสามารถหาอัตราเร็วของปฏิกิริยา ปริมาณผลิตภัณฑ์และสารตั้งต้นในปฏิกิริยาเคมีที่เวลาต่างๆ

5. นักศึกษาสามารถจำแนกสารละลายกรด เบส บัฟเฟอร์ต่างๆ และใช้หลักการสมดุลในการอธิบายสมดุลกรดเบสและสมดุลไอออนได้

6. นักศึกษาสามารถใช้หลักการทางไฟฟ้าเคมีเพื่ออธิบายการทำงานและการนำเซลล์ไฟฟ้าไปใช้ประโยชน์ คำนวณค่าศักย์ไฟฟ้าและปริมาณสารที่เกี่ยวข้องกับเซลล์แบบกัลวานิกและอิเล็กโตรลิซิสได้

MIC 101 ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Biology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เซลล์และออร์แกเนล การลาเลียงผ่านเยื่อ วัฏจักรเซลล์ สารชีวโมเลกุลและเอนไซม์ การหายใจระดับเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการและ ความหลากหลายทางชีวภาพ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Cells and organelles. Membrane transportation. Cell cycle. Biomolecules and enzymes. Cellular respiration and photosynthesis. Genetics. Evolution and biodiversity. Plant structure and function, Animal structure and function, Ecology and behavior.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานตั้งแต่ระดับสารชีวโมเลกุล กระบวนการเมแทบอลิซึม โครงสร้างและหน้าที่ต่างๆ ของเซลล์

2. สามารถทราบเกี่ยวกับพื้นฐานด้านพันธุศาสตร์และวิวัฒนาการความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์

PHY 101 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6)

General Physics for Science Students I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

เน้นความเข้าใจพื้นฐานกฎต่างๆทางฟิสิกส์ เวกเตอร์ ระบบอนุภาค ทอร์ก การหมุน โมเมนตัมเชิงมุม กลศาสตร์ของไหล การสั่น การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และเทอร์โมไดนามิกส์

Emphasized on the basic understanding of the laws of physics. Vectors. System of particles. Torque. Rotation. Angular momentum. Fluid mechanics. Oscillations. Wave motions. Sound waves. Kinetic theory of gas and thermodynamics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและส่งงานตรงต่อเวลา
2. นักศึกษาสามารถประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง กลศาสตร์ คลื่นและอุณหพลศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้

CSS 121 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 4 (4-0-8)

Design and Analysis of Data Structures and Algorithms

วิชาบังคับก่อน: STD 122 Fundamentals of Computer and Programming (หรือ CSS 112 Computer Programming) และ CSS 113 Discrete Mathematics for Computer Scientists (หรือ MTH 131 Discrete Mathematics)

ประสิทธิภาพเชิงเส้นกำกับของขั้นตอนวิธี กลยุทธ์และพื้นฐานขั้นตอนวิธี รูปแบบและความสัมพันธ์ของการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล ได้แก่ แถวลำดับ แถวคอย กองซ้อน รายการ รายการโยงเดี่ยว รายการโยงคู่ รายการโยงแบบหลายตัวชี้ ต้นไม้ ต้นไม้ทวิภาคและการดำเนินการ การแวะผ่านจุดยอดในต้นไม้ ต้นไม้ค้นทวิภาค ต้นไม้ได้ดุล การค้นแบบภายในและภายนอก การเรียงลำดับข้อมูลแบบภายในและภายนอก ฟังก์ชันแฮช ขั้นตอนวิธีแบบใช้แรง ขั้นตอนวิธีแบบละโมบ ขั้นตอนวิธีแบบแบ่งเพื่อเอาชนะ ขั้นตอนวิธีแบบย้อนรอย ขั้นตอนวิธีแบบแตกกิ่งและจำกัดขอบเขต ขั้นตอนวิธีแบบกำหนดการพลวัต ขั้นตอนวิธีแบบศึกษาสำนึก การคำนวณความยากของเอ็นพี

Asymptotic efficiency of algorithms. Data representations and relationship between the form of representation and processing techniques: array, queue, stack, list, singly link list, doubly link list, multiply link list. Tree, binary tree and operations, tree traversal, binary search tree, balanced tree. Internal search and external search. Internal sorts and external sorts. Hash functions. Brute- force algorithms. Greedy algorithms. Divide- and- conquer algorithms. Backtracking algorithms. Branch- and- bound algorithms. Dynamic programming algorithms. Heuristics algorithms. NP and computational intractability.

Learning outcomes:

1. Apply data structures such as arrays, linked lists, stacks, queues, trees, hash tables, and graphs.

2. Choose the appropriate data structure for modeling a given problem.

3. Design, manipulate and reason about a variety of techniques for solving sorting, searching and graph problems.

4. Conduct formal reasoning about problem complexity and algorithmic efficiency.

5. Recognize the design techniques of standard algorithms, and apply these techniques to develop new computational solutions to problems.

CSS 222 ระบบฐานข้อมูล **4 (3-2-8)**

Database Systems

วิชาบังคับก่อน: STD 122 Fundamentals of Computer and Programming

(หรือ CSS 111 Exploring Computer Science)

พื้นฐานของฐานข้อมูล หลักการ และความสำคัญ การสร้างตัวแบบข้อมูล ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ การสร้างตัวแบบด้วยเอนทิตี-ความสัมพันธ์ การปรับตารางฐานข้อมูลให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาสอบถามฐานข้อมูลแบบโครงสร้าง (SQL) การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบเชิงกายภาพและเชิงตรรกะ ฐานข้อมูลแบบไม่สัมพันธ์ การจำลองแบบและการชาร์ดดิ้ง การแบ่งงานและรวบรวมงาน ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูลร่วมกับเว็บ ระบบจัดการฐานข้อมูล โครงงานขนาดเล็ก

Fundamental of database, concept, and importance. Data models. The relational database model. Entity-Relationship modeling. Normalization of database tables. Structure Query Language (SQL). Database design, physical and logical design. NoSQL database. Replication and sharding. MapReduce. Design and development of a web-based database application. Database management systems. Mini project.

Learning outcomes:

1. Describe the theory, concepts, methods and technologies of relational databases, NoSQL, and their development.

2. Model a moderately complex data set by using conceptual modeling tools such as an ER diagrams.

3. Design database schemas from the conceptual model and create a database from schemas.

4. Formulate and write SQL statements for data manipulation.

5. Formulate simple queries in relational algebra by using projection, selection, product, and join operations.

6. Describe the different types of NoSQL.

7. Demonstrate the detailed architecture, define objects, load data, and query data for NoSQL database.

8. Compare NoSQL with relational systems.

9. Design and implement a web-based relational database system and NoSQL database system.

10. Describe application issues and current trends in database technologies.

CSS 241 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง 4 (4-0-8)

Artificial Intelligence and Machine Learning

วิชาบังคับก่อน: CSS 121 Design and Analysis of Data Structures and Algorithms

นิยามของปัญญาประดิษฐ์ การแทนปริภูมิการค้นหา กลยุทธ์ในการค้นหา การแทนความรู้ การแก้ไขปัญหา การเล่นเกม การอนุมานแบบอัตโนมัติ การให้เหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง วิธีการวัดประสิทธิภาพ การเรียนแบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การคัดเลือกแบบจำลองการเรียนรู้ การประยุกต์นวัตกรรมการเรียนรู้ของเครื่อง

Definition of Artificial Intelligence, representation and state space search. Search Strategies, knowledge representation, problem solving, game playing. Automated inference, Reasoning under uncertainty. Overview of machine learning, performance measure, supervised learning, unsupervised learning, reinforced learning and model selection. Innovative applications of machine learning.

Learning outcomes:

1. Apply basic principles of AI in solutions that require problem solving, inference, perception, knowledge representation, and learning.

2. Describe fundamentals of various AI techniques and demonstrate proficiency developing applications in AI languages and data mining tools.

3. Discuss the fundamental issues and challenges of using machine learning: data, model selection, model evaluation, model complexity, etc.

4. Apply machine learning algorithms to solve problems and create innovation of moderate complexity.

5. Describe the issues raised by current research of a basic level.

CSS 372 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล 3 (3-0-6)

Data Visualization and Communication

วิชาบังคับก่อน: STD 222 Introduction to Data Science

หรือ CSS 342 Data Science and Data Engineering

การสื่อสารอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพเกี่ยวกับรูปแบบของข้อมูล การออกแบบและนำไปใช้ซึ่งการแทนแบบด้านการมองเห็นและทางเสียงของรูปแบบ การนำเสนอสิ่งที่ค้นพบ การตอบคำถาม และ

ขับเคลื่อนการตัดสินใจที่รองรับด้วยข้อมูล การศึกษาบทบาทของมาตรส่วน สัดส่วน สี รูปแบบ โครงสร้าง การเคลื่อนที่ และองค์ประกอบของข้อมูล ประสบการณ์ลงมือปฏิบัติออกแบบและสร้างการทำให้เห็นข้อมูล

Communicating clearly and effectively about the patterns in data. Design and implementing of visual and verbal representations of patterns. Convey findings, answering questions and driving decisions supported by data. Study of role of scale, proportion, color, form, structure, motion, and composition of data. Hands-on experience with designing and building data visualizations.

Learning outcomes:

1. Describe and apply principles of data visualization.
2. Design visualizations that represent the relationships contained in complex data sets and adapt them to highlight the ideas.
3. Employ leading open source and commercial software packages to create and publish visualizations that enable clear interpretations of big, complex and real world data.
4. Develop and modernize infographic.

CSS 476 ปัญญาเชิงคำนวณ 3 (3-0-6)

Computational Intelligence

วิชาบังคับก่อน: CSS 241 Artificial Intelligence and Machine Learning

หลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ระบบปัญญาเชิงคำนวณ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาเชิงคำนวณกลุ่มสำคัญได้แก่ โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒน์ ปัญญาเชิงกลุ่ม ระบบคลุมเครือ และการผสานเทคนิคต่าง ๆ ข้างต้น ขั้นตอนวิธีและหลักการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาโครงการขนาดเล็กที่เกี่ยวข้อง

Fundamental concepts and applications of computational intelligence systems. Introduction to major categories of computational intelligence such as artificial neural networks, evolutionary algorithms, swarm intelligence, fuzzy systems, and hybridizations of the above techniques. Other related algorithms and concepts. A small development project of related topics.

Learning outcomes:

1. Gain a working knowledge of various computational intelligence techniques such as artificial neural networks, evolutionary computation, swarm intelligence, and fuzzy systems.
2. Apply intelligent systems technologies in a variety of applications.
3. Implement typical computational intelligence algorithms.
4. Present ideas and findings effectively.
5. Think critically and learn independently.

CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3 (3-0-6)

Big Data Analytics

วิชาบังคับก่อน: STD 222 Introduction to Data Science

หรือ CSS 342 Data Science and Data Engineering

เทคโนโลยีหลักในการจัดการ เก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือพื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ R และ Python วิธีหลักในการเรียนรู้ของเครื่องประยุกต์สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ หลักการและการปฏิบัติกับ Hadoop, MapReduce และ Spark เทคนิคแหล่งเก็บข้อมูลแบบไม่ใช่เชิงความสัมพันธ์กับเครื่องมือ เช่น Casandra หรือ Hbase เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และไม่มีโครงสร้าง

Key technologies used in manipulating, storing, and analyzing big data. Basic tools for statistical analysis such as R and Python. Key machine learning methods for big data. Concepts and hands-on experience of Hadoop, MapReduce and Spark. Non-relational data storage techniques and tools such as Casandra or Hbase. Tools for analyzing large volumes of unstructured data.

Learning outcomes:

1. Demonstrate knowledge of statistical data analysis techniques used in decision making.
2. Apply principles and techniques of data science to the analysis of large-scale problems.
3. Employ cutting edge tools and technologies to analyze Big Data.
4. Apply the analytics techniques on a variety of applications.

MTH 111 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การวาดกราฟอัตราสัมพัทธ์ ลิมิตของรูปแบบยังไม่กำหนด พิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์จำกัดเขตและปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การประยุกต์ของปริพันธ์ ความยาวของเส้นโค้งในระนาบ ปริมาตรของทรงตันที่ได้จากการหมุนรอบ พื้นที่ผิวของการหมุนรอบ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การหมุนแกน

Limits, continuity of functions, derivatives of algebraics functions and transcendental functions. graph sketching. related rates. limit of indeterminate forms. polar coordinates. Definite integrals and indefinite integrals. techniques of integration. numerical integration. application of integrals. lengths of curves in the plane. volumes of solids of revolution. areas of surfaces of revolution. improper integrals. rotation of axes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Solve problems and express mathematical ideas coherently in written form based on mathematical logic.

2. Explain concepts in functions of one variable and calculate inverse functions, limits, derivatives, maxima and minima, and linear approximation.

3. Explain concepts and how to use the theorems that apply specifically to continuous functions (intermediate value theorem, extreme value theorem) and to differentiable functions (chain rule, Rolle' s theorem, mean value theorem, l' Hˆopital' s rule)

4. Find anti-derivatives by using standard techniques

5. Explain how the Fundamental Theorem of Calculus can be used both to evaluate integrals and to define new functions, and determine their basic properties

6. Apply calculus concepts in related rates, minimum and maximum problems, graph sketching, area, and volume.

7. Convert functions to polar coordinates system, sketch graphs and find areas under curves.

MTH 112 แคลคูลัส 2 **3(3-0-6)**

Calculus II

วิชาบังคับก่อน : MTH 111 แคลคูลัส 1

เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น ลำดับ อนุกรม การลู่เข้าของอนุกรม การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมบวก การลู่เข้าสัมบูรณ์ อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน เรขาคณิตวิเคราะห์ในสามมิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อย กฎลูกโซ่ จาโคเบียน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด ตัวคูณลากรานจ์ ปริพันธ์หลายชั้น ปริพันธ์สองชั้น ปริพันธ์สองชั้นในพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์สามชั้น การแปลงตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอกและระบบพิกัดทรงกลม การประยุกต์ของปริพันธ์หลายชั้น

Matrices and systems of linear equations. Sequences, series, convergence of series, tests for convergence of positive series, absolute convergence. Power series, Taylor and Maclaurin series. Analytic geometry in three-dimension. Functions of several variables, limits and continuity, partial derivatives, the chain rule, Jacobian, maxima and minima, Lagrange multiplier. Multiple integrals, double integrals, double integrals in polar coordinates, triple integrals, transformation of variables in multiple integrals, triple integrals in cylindrical and spherical coordinates, applications of multiple integrals.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Give definitions of various types of sequences and series

2. Explain the concepts of convergent and divergent sequences and series and be able to test and verify them.

3. Describe and convert functions to power series and Taylor's series

4. Explain and calculate the differential calculus of functions of two or more variables, continuity, partial differentiation, chain rule, Implicit differentiation, maxima and minima, and linear approximation.

5. Give definitions and calculate double and triple integrals.

6. Apply the concepts of double and triple integrals to real-world problems including area and volume.

7. Perform calculation of matrix algebra and compute determinant, inverse matrix.

8. Solve system of linear equations by various method including inverse matrix, row operation and interpret the results.

MTH 131 วิยุตคณิต **3(3-0-6)**

Discrete Mathematics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสัมพันธ์เวียนเกิด การแทนความสัมพันธ์และไดกราฟในคอมพิวเตอร์ การจัดการเรื่องความสัมพันธ์ ส่วนปิดคลุมถ่ายทอดและขั้นตอนวิธีของวอร์แชล ฟังก์ชันและหลักการรังนกพิราบ เซตอันดับบางส่วน แลตทิซ ต้นไม้ ต้นไม้ที่มีป้าย การค้นแบบต้นไม้ ต้นไม้แบบไม่ระบุทิศทาง ต้นไม้แบบแผ่ทั่ว ต้นไม้แบบแผ่ทั่วต่ำสุด นิพจน์ปกติ การแทนของไวยากรณ์พิเศษและภาษา เครื่องสถานะจำกัดและภาษา การเข้ารหัสฐานสองของสารสนเทศและตรวจหาค่าคลาดเคลื่อน การถอดรหัสและการแก้ค่าคลาดเคลื่อน

Recurrence relations. Computer representation of relations and digraphs. Manipulation of relations. Transitive closure and Warshall's algorithm. Functions and Pigeonhole principle. Partially ordered sets. Lattices. Trees. Labelled trees. Tree searching. Undirected trees. Spanning trees. Minimal spanning trees. Regular expressions. Representations of special grammars and languages. Finite-state machines and languages. Coding of binary information and error detection. Decoding and error correction.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Students are able to explain basic concepts in Discrete mathematics: Recurrence relations, Transitive closure, Partially ordered sets and Lattices.

2. Students are able to identify and explain the use of Discrete mathematics for applications in computer science such as Finite-state machines and languages, coding and decoding

MTH 225 หลักการทางคณิตศาสตร์ **3(3-0-6)**

Principle of Mathematics

วิชาบังคับก่อน : MTH 112 แคลคูลัส 2

มโนทัศน์มูลฐานในคณิตตรรกศาสตร์ วิธีการพิสูจน์ การพิสูจน์ที่เกี่ยวกับมโนทัศน์มูลฐานในแคลคูลัส เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน สมบัติของจำนวนจริง คุณสมบัติอาร์คีมีดีสและสัจพจน์ความบริบูรณ์ ลิมิตของฟังก์ชัน การดำเนินการและพีชคณิต ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

Elementary concepts in mathematical logic. Methods of proof. Proofs involving elementary concepts in calculus, sets, relations, functions. Properties of real numbers. Archimedean property and completeness axiom. Limits of functions. Operations and algebraic. Introduction to number theory.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Students are able to prove mathematical statements based on mathematical principle.

MTH 234 พีชคณิตเชิงเส้น **3(3-0-6)**

Linear Algebra

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

มิติจำกัดของปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น เมทริกซ์และการดำเนินการเชิงเส้น ดีเทอร์มิแนนต์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง การทำให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม รูปแบบบัญญัติสำหรับการแปลงเชิงเส้น รูปแบบกำลังสอง

Finite dimension of vector spaces. Subspaces. Bases and dimension. Linear transformation. Matrices and linear operations. Determinants. Eigenvalues and eigenvectors. Diagonalization of matrices. Canonical forms for linear transformations. Quadratic forms.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Students are able to explain main concept of vector space, dimension, basis and subspaces.

2. Students are able to compute matrix algebra, determinant, eigenvalues and eigenvectors.

3. Students are able to explain and compute linear operations, linear operators and able to interpret the results in applications.

MTH 381 คณิตศาสตร์การเงิน 3 (3-0-6)

Mathematics of Finance

วิชาบังคับก่อน : MTH 112 หรือ MTH 102

หลักพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางการเงิน การคำนวณดอกเบี้ย ดอกเบี้ยทบต้น เงินงวดมูลฐาน เงินรายงวดแบบอื่นๆ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ตารางการไถ่ถอนและสะสมเงินทุนสำหรับการชาระหนี้ พันธบัตรและหลักทรัพย์ชนิดอื่นๆ อนุพันธ์และการกำหนดราคาออปชั่น การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้านการเงิน

Basic principles of financial problem analysis. The measurement of interest. Compound interest. Elementary annuities. More general annuities. Yield rates. Amortization schedules and sinking funds. Bond and other securities. Derivative and option pricing. Applied mathematics in financial problem.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. Students are able to explain concept and measurement of interest.
2. Students are able to compute annuities and yield rates.
3. Students are able to design an amortization and sinking fund schedules.
4. Students are able to explain concepts of bond and other securities.
5. Students are able to compute option price.

MTH 383 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1 3 (3-0-6)

Mathematics of Life Insurance

วิชาบังคับก่อน : MTH 381

ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการประกันชีวิตและการประกันภัย กฎหมายประกันชีวิต หลักพื้นฐานของคณิตศาสตร์ประกันภัย การแจกแจงความอยู่รอด ตารางมรณะวิสัย เงินรายงวดตามการทรงชีพ เบี้ยประกันผลประโยชน์ทดแทน เงินสำรองผลประโยชน์ทดแทน เบี้ยประกันชีวิตรวม จรรยาบรรณและจริยธรรมของนักคณิตศาสตร์ประกันภัย

Introduction to life and health insurance. Life insurance law. Basic principles of actuarial science. Survival distributions. Mortality table. Life annuities. Benefit premium. Benefit reserve. Gross premiums. Code of conduct and ethics of actuary.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. Students are able to explain basic concept of life and health insurance, life insurance law and basic principles of actuarial science.

2. Students are able to explain code of conduct and ethics of actuary.

3. Students are able to explain concepts of survival distributions and compute life annuities, benefit premium, benefit reserve and gross premiums.

MTH 385 การประกันวินาศภัย 3 (3-0-6)

Non-life Insurance

วิชาบังคับก่อน : STD 111 หรือ STD 221 หรือ MTH 382

การประกันภัยเบื้องต้น หลักพื้นฐานของสัญญาประกันภัยและเงื่อนไขของการประกันภัย ทฤษฎีความเสี่ยงทางคณิตศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับความเสี่ยงที่สามารถประกันได้ การขจัดความเสี่ยงโดยกลยุทธ์ทางประกันภัย การกำหนดอัตราเบี้ยประกันของผลิตภัณฑ์ การควบคุมความสามารถในการชำระหนี้ของผู้รับประกัน

Introduction to insurance. Principles of insurance contract and condition of insurance. Mathematical risk theory. Notion of insurable risk. Eliminate such risk through insurance schemes. Pricing of insurance products. Solvency control of insurers.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. Students are able to explain basic concept of insurance and notion of risk.

2. Students are able to use insurance schemes to eliminate and are able to determine insurance premium.

3. Students are able to plan solvency control of insurers.

MTH 481 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2 3 (3-0-6)

Mathematics of Life Insurance II

วิชาบังคับก่อน : MTH 383

ฟังก์ชันหลายชีวิต ตัวแบบสำหรับชีวิตเดียวที่มีการลดจำนวนลงเนื่องจากหลายสาเหตุ และการประยุกต์ทฤษฎีการลดจำนวนลงเนื่องจากหลายสาเหตุ การวางแผนการประกันระยะยาว

Multiple life functions, multiple decrement models for single life and applications of multiple decrement theory, pension planning.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1.Students are able to explain concept of multiple life function, multiple decrement models for single life.

2. Students are able to make a pension plan.

MTH 483 ตัวแบบการอยู่รอด 3 (3-0-6)

Survival Models

วิชาบังคับก่อน : MTH 383

การวิเคราะห์อัตราการอยู่รอดของผู้เอาประกันภัย ตัวแบบการอยู่รอดในรูปแบบอิงพารามิเตอร์ที่ได้จากวิธีค่ามากที่สุดของไลลี่ฮูด และตัวแบบการอยู่รอดในรูปแบบของตารางที่ประมาณค่าได้จากตัวอย่างของข้อมูลที่สมบูรณ์และไม่สมบูรณ์

Analyze the survival rate of insured. Survival models including parametric models by maximum likelihood estimation techniques and tabular models. Method of estimating tabular model from both complete and incomplete data.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1.Students are able to analyze the survival rate of insured.

2. Students are able to explain survival model including parametric models and tabular models.

MTH 484 ตัวแบบความสูญเสีย 3 (3-0-6)

Loss Models

วิชาบังคับก่อน : STD 111 หรือ STD 221 หรือ MTH 382

บทนำ การใช้ตัวแบบในคณิตศาสตร์ประกันภัย การแจกแจงความสูญเสีย ตัวแบบของการจ่ายเงินแบบรายเดี่ยว การแจกแจงความถี่ ตัวแบบของการจ่ายเงินแบบหลายกลุ่ม ตัวแบบความสูญเสียโดยรวม ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ

Introduction. A model- based approach to actuarial science. Loss distribution. Models for the amount of a single payment. Frequency distributions. Models for the number of payments. Aggregate loss models. Credibility theory.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1.Students are able to explain actuarial models.

2.Students are able to explain models for amount of a single payment and models for number of payment.

3.Students are able to explain aggregate loss models and credibility theory.

STD 121 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Data Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายและประเภทข้อมูล การป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การจัดรูปแบบข้อมูล การคำนวณโดยใช้สูตรและฟังก์ชัน การสร้างแผนภูมิ การสร้างแดชบอร์ด การจัดการฐานข้อมูล การใช้แมโครด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป (Microsoft excel)

Data and data type. data collection. data editing. data formatting. data analysis using formular and function. data visualization: graphing. charting and dashboard. database. macro using package software (Microsoft excel)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายและประเภทข้อมูลได้
2. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการข้อมูลเบื้องต้นได้
3. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้
4. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในสร้างและนำเสนอผลด้วยแผนภูมิได้
5. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการฐานข้อมูล
6. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างแมคโครได้

STD 122 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3(2-2-6)

Fundamentals of Computer and Programming

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความสำคัญและส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเลขฐานและการแปลงฐานเลขพีชคณิตบูลีน การประมวลผลข้อมูล ระบบปฏิบัติการ เครือข่าย และอินเทอร์เน็ต ระบบฐานข้อมูล ประเด็นทางสังคม จริยธรรมและกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับปัญหาระดับพื้นฐาน ข้อมูล ชนิดข้อมูลและนิพจน์ โครงสร้างการเขียนโปรแกรม คำสั่งตามลำดับ เงื่อนไข การวนซ้ำ และกลุ่มคำสั่งย่อย

Importance and components of a computer system. Number systems and conversion. Boolean algebras. Data processing. Operating systems. Networking and Internet. Database systems. Social, ethics and legal issues related to computers. Algorithms and computer programming for basic problems. Data, data types and expressions. Programming constructs. Sequential statements. Conditions. Iterations. Subroutines.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1 . Describe the importance and major components of a computer system. Understand basic concept of binary number representation and operation, system software, computer networking and databases.

2. Realize ethical, social and legal impacts of computers. Develop algorithms for basic computer programming.

3. Understand basic data types, variables, expressions, input-output statements. Use programming constructs such as sequential statements, conditions and iterations appropriately.

4. Use subroutines and branching properly. Design, implement and test small programs using at least one programming, given straightforward specifications.

STD 123 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)

Probability and Statistics

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นต่อเนื่อง การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล

Probability. Discrete probability distributions. Continuous probability distributions. Sampling distribution. Estimation. Tests of hypotheses. Using program for data analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นและหาการแจกแจงความน่าจะเป็นได้

2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มและทฤษฎีบทเข้าสู่ส่วนกลาง

3. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบต่าง ๆ ได้ สามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง

4. นักศึกษาสามารถนำแนวคิดพื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและสถิติไปใช้ในการแก้ปัญหาด้านต่างๆได้ สามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 221 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3-0-6)

Probability Theory

วิชาบังคับก่อน: MTH 112 แคลคูลัส 2

ปริภูมิความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วม ค่าคาดหมาย ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมและสหสัมพันธ์ การแปลง ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง โซ่มาร์คอฟ

Probability space. Random variable. Probability distribution of random variable. Joint probability distribution. Expectation. Variance. Covariance and correlation. Transformation. Moment generating function. Characteristic functions. Distribution of random variable function. Central limit theorem. Markov chain.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถนิยาม พิสูจน์เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆ สามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มและสามารถนำทฤษฎีตัวแปรสุ่มไปประยุกต์หาการแจกแจงชนิดต่าง ๆ ได้

2. นักศึกษาสามารถคำนวณฟังก์ชันก่อกำเนิดเพื่อหาค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และการแจกแจงหลายตัวแปร สามารถประยุกต์โซ่มาร์คอฟในงานต่าง ๆ ได้ สามารถแปลงข้อมูลให้สามารถหาการแจกแจงใหม่ได้

STD 222 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Data Science

วิชาบังคับก่อน: STD 122 Fundamentals of Computer and Programming และ STD 123 Probability and Statistics หรือ STD 214 Probability and Statistics

ความเข้าใจเชิงกว้างในหลักการเบื้องต้น เทคนิค และเครื่องสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล กลุ่มทักษะและกระบวนการ การรวบรวมข้อมูลและการบูรณาการ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ การเตรียมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ตัวแบบเชิงพรรณนา ตัวแบบพยากรณ์ การประยุกต์ตัวแบบเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของเครื่อง การบูรณาการและการสังเคราะห์หลักการและการประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม จริยธรรมและประเด็นความเป็นส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ข้อมูล

A breadth understanding of basic principles, techniques and tools for data science. Skill set and Process. Data collection and integration. Exploratory data analysis. Data preparation. Data visualization. Descriptive modeling. Predictive modeling. Applying basic modelling with machine learning. Integration and synthesis of concepts and their application. Team work. Ethics and privacy issues related to data science.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. Describe what data science is and the skill sets needed to be a data scientist.

2. Describe the data science process and how its components interact.

3.Explain the significance of exploratory data analysis in data science.

4. Apply descriptive statistics on given data. Create basic visualization of given data to communicate.

5. Apply basic modelling with machine learning tools. Work effectively in teams on data science projects.

6. Realize ethical and privacy issues in data science.

STD 223 ทฤษฎีสถิติ 3(3-0-6)

Statistical Theory

วิชาบังคับก่อน : STD 123 ความน่าจะเป็นและสถิติ หรือเทียบเท่า

ทฤษฎีการแจกแจงค่าตัวอย่าง ตัวสถิติอันดับ สถิติเพียงพอ การประมาณค่าแบบจุด: วิธีโมเมนต์ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด วิธีของเบส์ การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน: การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น

Sampling distributions theory. Order statistics. Sufficient Statistics. Point estimation: method of moments, maximum likelihood method, Bayes method. Interval estimation. Hypothesis testing: likelihood ratio test.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาเข้าใจทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง สามารถประมาณค่าแบบจุดและแบบช่วงด้วยวิธีต่าง ๆ รวมถึงเข้าใจในเหตุและผลอย่างลึกซึ้ง

2. นักศึกษาเข้าใจและสามารถทำการทดสอบสมมติฐานโดยสร้างจากอัตราส่วนฟังก์ชั่นความเป็นไปได้

3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีกับรายวิชาอื่นในสาขาได้

STD 224 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6)

Sampling Techniques

วิชาบังคับก่อน: STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 123 ความน่าจะเป็นและสถิติ หรือเทียบเท่า

ความคิดพื้นฐานของการสำรวจตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นและไม่ใช้ความน่าจะเป็น การประมาณค่า การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม 1 ขั้น และการเลือกตัวอย่างแบบกลุ่มหลายขั้น การประมาณค่าอัตราส่วน ความเอนเอียงของตัวประมาณค่าอัตราส่วน ความคลาดเคลื่อนไม่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง การใช้โปรแกรมในการคำนวณ

Basic concept of sample survey. Probability and non - probability. Estimation. Simple random sampling. Systematic sampling. Stratified sampling. One-stage cluster sampling and multi-stage cluster sampling. Estimation of ratio, biasness of ratio estimator. Non-sampling error. Using program for computation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการเลือกตัวอย่างแบบต่าง ๆ ได้
2. นักศึกษาสามารถสามารถออกแบบการสำรวจด้วยตัวอย่างได้อย่างเหมาะสม
3. นักศึกษาสามารถนำข้อมูลจากการสำรวจมาประมวลผลและวิเคราะห์ตามรูปแบบการเลือกตัวอย่าง
4. นักศึกษาสามารถนำเสนอข้อมูลโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 231 สถิติวิเคราะห์ 3(3-0-6)

Statistical Analysis

วิชาบังคับก่อน: STD 123 ความน่าจะเป็นและสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การทดสอบไคกำลังสอง การสุ่มเพื่อการยอมรับผลิตภัณฑ์เบื้องต้น การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบเชิงพหุคูณ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสลิก การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล

Categorical data analysis. Chi-squared test. Basic acceptance sampling for product quality. Linear regression and correlation. Analysis of variance. Multiple comparisons. Classical time series analysis. Using program for data analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม หลักการของการทดสอบไคกำลังสอง

2. นักศึกษาสามารถสร้างขอบเขตของการยอมรับผลิตภัณฑ์ สามารถอธิบายหลักการของการถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์

3. นักศึกษาสามารถใช้แผนแบบการทดลองเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม

4. นักศึกษาสามารถพยากรณ์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก และสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 331 การวิเคราะห์การถดถอย 3(3-0-6)

Regression Analysis

วิชาบังคับก่อน: STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์

ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย สหสัมพันธ์ วิธีกำลังสองต่ำสุด การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ตัวแปรหุ่น ตัวแบบการถดถอยไม่เชิงเส้น ปัญหาการวิเคราะห์การถดถอย การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล

Simple linear regression models. Correlation. Method of least squares. Model adequacy checking. Multiple regression analysis, dummy variable. Non-linear regression models. Regression analysis problems. Using program for data analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถสร้างสมการถดถอยแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในรูปแบบต่าง ๆ ได้

2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของสัมประสิทธิ์การถดถอย

3. นักศึกษาสามารถตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์การถดถอย

4. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้สมการถดถอยกับงานได้จริง

5. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 332 ระเบียบวิธีการวิจัย 3(3-0-6)

Research Methodology

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์ หรือเทียบเท่า

ลักษณะทั่วไปของงานวิจัย ประเภทของงานวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การออกแบบการวิจัย การออกแบบการวัดและมาตรวัด การออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกตัวอย่างและการออกแบบการทดลอง การประมวลผลข้อมูล การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย

The general characteristics of research. Type of research. Steps in research. Research design. Measurement and scaling design. Data collecting design. Sampling and experimental design. Data processing. Using program for data analysis. Presentation of research result. Morals of researcher.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการออกแบบการวิจัย
2. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพได้
3. นักศึกษาสามารถระบุปัญหาการวิจัยที่ระบุไว้ในการศึกษา
4. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีในการออกแบบการวิจัยด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติ
5. นักศึกษาสามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ

STD 333 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(3-0-6)

Statistical Packages

วิชาบังคับก่อน : STD 231 สถิติวิเคราะห์

แนะนำโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่สำคัญ การป้อนข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง การจำลองมอนติคาร์โล

Introduction to important statistical packages. Data input. Data preparation. Data analysis. Interpretation. Application with real data. Monte Carlo simulation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายวิธีการในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์

2. นักศึกษาสามารถป้อนข้อมูลและจัดการข้อมูลได้ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และสามารถแปลผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม

STD 334 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(3-0-6)

Multivariate Analysis

วิชาบังคับก่อน: STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์ หรือเทียบเท่า

การทบทวนเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การวิเคราะห์คานอนิคัล การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล

Review of matrices and determinant. Multivariate normal distribution. Estimation of parameter. Hypothesis testing. Principal component analysis. Factor analysis. Discriminant analysis. Cluster analysis. Canonical analysis. Multivariate analysis of variance. Using program for data analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการแจกแจงความน่าจะเป็นที่ใช้ในกรณีสถิติหลายตัวแปร
2. นักศึกษาสามารถนำการอนุมานเชิงสถิติหลายตัวแปรมาประยุกต์ใช้งาน
3. นักศึกษาสามารถจัดกลุ่มตัวแปรที่มีจำนวนมาก
4. นักศึกษาสามารถแยกองค์ประกอบหลักและวิเคราะห์ปัจจัยได้
5. นักศึกษาสามารถสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 335 การพยากรณ์ 3(3-0-6)

Forecasting

วิชาบังคับก่อน: STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์ หรือเทียบเท่า

การพยากรณ์เชิงปริมาณ เทคนิคการทำให้เรียบ การกรองแบบปรับได้ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค การวิเคราะห์การถดถอย อนุกรมเวลาบ็อกซ์เจนกินส์ มาตรวัดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล

Quantitative forecasting. Smoothing technique. Adaptive filtering. Classical time series analysis. Regression analysis. Box-Jenkins time series. Error measurement in forecasting. Using program for data analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่ไม่ซับซ้อนในการวิเคราะห์อนุกรมเวลา

2. นักศึกษาสามารถใช้เทคนิคการพยากรณ์สมัยใหม่ เช่น การวิเคราะห์อนุกรมเวลาบ๊อกซ์-เจนกิน รวมถึงการระบุรูปแบบ

3. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการสร้างตัวแบบการพยากรณ์ และทดสอบความถูกต้องของตัวแบบ

STD 341 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6)

Data Analysis

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์ หรือเทียบเท่า

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีกราฟ การแสดงและการสรุปข้อมูล การทำข้อมูลให้เรียบ การประเมินข้อสมมุติการแจกแจงข้อมูล การพัฒนาและการประเมินตัวแบบการถดถอย การแปลงข้อมูล เทคนิคที่ใช้ความแกร่งและความต้านทานสำหรับการถดถอยและการวิเคราะห์ข้อมูลตารางสองทางและหลายทาง การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล

Graphical method for data analysis, data displays and summaries. Smoothing data. Assessing distributional assumption about data. Developing and assessing regression models. Transforming data. Robust and resistant techniques for regression and analysis of two-way and multi-way tables. Using program for data analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ตัวสถิติและระเบียบวิธีการทางสถิติเพื่อผลการวิเคราะห์มีความแข็งแกร่งและคงทนได้อย่างมืออาชีพ

2. นักศึกษาสามารถนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมานำเสนอและแปลผลได้อย่างถูกต้อง

3. นักศึกษาสามารถประยุกต์การวิเคราะห์ทางสถิติกับการตัดสินใจด้านการลงทุนและการตลาด

4. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการเตรียมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

STD 342 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3-0-6)

Non-parametric Statistics

วิชาบังคับก่อน: STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์ หรือเทียบเท่า

ปรัชญาของการทดสอบเชิงสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การประมาณค่าควอนไทล์ การอนุมานสำหรับหนึ่งประชากรและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกทางเดียวและสองทาง การทดสอบความสุ่ม การทดสอบภาวะสารูปดี การวัดความเกี่ยวพัน การทดสอบแบบอื่นๆ การถดถอย การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล

Philosophy of non-parametric statistics tests. Quantile estimation. Inferences for one and two populations. Analysis of one-way and two-way classification data. Test for

randomness. Goodness-of-fit test. Measure of association. Other tests. Regression. Using program for data analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการและวิธีการทดสอบแบบไม่ใช้พารามิเตอร์
2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้วิธีการทดสอบแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. นักศึกษาสามารถประยุกต์การทดสอบแบบไม่ใช้พารามิเตอร์กับงานได้จริง
4. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการทดสอบได้

STD 351 การประเมินความเสี่ยง 3(3-0-6)

Risk Assessment

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 123 ความน่าจะเป็นและสถิติ หรือเทียบเท่า

หลักเศรษฐศาสตร์ในการประกันภัย ตัวแบบอรรถประโยชน์สำหรับการประกันภัย ตัวแบบความเสี่ยง การประยุกต์ทฤษฎีความเสี่ยงในการตัดสินใจ การจัดการความเสี่ยง

Economics principles in insurance. Utility models for insurance. Risk model. Applications of risk theory for decision making. Risk management.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถนำทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประเมินความเสี่ยงภัยของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่สนใจได้

2. นักศึกษาสามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยกเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้

3. นักศึกษาสามารถนำฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลหรือขององค์กรมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยสูงสุดหรือต่ำสุดที่ยอมรับได้

4. นักศึกษาสามารถประยุกต์ความเสี่ยงภัยมาใช้ในการตัดสินใจด้านต่าง ๆ ได้ เช่น การลงทุน การตลาด เป็นต้น

STD 361 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Optimization

วิชาบังคับก่อน : MTH 112 แคลคูลัส 2

พื้นฐานของการหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีและไม่มีข้อจำกัด วิธีการค้นหาและวิธีเกรเดียนแบบดั้งเดิม กำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการแบบไม่เชิงเส้น กำหนดการพลวัต กำหนดการจำนวนเต็ม

Basic of constrained and unconstrained optimization. Classical search and gradient methods. Linear programming and nonlinear programming. Dynamic programming. Integer programming.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของการหาค่าเหมาะสมที่สุด

2. นักศึกษาสามารอธิบายหลักการพื้นฐานทางเลือกของการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีและไม่มีข้อจำกัด

3. นักศึกษาสามารถเลือกใช้วิธีการค้นหาและวิธีเกรเดียนแบบดั้งเดิม

4. นักศึกษาสามารถศึกษาพื้นฐานปัญหาในกรณีที่เป็นปัญหาแบบไม่เชิงเส้น แบบพลวัตรและแบบจำนวนเต็มได้

5. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 362 การวิจัยดำเนินการ 3(3-0-6)

Operations Research

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 112 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น หรือ STD 123 ความน่าจะเป็นและสถิติ

การวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น: ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นและการหาผลเฉลยโดยวิธีกราฟ หลักการของวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาควบคู่และการวิเคราะห์ความไว หลักการของวิธีซิมเพล็กซ์ควบคู่ ตัวแบบการขนส่งและการประยุกต์ กำหนดการพลวัตเบื้องต้น การบริหารโครงการด้วย PERT และ CPM ระบบแถวคอย

Introduction to operations research. Linear programming: linear programming model and graphical solution. Principles of the simplex method. Dual problem and sensitivity analysis. Principles of the dual simplex method. Transportation models and its applications. Introduction to dynamic programming. Project management with PERT and CPM. Queuing systems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการและความหมายของการวิจัยดำเนินการ

2. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการของการกำหนดการเชิงเส้น ทั้งวิธีหาผลเฉลย ปัญหาควบคู่และการวิเคราะห์ความไว

3. นักศึกษาสามารถใช้ตัวแบบการขนส่ง

4. นักศึกษาสามารถใช้หลักการของการกำหนดการพลวัตรเบื้องต้นได้

4. นักศึกษาสามารถนำหลักการของ PERT และ CPM ไปใช้ในการบริหารโครงการ

5. นักศึกษาสามารถอธิบายแนวคิดการนำระบบแถวคอยไปใช้ในทางธุรกิจและอุตสาหกรรม

6. สามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 363 การวิจัยตลาด 3(3-0-6)

Marketing Research

วิชาบังคับก่อน : STD 231 สถิติวิเคราะห์

ธรรมชาติของการวิจัยตลาด ระบบการวิจัยตลาดและตัวอย่าง การวิจัยตลาดในธุรกิจ การออกแบบงานวิจัย แหล่งข้อมูล วิธีการสุ่มตัวอย่างเชิงซ้อน การทดลองและการทดสอบตลาด การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร การประยุกต์ทฤษฎีการตัดสินใจกับการวิจัยตลาด

Nature of marketing research. Marketing research system and examples. Marketing research in business. Research design. Data sources. Complex sampling. Experiment and market testing. Multivariate data analysis. Application of decision theory to marketing research.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถออกแบบสอบถามและออกแบบขั้นตอนในการวิจัยการตลาด
2. นักศึกษาสามารถบอกได้ว่าเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ
3. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลได้
4. นักศึกษาสามารถให้คำปรึกษาทางด้านการตลาดและการลงทุนโดยอ้างอิงจากผลการวิจัยการตลาด
5. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 364 ความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)

Product Reliability

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์ หรือเทียบเท่า

นิยามและความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ ฟังก์ชันความเชื่อถือได้และการประมาณค่า อัตราการสูญเสีย การวัดความเชื่อถือได้ อายุการใช้งานเฉลี่ย ฟังก์ชันการเกิดอันตรายและการประมาณ ตัวแบบความน่าเชื่อถือ ระบบความน่าเชื่อถือ การประยุกต์ความน่าเชื่อถือบางชนิด การใช้วิธีทางวิศวกรรมในการออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์

Definition and basic concepts of product reliability. Reliability function and estimation, failure rate, reliability measurement, mean time to failure, hazard function and estimation. Reliability modeling. System reliability. Some reliability applications. Engineering approaches for design and improving product.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นมาวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากการผลิต
2. นักศึกษาสามารถนำผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือมาปรับปรุงคุณภาพในการผลิต

3. นักศึกษาสามารถประยุกต์การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือกับการปรับปรุงคุณภาพเพื่อพัฒนาการประกันคุณภาพของระบบการผลิตได้อย่างดี

4. นักศึกษาสามารถให้คำปรึกษาในระบบการประกันคุณภาพได้

STD 365 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Control

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์ หรือเทียบเท่า

พื้นฐานของการออกแบบการทดลองสำหรับการประยุกต์ในวงการอุตสาหกรรม แผนการยอมรับผลิตภัณฑ์จากการตรวจสอบคุณลักษณะและตัวแปร การดำเนินการด้วยคุณลักษณะและสมบัติสถิติอื่นๆ แผนการตรวจสอบต่อเนื่องและกลุ่มสร้างคุณภาพ แผนภูมิควบคุมเบื้องต้น

The principle of experimental designs as applied to industry. Acceptance sampling by attributes and variables. Operating characteristics and others statistical properties. Continuous inspection plans. Quality control circle (Q.C.C.). Simple control chart.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการในการควบคุมคุณภาพ

2. นักศึกษาสามารถนำความรู้ในการควบคุมคุณภาพไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม

3. นักศึกษาสามารถปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิภาพ และสามารถแก้ปัญหาในการควบคุมคุณภาพ

STD 371 หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1 3(3-0-6)

Statistical Learning for Data Scientists I

วิชาบังคับก่อน: STD 331 การวิเคราะห์การถดถอย

หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติเบื้องต้น, การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้น, การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุนาม, การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก, ขั้นตอนวิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด, วิธีการตรวจสอบไขว้, บูทสแตร็ป, การเลือกซับเซ็ทตัวแปร, การถดถอยริจ และ ลาสโซ, การวิเคราะห์ส่วนประกอบ, ต้นไม้ตัดสินใจ, อัลกอริทึมป่าสุ่ม, วิธีการจำแนกกลุ่ม, เครื่องมือวัดประสิทธิภาพการจำแนกกลุ่ม, ขั้นตอนการหากฎความสัมพันธ์, บทประยุกต์ในชีวิตจริง

Introduction to statistical learning. Linear regression. Polynomial regression. Logistic regression, K-nearest neighbors. Cross validation. Bootstrap. Subset selection. Ridge and lasso regression. Principal component analysis. Decision tree. Random forest. Clustering methods. Cluster validity measures. Association rule. Real-life applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาเข้าใจเครื่องมือต่าง ๆ ในหน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติ

2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลได้

3. นักศึกษาสามารถแปลผล วิเคราะห์ผล และ สื่อสารผลที่เกิดจากวิธีการในหน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติ

4. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือต่าง ๆ กับข้อมูลจริงเพื่อตอบปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้

STD 372 การทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-6)

Data Mining

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการค้นข้อมูลเชิงลึกและการค้นหาความรู้ ทบทวนฐานข้อมูลและขั้นตอนวิธีและเทคนิคต่างๆ การทำคลังข้อมูลและเทคโนโลยีเพื่อการค้นข้อมูลเชิงลึก การประมวลผลข้อมูล การเริ่มต้นค้นข้อมูล ภาษาและระบบ การค้นข้อมูลเชิงพรรณนา การกำหนดลักษณะและการเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ความเกี่ยวพัน การจำแนกและการทำนาย การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การค้นข้อมูลที่มีรูปแบบเชิงซ้อน การประยุกต์และแนวโน้มในการค้นข้อมูลเชิงลึก

Overviews of data mining and knowledge discovery. Reviews of database and algorithms, and techniques. Data warehousing and technology for data mining. Data preprocessing. Data mining initiatives, languages and systems, descriptive data mining. Characterization and comparison. Association analysis. Classification and prediction. Cluster analysis. Mining complex types of data. Applications and trends in data mining.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และการทำเหมืองข้อมูลให้เหมาะกับข้อมูลที่กำหนดให้ได้

2. นักศึกษาสามารถสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Access

3. นักศึกษาสามารถเลือกวิธีการวิเคราะห์ในการทำเหมืองข้อมูล Apriority Algorithm, Naïve Bayes, Decision Trees, Regression Tree และ Neural Network ให้กับข้อมูลที่กำหนดให้ได้

4. นักศึกษาสามารถแปลผลข้อมูลที่ได้จากการทำเหมืองข้อมูล

5. นักศึกษาสามารถนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูลประยุกต์ใช้ด้านการวิจัยการตลาดในเชิงธุรกิจได้

6. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 391 ฝึกงาน 2(0-35-0)

Industrial Training

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมของเอกชนหรือส่วนราชการ โดยใช้เวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ในช่วงภาคการศึกษาพิเศษ

Practical training in industry or governmental organization not less than 6 weeks during summer session.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

2. นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลเพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม

3. นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4. นักศึกษามีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

STD 392 สัมมนา **1(0-2-2)**

Seminar

วิชาบังคับก่อน: นักศึกษาสถิติชั้นปีที่ 3

หรือบุคคลที่คณาจารย์ในภาควิชาอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนได้

การศึกษาค้นคว้าเอกสารในหัวข้อที่น่าสนใจทางสถิติหรือวิทยาการข้อมูล นักศึกษาต้องเขียนรายงานและนำเสนอในห้องสัมมนา

Seminar on current interesting topics in statistics or data sciences, students are required to write a report and present the selected topics in seminar room.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานทางสถิติหรือวิทยาการข้อมูลในเนื้อหาที่เลือกมาสัมมนาได้อย่างถูกต้อง

2. นักศึกษาสามารถนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติหรือวิทยาการข้อมูลมาใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน

3. นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ มีทักษะในการนำเสนองาน

4. นักศึกษาสามารถนำเสนอผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจได้ และสามารถจัดทำรายงานสัมมนาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

STD 421 การออกแบบการทดลอง **3(3-0-6)**

Design of Experiments

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์

หลักการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับปัจจัยเดียว การเปรียบเทียบเชิงพหุคูณ แผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสมบูรณ์ แผนแบบจัตุรัสละติน แผนแบบแฟกทอเรียล แผนแบบสปลิตพล็อต การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล

Principle of experimental designs. Analysis of variance for one factor, multiple comparison Completely randomized design. Randomized complete block design. Latin square design. Factorial design. Split-plot design. Using program for data analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการการออกแบบการทดลองแบบต่าง ๆ
2. นักศึกษาสามารถออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบโจทย์การทดลองได้
3. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์
4. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 442 กระบวนการสโตแคสติก 3(3-0-6)

Stochastic Processes

วิชาบังคับก่อน : STD 221 ทฤษฎีความน่าจะเป็น หรือเทียบเท่า

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข โซ่มาร์คอฟ พฤติกรรมของโซ่มาร์คอฟ โซ่มาร์คอฟกรณีเวลาแบบต่อเนื่อง ปรากฏการณ์เริ่มใหม่ การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน การประยุกต์ของตัวแบบเฟ้นสุ่มกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และปัญหาการผลิต

Introduction to conditional probability. Markov chain, behavior of Markov chain. Markov chain in continuous time. Renewal phenomena. Brownian motion. Applications of stochastic models to scientific and manufacturing problems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายกระบวนการที่เกิดขึ้นตามเวลาทั้งแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง
2. นักศึกษาสามารถขยายการประยุกต์กฎโซ่มาร์คอฟไปใช้กับกระบวนการที่เกิดขึ้นตามเวลา
3. นักศึกษาสามารถประยุกต์ตัวแบบเฟ้นสุ่มกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้

STD 443 ตัวแบบเชิงเส้นโดยนัยทั่วไป 3(3-0-6)

Generalized Linear Models

วิชาบังคับก่อน : STD 331 การวิเคราะห์การถดถอย

การแจกแจงเดี่ยวในวงศ์เอกซ์โพเนนเชียล, โมเดลเชิงเส้นโดยนัยทั่วไปที่ตัวแปรตามอยู่ในวงศ์เอกซ์โพเนนเชียล. การแจกแจงปกติ, การแจกแจงแกมมา, การแจกแจงปัวซง, การแจกแจงแบร์นูลลี,การแจกแจง

ทวินาม, การแจงแจงพหุกลุ่ม, การสร้างสมการโดยภาวะน่าจะเป็นสูงสุด, สถิติทดสอบของวอลด์, สถิติทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็น, บทประยุกต์ในชีวิตจริง

Univariate exponential family. Generalized linear model with responses from the exponential family of distributions. normal, gamma, Poisson, Bernoulli, binomial, multinomial. Maximum Likelihood Fitting. Wald score and likelihood-ratio test. Real-life applications. Real-life applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาเข้าใจโมเดลเชิงเส้นโดยนัยทั่วไปที่ตัวแปรตามอยู่ในวงศ์เอกซ์โพเนนเชียล ซึ่งรวมถึงการถดถอยโลจิสติก และสามารถเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลได้

2. นักศึกษาสามารถแปลผล วิเคราะห์ผล และ สื่อสารผลที่เกิดจากโมเดลเชิงเส้นโดยนัยทั่วไป

3.นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้โมเดลเชิงเส้นโดยนัยทั่วไปกับข้อมูลจริงเพื่อตอบปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้

STD 451 การตัดสินใจเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Decision Making

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์ หรือเทียบเท่า

การตัดสินใจทางสถิติภายใต้ความเสี่ยง การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนโดยใช้ความน่าจะเป็น เกมผลบวกศูนย์ที่มีผู้เล่น 2 ฝ่ายและหลายฝ่าย เกมผลบวกไม่เป็นศูนย์ การประยุกต์เกมและหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Decision making under risk. Decision making under uncertainty with probability. Two persons and many persons zero-sum games. Non-zero-sum games. Applications of game and other related topics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถเลือกแบบการตัดสินใจที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่กำหนดให้ทั้งแบบไม่มีความเสี่ยงและแบบมีความเสี่ยง

2. นักศึกษาสามารถใช้ตารางการตัดสินใจและแผนภาพต้นไม้การตัดสินใจสำหรับการตัดสินใจหลายชั้น

3. นักศึกษาสามารถนำหลักการของทฤษฎีเกมมาช่วยการตัดสินใจในกรณีการแข่งขันได้

4. นักศึกษาสามารถให้ข้อคิดเห็นหรือคำปรึกษาในการตัดสินใจทางธุรกิจการลงทุนและการตลาดได้

STD 461 กำหนดการไม่เชิงเส้น 3(3-0-6)

Nonlinear Programming

วิชาบังคับก่อน : STD 362 การวิจัยดำเนินการ

ปัญหาขีดสุดที่ไม่มีเงื่อนไขบังคับ วิธี Newton-Raphson วิธี Direct search วิธี Gradient ปัญหาขีดสุดที่มีเงื่อนไขบังคับเป็นสมการและอสมการกำหนด การแยกตัวแปร กำหนดการกำลังสอง กำหนดการเรขาคณิต กำหนดการเฟ้นสุ่ม

Unconstrained optimal problems. Newton-Raphson method. Direct search method. Gradient method. Equality and inequality constrained extremely problems. Separable programming. Quadratic programming. Geometric programming. Stochastic programming.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถระบุปัญหาที่ต้องใช้กำหนดการไม่เชิงเส้น
2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้วิธีการและหาผลเฉลยโดยวิธีการต่าง ๆ ทั้งในกรณีที่มีเงื่อนไขบังคับและไม่มีเงื่อนไขบังคับ
3. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการของกำหนดการแบบต่าง ๆ และเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
4. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

STD 462 การจำลอง 3(3-0-6)

Simulation

วิชาบังคับก่อน : STD 362 การวิจัยดำเนินการ

ระบบและตัวแบบ การจำลองเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง การสร้างตัวแบบจำลอง การสร้างเลขคล้ายสุ่ม การทดสอบเลขคล้ายสุ่ม การวิเคราะห์ผลการจำลองแบบ

Systems and models. Discrete event simulation. Simulation modeling. Pseudo random number generation. Test for pseudo random number. Analysis of simulation output.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ในการทดลองของการวิจัย
2. นักศึกษาสามารถจำลองข้อมูลสุ่มตามตัวแบบทางคณิตศาสตร์และสถิติ
3. นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

STD 463 การวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลัง 3(3-0-6)

Production Planning and Inventory Control

วิชาบังคับก่อน : STD 362 การวิจัยดำเนินการ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการการผลิตและการดำเนินการ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบกระบวนการและการบริการ การวางผังผลิตภัณฑ์ ผังการผลิตและผังที่ตั้ง เทคโนโลยีการดำเนินงาน การจัดสรรทรัพยากร การวางแผนและการจัดตารางการดำเนินการการบริการ การจัดการพัสดุคงคลัง

นวัตกรรมในการผลิตที่มีการแข่งขัน การจัดการการดำเนินการต่างๆ ในโซ่อุปทาน การผลิตแบบทันเวลาและการผลิตแบบพึ่งพา การผลิตเสมือน การประเมินความสำเร็จของระบบ

Introduction to manufacturing and operations management. Production design. Process and service design. Product layout design. Production layout and location layout. Operations technologies. Allocation of resources. Planning and scheduling of service operations. Inventory management. Innovations in competitive manufacturing. Managing operations in supply chain. Just-in-time and lean manufacturing. Virtual manufacturing. Success system assessing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการของการดำเนินการในการจัดการการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์
2. นักศึกษาสามารถวางผังการผลิต รวมถึงการจัดสรรทรัพยากร
3. นักศึกษาสามารถจัดการพัสดุคงคลังภายใต้เงื่อนไขความต้องการแบบต่าง ๆ
4. นักศึกษาสามารถจัดการพัสดุคงคลังที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่ได้รับความนิยม

STD 464 การบริหารคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Management

วิชาบังคับก่อน : STD 365 การควบคุมคุณภาพ

การวางแผนและจัดองค์กรสำหรับการบริหารคุณภาพ คุณภาพกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ การบริหารคุณภาพโดยรวม วิสัยทัศน์และนโยบายคุณภาพ นวัตกรรมการปรับตัวและการประเมินสมรรถนะ ISO 9000-9004 วงกลมคิวซีและทีมปรับปรุงคุณภาพ แนวคิด และเทคนิคทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพกับการประกันคุณภาพ

Planning and organizing for quality management. Quality with production designs. Total quality management. Vision and quality policy. Innovative adaptation and performance evaluation. ISO 9000-9004. QC circles and quality improvement team. Concepts and statistical techniques for analysis quality problem and quality assurance.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถนำระบบการประกันคุณภาพแบบต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2. นักศึกษาสามารถนำหลักการสถิติมาอธิบายและใช้ในการประกันคุณภาพ
3. นักศึกษาสามารถเขียนโครงการวางแผนและออกแบบธุรกิจต่าง ๆ ขององค์กรให้มีคุณภาพได้

STD 471 หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 2 3(3-0-6)

Statistical Learning for Data Scientists II

วิชาบังคับก่อน : STD 371 หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1

วิธีการจำแนกกลุ่มแบบคลุมเครือ, การถดถอยสไปลน์, การปรับสไปลน์ให้เรียบ, การถดถอยเฉพาะจุด, ตัวแบบเชิงบวกโดยนัยทั่วไป, การจัดหมวดหมู่เบย์แบบซื่อ, ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมทชีน, โครงข่ายประสาทเทียม, บทประยุกต์ในชีวิตจริง

Fuzzy clustering. Regression splines. Smoothing splines. Local regression. Generalized additive models. Naïve Bayes classifier. Support vector machine. Neural network. Real-life applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายเครื่องมือต่าง ๆ ในหน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติ
2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลได้
3. นักศึกษาสามารถแปลผล วิเคราะห์ผล และ สื่อสารผลที่เกิดจากวิธีการในหน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติ
4. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือต่าง ๆ กับข้อมูลจริงเพื่อตอบปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงได้

STD 491 การเสนอโครงงาน 1(0-2-2)

Project Proposal

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อเสนอหัวข้อโครงงานทางสถิติ สถิติประยุกต์ และ/หรือวิทยาการข้อมูล ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาในภาควิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษาต้องนำเสนอการออกแบบโครงงาน วัตถุประสงค์ของโครงงาน วิธีการ แผนการดำเนินโครงงาน รวมถึงการทบทวนวรรณกรรม

Student work in-groups for project proposal on statistics, applied statistics and/or data science under closed supervision of mathematics advisory committee. Student have to present the project design, the objective of project, methodology, project plan, including literature review.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถวางแผนการดำเนินงานโครงการและเลือกวิธีการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลในการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสม

2. นักศึกษาสามารถนำเสนอโครงร่างโครงงานให้ผู้อื่นเข้าใจ มีจรรยาบรรณในการทำโครงงาน และสามารถทำงานเป็นทีม

STD 492 การศึกษาโครงงาน 2(0-4-4)

Project Study

วิชาบังคับก่อน : STD 491 การเสนอโครงงาน สำหรับนักศึกษาปกติ

ลงทะเบียนพร้อมรายวิชา STD 491 การเสนอโครงงาน สำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม

ศึกษาและดำเนินการเกี่ยวกับการทำผลงานทางด้านสถิติ สถิติประยุกต์ และ/หรือวิทยาการข้อมูล จากแผนการศึกษาที่ผ่านมาในวิชา STD 491 ให้สำเร็จ

Completion of study or work of statistics, applied statistics and/or data science of the project approved in STD 491.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและสามารถดำเนินการได้ตามแผนที่วางไว้ สามารถเลือกวิธีการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลในการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสม

2. นักศึกษาสามารถคิดและแก้ปัญหาในการทำงาน สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

3. สามารถนำเสนอโครงงานให้ผู้อื่นเข้าใจ มีจรรยาบรรณในการทำโครงงาน สามารถทำงานเป็นทีม

STD 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม 3(0-9-6)

Industrial Cooperative Learning

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้การทำงานในภาคอุตสาหกรรมเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์ วิชานี้ นักศึกษาจะเรียนรู้การใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ สถิติ และ/หรือวิทยาการข้อมูล เพื่อสำรวจ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริงต่าง ๆ ทางด้านอุตสาหกรรม นักศึกษาจะต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงานเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกับภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรม

Students have opportunities in industrial cooperative learning at least 10 weeks. In this course, students will learn and utilize mathematical, statistical, and/or data science skills to solve real-world problems in various settings. Students will be expected to write full reports and conduct presentation concerning their industrial cooperatively learning experiences.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมและสามารถดำเนินการได้ตามแผนที่วางไว้

2. นักศึกษาสามารถเลือกวิธีการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลในการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสม

3. นักศึกษาสามารถคิดและแก้ปัญหาในการทำงานในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

4. นักศึกษาสามารถนำเสนอโครงงานให้ผู้อื่นเข้าใจ มีจรรยาบรรณในการทำโครงงาน สามารถทำงานเป็นทีม

STD 496 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาสถิติ 3(3-0-6)

Special Topics for Statistics

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นของผู้สอน

หัวข้อที่จะบรรยายขึ้นอยู่กับความเป็นไปได้ และความต้องการของคณาจารย์และนักศึกษา

The proposed topics depend on staff and student' requirement.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางสถิติและสามารถคำนวณผลได้อย่างถูกต้อง
2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติได้อย่างเหมาะสม
3. นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ทางสถิติและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้

STD 497 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาประกันภัย 3(3-0-6)

Special Topics for Insurance

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นของผู้สอน

หัวข้อที่จะบรรยายขึ้นอยู่กับความเป็นไปได้ และความต้องการของคณาจารย์และนักศึกษา

The proposed topics depend on staff and student' requirement.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลสำหรับการประกันภัยและสามารถคำนวณผลได้อย่างถูกต้อง
2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูลสำหรับการประกันภัยได้อย่างเหมาะสม
3. นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลสำหรับการประกันภัยและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้

STD 498 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Special Topics for Business and Industrial

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นของผู้สอน

หัวข้อที่จะบรรยายขึ้นอยู่กับความเป็นไปได้ และความต้องการของคณาจารย์และนักศึกษา

The proposed topics depend on staff and student' requirement.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรมและสามารถคำนวณผลได้อย่างถูกต้อง

2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

3. นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรมและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้

STD 499 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล 3 (3-0-6)

Special Topics for Data Science

วิชาบังคับก่อน: ตามความเห็นของผู้สอน

หัวข้อที่จะบรรยายขึ้นอยู่กับความเป็นไปได้ และความต้องการของคณาจารย์และนักศึกษา

The proposed topics depend on staff and student' requirement.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางสถิติและวิทยาการข้อมูลและสามารถคำนวณผลได้อย่างถูกต้อง

2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระเบียบวิธีทางสถิติและวิทยาการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

3. นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ทางสถิติและวิทยาการข้อมูลและสื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจได้

รายวิชาที่เปิดสอนนอกสาขาวิชาฯ

STD 010 สถิติศาสตร์สำหรับธุรกิจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Statistics for Business in Daily Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สถิติเชิงพรรณนาสำหรับชีวิตประจำวัน การสรุปผลข้อมูลรายจ่ายในชีวิตประจำวัน การใช้แนวโน้มสู่ส่วนกลางในการสรุปรายจ่าย การวัดการกระจายในการสรุปผลรายจ่ายในชีวิตประจำวัน การใช้ความน่าจะเป็นในการคาดคะเนผลตอบแทนจากการลงทุนในธุรกิจครัวเรือน การใช้การทดสอบสมมติฐานในการเปรียบเทียบธุรกิจครัวเรือน (การทดสอบแบบ z การทดสอบแบบ t และการวิเคราะห์ความแปรปรวน) การใช้สมการการถดถอยในการพยากรณ์การทำธุรกิจในอนาคต

Descriptive statistics for every day life. Summary of expenses for every day life. Using central tendency for summary of expenses. Measure of dispersion for summary of expenses for every day life. Using the probability for estimating the reward from the investment in household business. Hypothesis testing for comparing the household business (z-test, t-test and analysis of variance). Business forecasting by regression.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้สถิติในการสรุปผลข้อมูลรายจ่ายในชีวิตประจำวันและสามารถคาดคะเน ผลตอบแทนจากการลงทุนในธุรกิจครัวเรือนได้

2. นักศึกษาสามารถใช้การทดสอบในการเปรียบเทียบธุรกิจครัวเรือนได้เป็นอย่างดี

3. นักศึกษาสามารถพยากรณ์การทำธุรกิจในอนาคตโดยใช้สมการถดถอยได้อย่างถูกต้อง

STD 111 สถิติศาสตร์ 3(3-0-6)

Statistics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าตัวอย่างที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสอง

Some basic probability concepts. Random variables and probability distributions. Some important sampling distributions. Estimation. Confidence intervals. Hypothesis testing. Analysis of variance. Regression, correlation. Chi-squared tests.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นและหาการแจกแจงความน่าจะเป็นได้

2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มและทฤษฎีบทเข้าสู่ส่วนกลาง

3. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบต่างๆได้

4. นักศึกษาสามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง

5. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนและทดสอบไคกำลังสอง

6. นักศึกษาสามารถสามารถสร้างสมการถดถอยและแปลผลได้

7. นักศึกษาสามารถนำแนวคิดพื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและสถิติไปใช้ในการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ

STD 112 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Probability and Statistics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การแนะนำขั้นพื้นฐานของความน่าจะเป็นและสถิติกับการประยุกต์ คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น การทดสอบสมมติฐาน ช่วงความเชื่อมั่น และ การถดถอยเชิงเส้น

An elementary introduction to probability and statistics with applications. Basic combinatorics. Random variables. Probability distributions. Hypothesis testing. Confidence intervals, and linear regression.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นและหาการแจกแจงความน่าจะเป็นได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มและทฤษฎีบทเข้าสู่ส่วนกลาง
3. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบต่างๆได้
4. นักศึกษาสามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง
5. นักศึกษาสามารถสร้างสมการถดถอยและแปลผลได้
6. นักศึกษาสามารถนำแนวคิดพื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและสถิติไปใช้ในการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ

STD 201 สถิติศาสตร์สำหรับธุรกิจ 3(3-0-6)

Statistics for Business

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประยุกต์สถิติในทางธุรกิจ สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย

Applications of statistics in business. Descriptive statistics. Probability. Probability distributions. Sampling distribution. Estimation and hypothesis testing. Regression analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นและหาการแจกแจงความน่าจะเป็นได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มและทฤษฎีบทเข้าสู่ส่วนกลาง
3. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบต่าง ๆ ได้
4. นักศึกษาสามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง
5. นักศึกษาสามารถสร้างสมการถดถอยและแปลผลได้
6. นักศึกษาสามารถนำแนวคิดพื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและสถิติไปใช้ประโยชน์ในทางธุรกิจได้

STD 212 สถิติศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Statistics for Scientists

วิชาบังคับก่อน: MTH 112 แคลคูลัส 2

การประยุกต์สถิติในทางวิทยาศาสตร์ ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย

Applications of statistics in science. Probability. Probability distribution. Sampling distribution. Estimation and hypothesis testing. Regression analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นและหาการแจกแจงความน่าจะเป็นได้

2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มและทฤษฎีบทเข้าสู่ส่วนกลาง

3. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบต่าง ๆ ได้

4. นักศึกษาสามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง

5. นักศึกษาสามารถสร้างสมการถดถอยและแปลผลได้

6. นักศึกษาสามารถนำแนวคิดพื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและสถิติไปใช้ในการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ

STD 213 ชีวสถิติ 3(3-0-6)

Biostatistics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ข้อมูลสำหรับชีวสถิติ แนวโน้มสู่ส่วนกลางและการกระจาย ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นต่อเนื่อง การเลือกตัวอย่างแบบสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การประยุกต์สถิติในงานวิจัยชีววิทยา

Data for biostatistics. Central tendency and dispersion. Probability. Discrete probability distributions. Continuous probability distributions. Random sampling. Estimation. Tests of hypotheses. Regression and correlation analysis. Analysis of variance. Non-parametric statistics. Application of statistics in biological research.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่ม

3. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบต่าง ๆ และหาการแจกแจงค่าตัวอย่างได้

4. นักศึกษาสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์และทดสอบสมมติฐานพื้นฐานได้

5. นักศึกษาสามารถสร้างสมการถดถอยและอธิบายสมการได้

6. นักศึกษาสามารถประยุกต์สถิติในงานวิจัยด้านชีววิทยา

STD 214 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)

Probability and Statistics

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Counting. Combination. Permutation. Basic combinatorics. Random variables. Distributions. Exploratory statistics. Central limit theorem. Statistical inference. Confidence

intervals. hypothesis testing. Correlation and Linear regression. Use statistical package to compute basic statistics.

การนับ การจัดหมู่ การเรียงสับเปลี่ยน คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงสถิติเชิงสำรวจ ทฤษฎีบทลิมิตกลาง การอนุมานเชิงสถิติ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้น ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการคำนวณสถิติเบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาเข้าใจเทคนิคการนับเบื้องต้น เช่น กฎการคูณ การจัดหมู่ การเรียงสับเปลี่ยน เข้าใจหลักการของความน่าจะเป็นและแนวคิดของการแจกแจงความน่าจะเป็น

2. นักศึกษาเข้าใจความหมายและการใช้งานของตัวแปรสุ่มแบบต่าง ๆ เข้าใจประโยชน์ของทฤษฎีบทลิมิตกลาง รู้จักการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่องบางชนิด เช่น ทวินาม ปัวซง และแบบปรกติ เป็นต้น

3. นักศึกษาสามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง

4. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์และสร้างสมการถดถอยและแปลผลได้ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการคำนวณสถิติเบื้องต้น

5. นักศึกษาสามารถนำแนวคิดพื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและสถิติไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ

STD 301 สถิติศาสตร์สำหรับสารสนเทศทางชีววิทยา 3(3-0-6)

Statistics for Bioinformatics

วิชาบังคับก่อน: MTH 102 คณิตศาสตร์ 2 หรือ MTH 112 แคลคูลัส 2

การศึกษาปัญหาสารสนเทศทางชีววิทยาเกี่ยวกับการหารูปแบบดีเอ็นเอ การวิเคราะห์การแสดงออกของยีนส์ ตัวแบบวิวัฒนาการของโมเลกุล และการสืบค้นลำดับชีวโมเลกุลในฐานข้อมูล ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น: เหตุการณ์ความน่าจะเป็นเงื่อนไข ตัวแปรสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการถดถอยเชิงเส้น

Study about bioinformatics problems in finding DNA pattern. Gene expression analysis. Molecular evolution models and bimolecular sequence database searching. Probability and preliminary statistics, events, conditional probability. Random variables. Estimation. Hypothesis testing, and linear regression.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็น
2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่ม
3. นักศึกษาสามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง
4. นักศึกษาสามารถสร้างสมการถดถอยและแปลผลได้

5. นักศึกษาสามารถใช้สถิติมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาในปัญหาระดับโมเลกุลได้

STD 302 สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

Statistics for Engineers

วิชาบังคับก่อน: MTH 102 คณิตศาสตร์ 2

ทฤษฎีความน่าจะเป็น สัจพจน์ของความน่าจะเป็นในปริภูมิตัวอย่างที่ไม่ต่อเนื่อง การนับจุดตัวอย่าง เหตุการณ์อิสระและไม่อิสระ ทฤษฎีบทของเบส์ การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซง การแจกแจงปรกติ การแจกแจงร่วม การแจกแจงของผลบวกและค่าเฉลี่ย ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง ความแปรปรวนร่วมและสหสัมพันธ์ การแจกแจงค่าตัวอย่าง การแจกแจงเอฟ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน

Probability theory. Axioms for probability in discrete sample space. Counting sample point. Independent and dependent event. Bayes' theorem. Binomial, Poisson, Normal distribution. Joint distribution. Distribution of sums and means. Central limit theorem. Covariance and correlation. Sampling distribution. F-distribution, Estimation and hypothesis testing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นและหาการแจกแจงความน่าจะเป็นได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของตัวแปรสุ่มและทฤษฎีบทเข้าสู่ส่วนกลาง
3. นักศึกษาสามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงแบบต่าง ๆ ได้
4. นักศึกษาสามารถประมาณค่าต่าง ๆ จากตัวอย่างสุ่มและสามารถทดสอบสมมติฐานได้ถูกต้อง
5. นักศึกษาสามารถนำแนวคิดพื้นฐานในเรื่องความน่าจะเป็นและสถิติไปใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้

STD 303 สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Statistics for Environmental Science

วิชาบังคับก่อน: MTH 102 คณิตศาสตร์ 2 หรือ MTH 112 แคลคูลัส 2

การแจกแจงความน่าจะเป็นของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและจากการสำรวจด้วยตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา

Probability distributions of data of environmental science. Collection and data analysis from experiment and sample survey. Time series analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. นักศึกษาสามารถหาการแจกแจงความน่าจะเป็นของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
2. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและจากการสำรวจด้วยตัวอย่างสามารถ

3. นักศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา กับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้

ภาคผนวก ข.2 ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**		**หมายเหตุ**
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**127 หน่วยกิต**	**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร**	**125 หน่วยกิต**	- จำนวนหน่วยกิตลดลง 2 หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**31 หน่วยกิต**	**ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**	**31 หน่วยกิต**	
วิชาบังคับ	**25 หน่วยกิต**	**วิชาบังคับ**	**25 หน่วยกิต**	
1. กลุ่มวิชาสุขพลานามัย		1. กลุ่มวิชาสุขพลานามัย		
GEN 101 พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-2)	GEN 101 พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-2)	
2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต				
GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Man and Ethics of Living)	3(3-0-6)	GEN 111 มนุษย์กับหลักจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Man and Ethics of Living)	3(3-0-6)	
3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต				
GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Learning and Problem Solving Skills)	3(3-0-6)	GEN 121 ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (Learning and Problem Solving Skills)	3(3-0-6)	
4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ				
GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด (Miracle of Thinking)	3(3-0-6)	GEN 231 มหัศจรรย์แห่งความคิด (Miracle of Thinking)	3(3-0-6)	
5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม				
GEN 241 ความงดงามแห่งชีวิต (Beauty of Life)	3(3-0-6)	GEN 241 ความงดงามแห่งชีวิต (Beauty of Life)	3(3-0-6)	
6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ				
GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ (Modern Management and Leadership)	3(3-0-6)	GEN 351 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ (Modern Management and Leadership)	3(3-0-6)	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร				
LNG 101 ภาษาอังกฤษทั่วไป (General English)	3(3-0-6)	LNG 120 ภาษาอังกฤษทั่วไป (General English)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 102 ภาษาอังกฤษเชิงเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)	LNG 220 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (Academic English)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน (English for Workplace Communication)	3(3-0-6)	LNG 223 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน (English for Workplace Communication)-	3(3-0-6)-	ปรับรหัสวิชา ปรับเป็นวิชาเลือก (LNG 223)
		LNG 301 การเขียนบทคัดย่อ (Abstract Writing)	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา
		LNG 303 ทักษะการนำเสนองาน (Oral Presentation Skills)	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา
		LNG 308 การเขียนรายงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Technical Report Writing)	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา
วิชาบังคับเลือก	**6 หน่วยกิต**			
1. กลุ่มวิชาสุขพลานามัย		1. กลุ่มวิชาสุขพลานามัย		
GEN 301 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Development)	3(3-0-6)	GEN 301 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Development)	3(3-0-6)	
2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต		2. กลุ่มวิชาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต		
GEN 211 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (The Philosophy of Sufficiency Economy)	3(3-0-6)	GEN 211 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (The Philosophy of Sufficiency Economy)	3(3-0-6)	
GEN 311 จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์ (Ethics in Science-based Society)	3(3-0-6)	GEN 311 จริยศาสตร์ในสังคมฐานวิทยาศาสตร์ (Ethics in Science-based Society)	3(3-0-6)	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ (Personality Development and Public Speaking)	3(2-2-6)	GEN 411 การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณะ (Personality Development and Public Speaking)	3(2-2-6)	
GEN 412 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน (Science and Art of Living and Working)	3(3-0-6)	GEN 412 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน (Science and Art of Living and Working)	3(3-0-6)	
3. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ตลอดชีวิต				
GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม (The History of Civilization)	3(3-0-6)	GEN 321 ประวัติศาสตร์อารยธรรม (The History of Civilization)	3(3-0-6)	
GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ (Integrative Social Sciences)	3(3-0-6)	GEN 421 สังคมศาสตร์บูรณาการ (Integrative Social Sciences)	3(3-0-6)	
4. กลุ่มวิชาการคิดอย่างมีระบบ				
GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning)	3(3-0-6)	GEN 331 มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning)	3(3-0-6)	
5. กลุ่มวิชาคุณค่าและความงาม				
GEN 341 ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย (Thai Indigenous Knowledge)	3(3-0-6)	GEN 341 ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย (Thai Indigenous Knowledge)	3(3-0-6)	
GEN 441 วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว (Culture and Excursion)	3(2-2-6)	GEN 441 วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว (Culture and Excursion)	3(2-2-6)	
6. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนวัตกรรมและการจัดการ				
GEN 352 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)	GEN 352 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
(Technology and Innovation for Sustainable Development)		(Technology and Innovation for Sustainable Development)		
GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ (Managerial Psychology)	3(3-0-6)	GEN 353 จิตวิทยาการจัดการ (Managerial Psychology)	3(3-0-6)	
7. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร				
LNG 121 การเรียนภาษาและวัฒนธรรม (Learning Language and Culture)	3(3-0-6)	LNG 330 การเรียนภาษาอังกฤษแบบอิงประสบการณ์ (Experience-based English Learning)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 122 การเรียนภาษาอังกฤษด้วยตนเอง (English Through Independent Learning)	3(0-6-6)	LNG 329 การเรียนภาษาอังกฤษผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง (English through Independent Learning)	3(0-6-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 231 สุนทรียะแห่งการอ่าน Reading Appreciation)	3(3-0-6)	LNG 422 สุนทรียะแห่งการอ่าน (Reading Appreciation)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 232 การแปลเบื้องต้น (Basic Translation)	3(3-0-6)	LNG 328 การแปลเบื้องต้น (Basic Translation)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 233 การอ่านอย่างมีวิจารญาณ (Critical Reading)	3(3-0-6)	LNG 421 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 234 การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication)	3(3-0-6)	LNG 425 การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 235 ภาษาอังกฤษเพื่องานชุมชน (English for Community Work)	3(2-2-6)	LNG 333 ภาษาอังกฤษเพื่องานชุมชน (English for Community Work)	3(2-2-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 243 การอ่านและการเขียนเพื่อความสำเร็จในวิชาชีพ (Reading and Writing for Career	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิกรายวิชา

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
Success)				
LNG 294 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ (Thai for Communication and Careers)	3(3-0-6)	LNG 250 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและงานอาชีพ (Thai for Communication and Careers)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 295 ทักษะการพูดภาษาไทย (Speaking Skills in Thai)	3(3-0-6)	LNG 251 ทักษะการพูดภาษาไทย (Speaking Skills in Thai)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 296 ทักษะการเขียนภาษาไทย (Writing Skills in Thai)	3(3-0-6)	LNG 252 ทักษะการเขียนภาษาไทย (Writing Skills in Thai)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
LNG 410 ภาษาอังกฤษธุรกิจ (Business English)	3(3-0-6)	LNG 332 ภาษาอังกฤษธุรกิจ (Business English)	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**90 หน่วยกิต**	**ข. หมวดวิชาเฉพาะ**	**88 หน่วยกิต**	- จำนวนหน่วยกิตลดลง 2 หน่วยกิต
ข. 1 กลุ่มวิชาหลัก	**36 หน่วยกิต**	**ข. 1 กลุ่มวิชาหลัก**	**31 หน่วยกิต**	- จำนวนหน่วยกิตลดลง 5 หน่วยกิต
CHM 103 เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)	CHM 103 เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)	3(3-0-6)	คงเดิม
CHM 106 ปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory)	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิกรายวิชา CHM 106
CSS 113 คอมพิวเตอร์และการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Computer and Data Processing)	3(3-0-6)	STD 122 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamentals of Computer and Programming)	3(2-2-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก CSS 113 เป็น STD 122 และปรับเนื้อหา
CSS 114 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Elementary Computer Programming)	3(2-2-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 114

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
		CSS 222 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	4(3-2-8)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก CSS 225 เป็น CSS 222 เพิ่มจำนวนหน่วยกิต และย้ายจากกลุ่มวิชาเลือกมาเป็นกลุ่มวิชาหลัก
MIC 101 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)	MIC 101 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)	- คงเดิม
MIC 191 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)	1(0-3-2)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา MIC 191
MTH 111 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)	MTH 111 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)	- คงเดิม
MTH 112 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)	MTH 112 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)	- คงเดิม
		MTH 131 วิยุตคณิต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
MTH 225 หลักการทางคณิตศาสตร์ (Principle of Mathematics)	3(3-0-6)	MTH 225 หลักการทางคณิตศาสตร์ (Principle of Mathematics)	3(3-0-6)	- คงเดิม
MTH 234 พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3(3-0-6)	MTH 234 พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3(3-0-6)	- คงเดิม
MTH 242 แคลคูลัส 3 (Calculus III)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา MTH 242
MTH 264 วิธีเชิงตัวเลข 1 (Numerical Methods I)	3(3-1-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา MTH 261
PHY 101 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษา	3(3-0-6)	PHY 101 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักศึกษา	3(3-0-6)	- คงเดิม

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
วิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Science Students I)		วิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Science Students I)		
PHY 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-0-2)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา PHY 191
		STD 121 การจัดการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Management)	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
ข. 2 กลุ่มวิชาเอก	**54 หน่วยกิต**	**ข. 2 กลุ่มวิชาเอก**	**57 หน่วยกิต**	- จำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ	**39 หน่วยกิต**	**กลุ่มวิชาเอกบังคับ**	**42 หน่วยกิต**	- จำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 3 หน่วยกิต
		STD 222 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
STA 221 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory)	3(3-0-6)	STD 221 ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 221 เป็น STD 221 เนื้อหาคงเดิม
STA 231 ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)	STD 123 ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 231 เป็น STD 123 เนื้อหาคงเดิม
STA 232 สถิติวิเคราะห์ (Statistical Analysis)	3(3-0-6)	STD 231 สถิติวิเคราะห์ (Statistical Analysis)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 232 เป็น STD 231 เนื้อหาคงเดิม
STA 321 ทฤษฎีสถิติ (Statistical Theory)	3(3-0-6)	STD 223 ทฤษฎีสถิติ (Statistical Theory)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 321 เป็น STD 223 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
STA 322 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง (Sampling Techniques)	3(3-0-6)	STD 224 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง (Sampling Techniques)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 322 เป็น STD 224 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม
STA 331 การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)	3(3-0-6)	STD 331 การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 331 เป็น STD 331 เนื้อหาคงเดิม
STA 333 การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)	STD 334 การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 333 เป็น STD 334 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม
STA 334 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)	STD 332 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 334 เป็น STD 332 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม
STA 336 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Packages)	3(3-0-6)	STD 333 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Packages)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 336 เป็น STD 333 เนื้อหาคงเดิม
STA 364 การพยากรณ์ (Forecasting)	3(3-0-6)	STD 335 การพยากรณ์ (Forecasting)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 364 เป็น STD 335 ปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม และย้ายจากกลุ่มวิชาเลือกมาเป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับ
STA 391 ฝึกงาน (Industrial Training)	2(0-35-0)	STD 391 ฝึกงาน (Industrial Training)	2(0-35-0)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 391 เป็น STD 391 เนื้อหาคงเดิม
STA 392 สัมมนา (Seminar)	1(0-2-2)	STD 392 สัมมนา (Seminar)	1(0-2-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 392 เป็น STD 392 ปรับเนื้อหาเล็กน้อย

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
STA 421 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	3(3-0-6)	STD 421 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 421 เป็น STD 421 เนื้อหาคงเดิม
STA 463 การบริหารธุรกิจ (Business Management)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา
STA 491 การเสนอโครงงาน (Project Proposal)	1(0-2-2)	STD 491 การเสนอโครงงาน (Project Proposal)	1(0-2-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 491 เป็น STD 491 เนื้อหาคงเดิม
STA 492 การศึกษาโครงงาน (Project Study)	2(0-4-4)	STD 492 การศึกษาโครงงาน (Project Study)	2(0-4-4)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 491 เป็น STD 491 เนื้อหาคงเดิม
กลุ่มวิชาเอกเลือก สำหรับนักศึกษาปกติให้เลือกอย่างน้อย 15 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาด้านล่าง แต่ไม่เกิน 2 กลุ่มวิชา สำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรมต้องลงวิชา STA 495 จำนวน 3 หน่วยกิต และเลือกอีกอย่างน้อย 12 หน่วย กิต จากกลุ่มวิชาด้านล่างแต่ไม่เกิน 2 กลุ่มวิชา	**15 หน่วยกิต**	**กลุ่มวิชาเอกเลือก** สำหรับนักศึกษาปกติให้เลือกอย่างน้อย 15 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาด้านล่าง แต่ไม่เกิน 2 กลุ่มวิชา สำหรับนักศึกษาโครงการเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรมต้องลงวิชา STD 495 จำนวน 3 หน่วยกิต และเลือกอีกอย่างน้อย 12 หน่วย กิตจากกลุ่มวิชาด้านล่างแต่ไม่เกิน 2 กลุ่มวิชา	**15 หน่วยกิต**	- ปรับกลุ่มวิชาเอกเลือกจากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 4 กลุ่มวิชาดังนี้ 1.กลุ่มวิชาสถิติ 2.กลุ่มวิชาประกันภัย 3.กลุ่มวิชาสถิติและอุตสาหกรรม 4.กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล
กลุ่มวิชาสถิติ		**กลุ่มวิชาสถิติ**		
STA 326 กระบวนการเฟ้นสุ่ม (Stochastic Processes)	3(3-0-6)	STD 442 กระบวนการเฟ้นสุ่ม (Stochastic Processes)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 326 เป็น STD 442 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม
STA 329 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ (Non-parametric Statistics)	3(3-0-6)	STD 342 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ (Non-parametric Statistics)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 329 เป็น STD 342 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
STA 344 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	3(3-0-6)	STD 341 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 344 เป็น STD 341 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม
STA 364 การพยากรณ์ (Forecasting)	3(3-0-6)	-	-	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 364 เป็น STD 335 และย้ายจากกลุ่มวิชาเลือกไปเป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับ
STA 393 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I)	3(3-0-6)	STD 496 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาสถิติ (Special Topics for Statistics)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาจาก STA 393 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I) เป็น STD 496 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาสถิติ (Special Topics for Statistics) เนื้อหาคงเดิม
STA 434 การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก (Logistic Regression Analysis)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา STA 434
		STD 443 ตัวแบบเชิงเส้นโดยนัยทั่วไป (Generalized Linear Models)	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
STA 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)	STD 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 495 เป็น STD 495 เนื้อหาคงเดิม
กลุ่มวิชาประกันภัย		**กลุ่มวิชาประกันภัย**		
MTH 381 คณิตศาสตร์การเงิน (Mathematics of Finance)	3(3-0-6)	MTH 381 คณิตศาสตร์การเงิน (Mathematics of Finance)	3(3-0-6)	- คงเดิม

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
MTH 383 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1 (Mathematics of Life Insurance I)	3(3-0-6)	MTH 383 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1 (Mathematics of Life Insurance I)	3(3-0-6)	- คงเดิม
MTH 385 การประกันวินาศภัย (Non-life Insurance)	3(3-0-6)	MTH 385 การประกันวินาศภัย (Non-life Insurance)	3(3-0-6)	- คงเดิม
MTH 481 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2 (Mathematics of Life Insurance II)	3(3-0-6)	MTH 481 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2 (Mathematics of Life Insurance II)	3(3-0-6)	- คงเดิม
MTH 483 ตัวแบบการอยู่รอด (Survival Model)	3(3-0-6)	MTH 483 ตัวแบบการอยู่รอด (Survival Model)	3(3-0-6)	- คงเดิม
MTH 484 ตัวแบบความสูญเสีย (Loss Models)	3(3-0-6)	MTH 484 ตัวแบบความสูญเสีย (Loss Models)	3(3-0-6)	- ปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม
STA 323 การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)	3(3-0-6)	STD 351 การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 323 เป็น STD 351 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม
STA 393 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I)	3(3-0-6)	STD 497 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาประกันภัย (Special Topics for Insurance)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาจาก STA 393 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I) เป็น STD 497 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาประกันภัย (Special Topics for Insurance) เนื้อหาคงเดิม
STA 431 การตัดสินใจเบื้องต้น (Introduction to Decision Making)	3(3-0-6)	STD 451 การตัดสินใจเบื้องต้น (Introduction to Decision Making)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 431 เป็น STD 451 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
STA 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)	STA 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 495 เป็น STD 495 เนื้อหาคงเดิม
กลุ่มวิชาวิจัยดำเนินการ		**กลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม**		- รวมกลุ่มวิชาวิจัยดำเนินการกับกลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรมเข้าด้วยกัน และยกเลิกบางรายวิชา
CSS 464 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา
STA 325 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น (Introduction to Optimization)	3(3-0-6)	STD 361 การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้น (Introduction to Optimization)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 325 เป็น STD 361 เนื้อหาคงเดิม
STA 374 การวิจัยดำเนินการ (Operations Research)	3(3-0-6)	STD 362 การวิจัยดำเนินการ (Operations Research)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 374 เป็น STD 362 เนื้อหาคงเดิม
STA 393 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I)	3(3-0-6)	STD 498 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม (Special Topics for Business and Industrial)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาจาก STA 393 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I) เป็น STD 498 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม (Special Topics for Business and Industrial) เนื้อหาคงเดิม
STA 422 การจำลอง (Simulation)	3(3-0-6)	STD 462 การจำลอง (Simulation)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 422 เป็น STD 462 เนื้อหาคงเดิม
STA 425 กำหนดการไม่เชิงเส้น (Nonlinear Programming)	3(3-0-6)	STD 461 กำหนดการไม่เชิงเส้น (Nonlinear Programming)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 425 เป็น STD 461 เนื้อหาคงเดิม

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
STA 464 การวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)	STD 463 การวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 464 เป็น STD 463 เนื้อหาคงเดิม
CSS 362 การบัญชีและการเงินเบื้องต้น (Introduction to Accounting and Finance)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 362
CSS 363 การจัดการการตลาดและการดำเนินการ (Management of Marketing and Operation)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 363
CSS 464 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 464
STA 332 การวิจัยตลาด (Marketing Research)	3(3-0-6)	STD 363 การวิจัยตลาด (Marketing Research)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 332 เป็น STD 363 เนื้อหาคงเดิม
STA 335 ความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ (Product Reliability)	3(3-0-6)	STD 364 ความเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ (Product Reliability)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 335 เป็น STD 364 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม
STA 364 การพยากรณ์ (Forecasting)	3(3-0-6)	-	-	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 364 เป็น STD 335 และย้ายจากลุ่มวิชาเลือกไปเป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับ
STA 461 การบริหารคุณภาพ (Quality Management)	3(3-0-6)	STD 464 การบริหารคุณภาพ (Quality Management)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 461 เป็น STD 464 เนื้อหาคงเดิม
STA 466 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)	STD 365 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 466 เป็น STD 365 และปรับวิชาบังคับก่อน เนื้อหาคงเดิม

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
STA 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)	STD 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 495 เป็น STD 495 เนื้อหาคงเดิม
กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์		**กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล**		
		CSS 121 การออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Design and Analysis of Data Structures and Algorithms)	4(4-0-8)	- เปิดรายวิชาใหม่
CSS 222 การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ (Object–Oriented Programming)	3(2-2-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 222
CSS 223 โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 223
CSS 225 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(2-2-6)	-	-	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก CSS 225 เป็น CSS 222 เพิ่มจำนวนหน่วยกิต และย้ายจากลุ่มวิชาเลือกไปเป็นกลุ่มวิชาหลัก
CSS 227 การเขียนโปรแกรมเว็บ (Web Programming)	3(2-2-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 227
CSS 228 เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Network)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 228
CSS 321 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 (Software Engineering I)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 321

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
CSS 461 ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce System)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา CSS 461
		CSS 241 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning)	4(4-0-8)	- เปิดรายวิชาใหม่
		CSS 372 การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล (Data Visualization and Communication)	3 (3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
		CSS 476 ปัญญาเชิงคำนวณ (Computational Intelligence)	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
		CSS 478 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)	3 (3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
STA 337 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่ (Introduction to Big Data)	3(3-0-6)	-	-	- ยกเลิกรายวิชา
STA 363 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)	STD 372 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 363 เป็น STD 372 เนื้อหาคงเดิม
		STD 371 การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1 (Statistical Learning for Data Scientists I)	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
		STD 471 การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 2 (Statistical Learning for Data Scientists I)	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
STA 393 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topics I)	3(3-0-6)	STD 499 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล (Special Topics for Data Science)	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาจาก STA 393 หัวข้อพิเศษ 1 (Special

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		หมายเหตุ
				Topics I) เป็น STD 499 หัวข้อพิเศษกลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล (Special Topics for Data Science) เนื้อหาคงเดิม
STA 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)	STD 495 การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม (Industrial Cooperative Learning)	3(0-9-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก STA 495 เป็น STD 495 เนื้อหาคงเดิม
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย	**6 หน่วยกิต**	**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี** นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย	**6 หน่วยกิต**	- คงเดิม

ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ

ดร. พรทิพย์ เดชพิชัย

Porntip Dechpichai Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2011	Ph.D. (Statistics), University of Wollongong, Australia
ปี พ.ศ. 2541	วท.ม. (สถิติ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2538	วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STA 333	การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ / Multivariate Analysis	3 หน่วยกิต
STA 336	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ / Statistical Package	3 หน่วยกิต
STA 374	การวิจัยดำเนินการ 1 / Operations Research 1	3 หน่วยกิต
STA 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STA 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STA 465	การพยากรณ์ / Forecasting	3 หน่วยกิต
STA 491	การเสนอโครงงาน / Project Proposal	1 หน่วยกิต
STA 492	การศึกษาโครงงาน / Project Study	2 หน่วยกิต
STA 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

JEE 606	Mathematical Techniques	3 หน่วยกิต

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STD 334	การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ / Multivariate Analysis	3 หน่วยกิต
STD 333	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ / Statistical package	3 หน่วยกิต
STD 335	การพยากรณ์ / Forecasting	3 หน่วยกิต
STD 362	การวิจัยดำเนินการ / Operations Research	3 หน่วยกิต
STD 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STD 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต

STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต
STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชา**ตรง**กับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

1. **พรทิพย์ เดชพิชัย*** ฟารีดา พึ่งเพียร สิริลักษณ์ สิทธิพูนปราชญา ชื่นชม ศาลิคุปต ตรีนุช สายทอง และ เสาวลักษณ์ กัลปณุลักษณ์. (2564). “การวิเคราะห์แบ่งกลุ่มและการค้นหาโมดูลการทำงานของยีนจากข้อมูลการแสดงออกของยีนในรากมันสำปะหลัง”, *วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ*. 44, 3, 485-499.

   สืบค้นได้ในฐานข้อมูล: TCI

2. **พรทิพย์ เดชพิชัย*** จินดา คงเจริญ ณัฐกฤตา สุวรรณทีป สิรวัลภ์ เรืองช่วย ตู้ประกาย และ จิราภรณ์ พงษ์โสภา. (2560). “ความชุกร่วมของโรคภูมิแพ้ในเด็กไทย: การวิเคราะห์อภิมาน”, *วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*. 17, 2, 78-98.

   สืบค้นได้ในฐานข้อมูล: TCI

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

1. กิตตินันท์ ชุ่มรักษา ธรรมนูญ วะดีศิริศักดิ์ และ **พรทิพย์ เดชพิชัย*.** (2564). “การพยากรณ์การสั่งซื้อผลิตภัณฑ์อะไหล่ทองเหลือง”, รายงานการประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ครั้งที่ 25 ประจำปี 2564 (The 25th Annual Meeting in Mathematics: AMM 2021), 27-29 พฤษภาคม 2564, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร, 197-205.
2. ณัฐวดี จินะแปง ปริยากร แย้มผลิ สกุลรัตน์ พลอำนวย และ **พรทิพย์ เดชพิชัย*.** (2564). “การจัดกลุ่มสถานีตรวจอากาศ อุตุนิยมวิทยา ตามปัจจัยสภาพอากาศจากแบบจำลอง Conformal Cubic Atmospheric Model (CCAM)”, รายงานการประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ครั้งที่ 25 ประจำปี 2564 (The 25th Annual Meeting in Mathematics: AMM 2021), 27-29 พฤษภาคม 2564, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร, 245-256.

3. สุชานุช อภิวัฒน์ตั้งสกุล นัสลิน โกบประยูร ปนิตา เต็งชัชวาล และ**พรทิพย์ เดชพิชัย*.** (2563). “การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการประเมินสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุในประเทศไทยด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์แบบพหุกลุ่ม”, รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 16, 4 กันยายน 2563, มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก, 484-497.
4. ธิติพงษ์ บุญเปลี่ยน ภูสุดา สืบวงษ์ชัยวิชัย กรกช ยศสมบัติ และ **พรทิพย์ เดชพิชัย*.** (2563). “การวิเคราะห์กลุ่มและการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ทวิสาหรับการจัดกลุ่มสถานีไฟฟ้าจากคุณภาพไฟฟ้า”, รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11 (CIOD 2020), 1 พฤษภาคม 2563, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร, 194-201.
5. **พรทิพย์ เดชพิชัย*** ณัฐพนธ์ อุดมวงษ์ กาจภูมิ เลี่ยมพูล และวรากร ไก่แก้ว. (2562). “The Comparison of Predicative Model for Saving of the Elderly in Thailand”, การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา ระดับปริญญาตรี ครั้งที่ 1, 25 - 25 พฤษภาคม 2562, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี, 18-25.
6. **พรทิพย์ เดชพิชัย*** ณัฐพล กวีกิจกำพล ธนัตถ์ เรือนน้อย และภาณุ ฐิติมโนรักษ์. (2562). “A Comparison of Electricity Consumption Forecast Models of Bangkok”, การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา ระดับปริญญาตรี ครั้งที่ 1, 25 - 25 พฤษภาคม 2562, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี, 26-33.
7. **พรทิพย์ เดชพิชัย*** และภาณุภาคย์ พงศ์อติชาต. (2560). “ความสนใจและปัจจัยส่งเสริมความปลอดภัยในการตัดสินใจเดิน/ขี่จักรยานไปใช้บริการรถไฟฟ้า กรณีศึกษา บางหว้า-ตลิ่งชัน”. รายงานการประชุมวิชาการการส่งเสริมการเดินและการใช้จักรยานในชีวิตประจำวันครั้งที่ 5, วันที่ 3-4 มีนาคม 2560 กรุงเทพมหานคร, หน้า 81-92.

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชื่นชม ศาลิคุปต

Assisitant Professor Chunchom Salikupata Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ.2552 ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2540 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2538 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

MTH 101	คณิตศาสตร์ 1 / Mathematics I	3 หน่วยกิต
STA 112	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติ /ntroduction to Probability and Statistics	3 หน่วยกิต
STA 212	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ / Statistics for Scientist	3 หน่วยกิต
STA 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STA 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STA 491	การเสนอโครงงาน / Project Study	1 หน่วยกิต
STA 492	การศึกษาโครงงาน / Project Study	2 หน่วยกิต
STA 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ไม่มี

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STD 342	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ / Non-parametric Statistics	3 หน่วยกิต
STD 362	การวิจัยดำเนินการ / Operations Research	3 หน่วยกิต
STD 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STD 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต
STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชา**<u>สัมพันธ์</u>**กับสาขาวิชาของหลักสูตร

คุณวุฒิเป็นสาขาคณิตศาสตร์ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับหลักสูตรนี้

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

1. พรทิพย์ เดชพิชัย* ฟารีดา พึ่งเพียร สิริลักษณ์ สิทธิพูนปราชญา **ชื่นชม ศาลิคุปต** ตรีนุช สายทอง และ เสาวลักษณ์ กัลปณุลักษณ์. (2564). “การวิเคราะห์แบ่งกลุ่มและการค้นหาโมดูลการทำงานของยีนจากข้อมูลการแสดงออกของยีนในรากมันสำปะหลัง”, *วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ*. 44, 3, 485-499.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล: TCI

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขุมาล สาริกะวณิช

Assistant Professor Sukuman Sarikavanij Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2548 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2545 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2542 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STA 213	ชีวสถิติ / Biostatistics	3 หน่วยกิต
STA 331	การวิเคราะห์การถดถอย / Regression Analysis	3 หน่วยกิต
STA 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STA 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STA 421	การออกแบบการทดลอง / Design of Experiment	3 หน่วยกิต
STA 434	การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก / Logistic Regression Analysis	3 หน่วยกิต
STA 491	การเสนอโครงงาน / Project Study	1 หน่วยกิต
STA 492	การศึกษาโครงงาน / Project Study	2 หน่วยกิต
STA 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MIC 633	การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ทางสถิติ /Experimental Design and Statistical Analysis	3 หน่วยกิต
MTD 791	วิทยานิพนธ์ / Thesis	12 หน่วยกิต

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STD 121	ความน่าจะเป็นและสถิติ / Probability and Statistics	3 หน่วยกิต
STD 331	การวิเคราะห์การถดถอย / Regression Analysis	3 หน่วยกิต
STD 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STD 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STD 421	การออกแบบการทดลอง / Design of Experiment	3 หน่วยกิต
STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต
STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชา**สัมพันธ์**กับสาขาวิชาของหลักสูตร

เนื่องจากสาขาที่จบมาคือ วท.บ. (คณิตศาสตร์), วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) และ ปร.ด. (คณิตศาสตร์) แต่วิชาที่เลือกเรียนตั้งแต่ระดับปริญญาตรีจะเน้นรายวิชาทางสถิติมาโดยตลอด ประกอบกับวิทยานิพนธ์ทั้งระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอกทำในหัวข้อเกี่ยวกับทฤษฎีทางสถิติ

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ควรระบุผลงานที่มีความเชื่อมโยงสาขาวิชาของหลักสูตรและกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามหลักการเขียนบรรณานุกรม)

1. **International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)**

   Puripat, C. and Sarikavanij, S. (2018). The Comparison of Grey System and the Verhulst Model for Rainfall and Water in Dam Prediction" , *Advances in Meteorology*. Vol. 2018, Article ID 7169130, 11 pages.

   Retrieved from https://doi.org/10.1155/2018/7169130

   สืบค้นได้ในฐานข้อมูล: Scimago

2. **National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)**

   ไม่มี

3. **International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)**

   ไม่มี

4. **National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)**

   1. กมลวรรณ ขอชัยดำรง, อลิษา รูปศิริ, สุขุมาล สาริกะวณิช, นันทิดา ผลอินทร์หอม และ ภัทรวิชญ์ ขุนพรม. (2564). ตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ยอดขายสินค้าหมวดเครื่องใช้ไฟฟ้ากรณีศึกษาบริษัท ท็อปแวลู คอร์ปอเรท จำกัด. *งานประชุมวิชาการสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ครั้งที่ 9.* 23-24 เมษายน 2564, ณ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ ออนไลน์, หน้า 1-14.

   2. เกษราภรณ์ ดีรัศมี, วรรณิภา เสียงเพราะ, สุขุมาล สาริกะวณิช และ มนทกานติ หรรษวรพงศ์. (2563). วิธีการตรวจสอบค่าผิดปกติของข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า. *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11.* วันศุกร์ที่ 1 พฤษภาคม 2563, ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ ออนไลน์, หน้า 651-657.

5. **Patent**

ไม่มี

6. **Petty Patent**

ไม่มี

7. **ตำราหรือหนังสือ**

ไม่มี

8. **ผลงานทางวิชาการอื่นๆ**

ไม่มี

ดร.อนุวัฒน์ ตั้งธนวัฒน์สกุล

Anuwat Tangthanawatsakul Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2011 Ph.D. (Mathematics), Louisiana State University, U.S.A.

ปี ค.ศ. 2008 M.S. (Mathematics), Louisiana State University, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2548 วท.บ. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CVE 200	สถิติสำหรับวิศวกรโยธา / Statistics for Civil Engineers	3 หน่วยกิต
MTH 101	คณิตศาสตร์ I / Mathematics I	3 หน่วยกิต
MTH 391	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
MTH 443	ทอพอโลยีเบื้องต้น / Elementary Topology	3 หน่วยกิต
MTH 485	กระบวนการเฟ้นสุ่มทางการเงินเบื้องต้น /ntroduction to Stochastic Processes in Finance	3 หน่วยกิต
STA 302	สถิติสำหรับวิศวกร / Statistics for Engineers	3 หน่วยกิต
STA 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STA 491	การเสนอโครงงาน / Project Study	1 หน่วยกิต
STA 492	การศึกษาโครงงาน / Project Study	2 หน่วยกิต
STA 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTH 698	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
MTH 894	สัมมนา 1 / Seminar I	1 หน่วยกิต
MTH 895	สัมมนา 2 / Seminar II	1 หน่วยกิต

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STD 123	ความน่าจะเป็นและสถิติ / Probability and Statistics	3 หน่วยกิต
STD 221	ทฤษฎีความน่าจะเป็น / Probability Theory	3 หน่วยกิต
STD 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STD 442	กระบวนการสโตแคสติก / Stochastic Processes	3 หน่วยกิต
STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต

STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

- เนื่องจากสาขาที่จบมา คือ Ph.D. (Mathematics) โดยมีความเชี่ยวชาญและงานวิจัย เน้นไปทางด้าน Probability Theory and Stochastic Analysis ซึ่งค่อนข้างมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสาขาสถิติ เนื่องจากทฤษฎีทางสถิติต่างๆ ล้วนแล้วแต่ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้ความรู้พื้นฐานทางด้าน Probability Theory แทบทั้งสิ้น การที่ได้มาเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วท.บ.สถิติและวิทยาการข้อมูล จะมีส่วนช่วยสร้างความเข้มแข็งให้กับหลักสูตรได้ โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมสอนในรายวิชาต่างๆในหลักสูตร เช่น STD 221 Probability Theory และ STD 442 Stochastic Processes ซึ่งถือเป็นความเชี่ยวชาญโดยตรง รวมถึง การมีส่วนร่วมเข้าสัมมนาทางสถิติ และเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหรือแม้แต่กรรมการสอบโครงงานทางสาขาสถิติ ก็จะสามารถช่วยเสริมเพิ่มเติมความเข้าใจในหลักการพื้นฐานทางทางคณิตศาสตร์ที่อยู่เบื้องหลังเนื้อหาทางสถิติต่างๆ ให้กับนักศึกษาในหลักสูตรฯ ได้ดี

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journals (ค่าน้ำหนัก 1)

1. Songsuwan N., Jiarasuksakun T., **Tangthanawatsakul A.** and Kaemawichanurat P.*, 2021, “A Cop and Drunken Robber Game on n-Dimensional Infinite-Grid Graphs”, *Mathematics (MDPI),* Vol. 9 (No. 17), p.2107. https://doi.org/10.3390/math9172107

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล: Scopus, Web of Science

2. Laomettachit T.*, Liangruksa M., Termsaithong T., **Tangthanawatsakul A.** and O. Duangphakdee, 2021, “A model of infection in honeybee colonies with social immunity”, *PLoS One*, Vol.16 (No.2), p. e0247294.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล: Scopus, Web of Science

3. Sukpol W., Laomettachit T., and **A. Tangthanawatsakul***, 2020, “A Mathematical Model of Stochastic Phase Transitions in Breast Cancer Development”, *Solid State Technology*, Vol. 63 (No. 3), pp.873-880.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล: Scopus

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

4. National Conferences (ค่าน้ำหนัก 0.4)

1. อาภาภรณ์ อุคำพันธ์ และ **อนุวัฒน์ แซ่ตั้ง***, 2561, “ผลการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์โดยใช้โครงงานเป็นฐานเรื่อง สถิติพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”, *การประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ครั้งที่ 23 ประจำปี พ.ศ. 2561 (AMM2018 Proceedings)*, 3-5 พฤษภาคม 2561, โรงแรมแมนดาริน, กรุงเทพฯ, หน้า 292-299.

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณรรฐคุณ วิรุฬห์ศรี

Assistant Professor ProfNathakhun Wiroonsri Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2018 Ph.D. (Applied Mathematics), University of Southern California, U.S.A.

ปี ค.ศ. 2013 M.FM. (Financial Mathematics), North Carolina State University, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2010 B.S. (Mathematics), Chulalongkorn University, Thailand

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CVE 200	สถิติสำหรับวิศวกรโยธา / Statistics for Civil Engineers	3 หน่วยกิต
STA 302	สถิติสำหรับวิศวกร / Statistics for Engineers	3 หน่วยกิต
STA 321	ทฤษฎีสถิติ / Statistical Theory	3 หน่วยกิต
STA 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STA 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STA 393	การให้คำปรึกษาเชิงสถิติ / Statistical Consulting	3 หน่วยกิต
STA 491	การเสนอโครงงาน / Project Proposal	1 หน่วยกิต
STA 492	การศึกษาโครงงาน / Project Study	2 หน่วยกิต
STA 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสหากรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTH 698	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
MTH 894	สัมมนา I / Seminar I	1 หน่วยกิต
MTH 895	สัมมนา II / Seminar II	1 หน่วยกิต

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

MTH 131	Discrete Mathematics	3 หน่วยกิต
MTH 234	Linear Algebra	3 หน่วยกิต
STD 221	ทฤษฎีความน่าจะเป็น / Probability Theory	3 หน่วยกิต
STD 223	ทฤษฎีสถิติ / Statistical Theory	3 หน่วยกิต
STD 371	หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1 /Statistical learning for Data Scientists I	3 หน่วยกิต
STD 471	หน่วยการเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับนักวิทยาการข้อมูล 1/	3 หน่วยกิต

/Statistical learning for Data Scientists II

STD 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STD 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต
STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชา**ตรง หรือสัมพันธ์ หรือไม่ตรง**กับสาขาวิชาของหลักสูตร

คุณวุฒิสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร เนื่องจาก ศึกษาทางด้าน Applied Mathematics ระดับปริญญาเอก และ Financial Mathematics ระดับปริญญาโท รวมทั้งลงทะเบียนเรียนวิชาทางสถิติจำนวนมาก

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

1. Wiroonsri, N. (2019). Normal approximation for associated point processes via Stein's method with applications to determinantal point processes. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 480(1), 123396.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Web of Science, Scopus, Scimago

2. Wiroonsri, N. (2018). Stein's method for negative association with applications to second order stationary random fields. *Journal of Applied Probability*, 55(1), 196-215.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Web of Science, Scopus, Scimago

3. Goldstein, L. and Wiroonsri, N. (2018). Stein's method for positively associated random variables with applications to the Ising and voter models, bond percolation, and contact process. *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, 54(1), 385-421.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Web of Science, Scopus, Scimago

4. **Wiroonsri, N**. (2017). Stein's method using approximate zero bias couplings with applications to combinatorial central limit theorems under the Ewens distribution. *ALEA*, 14, 917-946.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Web of Science, Scopus, Scimago

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

1. กมลวรรณ ขอชัยดำรง อัญชิสา พึ่งวิกรัย สิรินยา ถนอมสัตย์ และ **ณรรฐคุณ วิรุฬห์ศรี,** (2564), “การจัดกลุ่มลูกค้าอาหารสัตว์เลี้ยงจากพฤติกรรมการซื้อสินค้าตามแบรนด์และขนาดสินค้าโดยใช้ Cluster Analysis”, รายงานการประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ครั้งที่ 25 ประจำปี 2564 (The 25th Annual Meeting in Mathematics: AMM 2021), 27-29 พฤษภาคม 2564, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร, 181-196.
2. ปณต เตียเหลียง ธัญพร ศุภศิระสัตย์กุล อภิญญา จินดาพรสุข และ **ณรรฐคุณ วิรุฬห์ศรี,** (2564), “การจำแนกกลุ่มลูกค้าอาหารสัตว์เลี้ยงจากอิทธิพลของโปรโมชั่นโดยใช้การวิเคราะห์จัดกลุ่มแบบสหสัมพันธ์”, รายงานการประชุมวิชาการคณิตศาสตร์บริสุทธิ์และประยุกต์ประจำปี 2564 (Annual Pure and Applied Mathematics Conference 2021), 17-18 มิถุนายน 2564, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร, 192-211.

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

ดร.ปริเวท วรรณโกวิท

Pariwate Varnakovida Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2009 Ph.D. (Geography), Michigan State University-East Lansing, Michigan, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2545 วท.ม. (การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2542 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

-

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STD 391	ฝึกงาน / Industrial Training	2 หน่วยกิต
STD 392	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต
STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

คุณวุฒิเป็นสาขาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับหลักสูตรนี้

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

1) Diem, P.K., Pimple, U., Sitthi, A., Varnakovida, P., Tanaka, K., Pungkul, S., Leadprathom, K., LeClerc, M.Y. and Chidthaisong, A. 2018, “Shifts in Growing Season of Tropical Deciduous Forests as Driven by El Niño and La Niña during 2001–2016”, Forests, Vol. 9, No. 8, pp. 1-20.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus.

2) Kaewthongrach, R., Chidthaisong, A., Charuchittipan, D., Vitasse, Y., Sanwangsri, M., Varnakovida, P., Diloksumpun, S., Panuthai, S., Pakoktom, T., Suepa, T. and

Monique Y LeClerc., 2020, “Impacts of a strong El Nino event on leaf phenology and carbon dioxide exchange in a secondary dry dipterocarp forest”, Agricultural and Forest Meteorology, Vol. 287, No. 15, pp 1-11.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus.

3) Yomsatiankul, J., Iabchoon, S., and Varnakovida, P., 2018, “Study on Bangkok its Urban Heat Island effect and the Relationship with Electricity Consumption using Geoinformatics”, International Journal of Building, Urban, Interior and Landscape Technology (BUILT), Vol. 12, pp. 35-46.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus.

4) Kaewmesri, P., Humphries, U., and Varnakovida, P., 2018, “The Performance of Microphysics Scheme in Wrf Model for Simulating Extreme Rainfall Events”, International Journal of GEOMATE, Vol. 15, No. 51, pp. 121-131.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus.

5) Kaewthongrach, R., Chidthaisong, A., Charuchittipan, D., Vitasse, Y., Sanwangsri, M., Varnakovida, P., Diloksumpun, S., Panuthai, S., Pakoktom, T., Suepa, T., LeClerc, M.Y., 2020, “Development simulation of an unseasonal heavy rainfall event over southern thailand bywrfroms coupling model”, International Journal of GEOMATE, Vol. 18, pp. 55-63.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus.

6) Humphries, U., Kaewmesri, P., Varnakovida, P. and Wongwises, P., 2020, “Improvement in rainfall estimates using bias correction with the IAP-DCP Global Model”, Mathematics and Computers in Simulation, Vol. 171, pp. 26-35.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus.

7) Phan Kiều Diễm, Amnat Chidthaisong and Pariwate Varnakovida, 2019, “Effect of drought induced by El Nino to gross primary production of deciduous forest – A case study in Ratchaburi province, Thailand”, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, pp. 175-182.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus.

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

1) Varnakovida, P., Kongseng, P., Somroop, O., 2021, “Application of Spatial Interpolation for Soil Salinity Monitor: A Case Study of Lower Bang Pakong and Mae Klong River Basins”, **Proceedings of the International Conference on Smart Geoinformatics Applications (ICSGA 2021)**, 24 – 25 February, pp. 37-40.

2) Varnakovida, P., Kongseng, P., Somroop, O., 2021, “Flood Risk Area Mappig, with flood occurrence frequency, with its extent and depth, using Geographic Information System Applied in Nong Han”, **Proceedings of the International Conference on Smart Geoinformatics Applications (ICSGA 2021)**, 24 – 25 February, pp. 41-44.

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ

ไม่มี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วริสา ยมเสถียรกุล

Assistant Professor Warisa Yomsatieankul Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2010 Dr. rer. nat. (Naturwissenschaften), Technische Universität Braunschweig, Germany

ปี พ.ศ. 2542 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2540 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

MTH 101	คณิตศาสตร์ 1 / Mathematics I	3 หน่วยกิต
MTH 102	คณิตศาสตร์ 2 / Mathematics II	3 หน่วยกิต
MTH 201	วิธีเชิงตัวเลข 3 /Mathematics III	3 หน่วยกิต
MTH 358	การประยุกต์แคลคูลัส / Calculus Applications	3 หน่วยกิต
MTH 364	วิธีเชิงตัวเลข 2 / Numerical Methods II	3 หน่วยกิต
MTH 391	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
MTH 468	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย / Numerical Methods for PDEs	3 หน่วยกิต
MTH 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต
MTH 499	การศึกษาโครงงาน / Project Study	2 หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTH 799	วิทยานิพนธ์ / Thesis	12 หน่วยกิต
MTH 893	สัมมนา / Seminar for Graduate Students	1 หน่วยกิต

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต
STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

- เนื่องจากมีความเชี่ยวชาญและงานวิจัย เน้นไปทางด้าน Optimization และงานวิจัยด้านอุตสาหกรรม ซึ่งถือเป็นความเชี่ยวชาญที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสาขาสถิติ รวมทั้งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบโครงงานทางสาขาสถิติ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาในหลักสูตรฯ ได้เป็นอย่างดี

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

1) Chintaganon N., & Yomsatieankul W., 2020, “Non-oscillatory central differencing scheme for solving traffic flow model based on non-linear velocity density function”, *IAENG International Journal of Applied Mathematics*, 50(1), pp. 216-224.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

2) Nanthachot R., Sukawat D. & Yomsatieankul W,. 2019,. “Two layers cloud radiative forcing model”, *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 14(3), pp. 700-707.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

3) Rueangphankun T., Sukawat D. & Yomsatieankul W, 2018, “The consequences of global warming due to ice-albedo feedback and greenhouse effect in an energy balance daisyworld model”, *Applied Ecology and Environmental Research*, 16(2), pp. 1483-1505.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

1) Rorsena N., Yomsatieankul W. & Tunutpanit T., 2020, “The comparison of parameter estimation for mathematical model of the reheating furnace pusher type”, *8th International Conference on Creative Technology*, Rajamangala Krungthep, pp. 1-7.

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

1) ชัยชาญ สุดใจรัก สุวิช ศิริวัฒนโยธิน โชติกา วิริยะรัตนศักดิ์, และ วริสา ยมเสถียรกุล, 2561, “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนความชื้นและระดับความสูงของเม็ดอาหารปลาด้วยเครื่องอบลมร้อน” ใน ณัฐบดี วิริยาวัฒน์ ณัฐกฤตา สุวรรณทีป ปริศนา มัชฌิมา ณัฏฐา ผิวมา (บรรณาธิการ), The 3rd Suan Dusit Academic National Conference 2018: Innovation and Interdisciplinary Research towards a value-based Thailand 4.0 International

Conference on Creative Technology คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยดุสิต หน้า 407-412.

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

ดร. ศุวิล ชมชัยยา

Suvil Chomchaiya Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2561 Ph.D. (Information Management), Asian Institute of Technology (AIT), Thailand.

ปี ค.ศ. 2003 M.S. (Computer Science), Governors State University, IL, U.S.A.

ปี ค.ศ. 1997 M.S. (Business Administration), California University of Pennsylvania, PA, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2535 วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 363	การจัดการการตลาดและการดำเนินงาน /Management of Marketing and Operations	3 หน่วยกิต
CSS 391	สัมมนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ /Seminar in Applied Computer Science	1 หน่วยกิต
CSS 399	ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Training	2 หน่วยกิต
CSS 422	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ /Introduction to Human-Computer Interaction	3 หน่วยกิต
CSS 443	การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล /Data Visualization and Communication	3 หน่วยกิต
CSS 464	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน /Logistics and Supply Chain Management)	3 หน่วยกิต
CSS 462	การตลาดดิจิทัล / Digital Marketing	3 หน่วยกิต
CSS 491	การเสนอโครงงาน / Project Proposal	2 หน่วยกิต
CSS 492	การศึกษาโครงงาน / Project Study	3 หน่วยกิต
CSS 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	6 หน่วยกิต

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

CSS 372	การทำให้เห็นและสื่อสารข้อมูล (Data Visualization and Communication)	3 หน่วยกิต
STD 463	การวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลัง /Production Planning and Inventory Control	3 หน่วยกิต

STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต
STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชา**ตรง**กับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

9. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

ไม่มี

10. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

11. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

12. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

1. ศุวิล ชมชัยยา, บุรัสกร อยู่สุข, ณัฐณิชา อุทัย, ฐิติพร โกศลธนุรเวทย์, ภูริชญา เกษมทรัพย์, แอพพลิเคชันประเมินราคารถยนต์มือสองบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, The 3nd Conference on Innovation Engineering and Technology for Economy and Society (Online), March 3, 2020, Bangkok Thailand, 236-239.

13. Patent

ไม่มี

14. Petty Patent

ไม่มี

15. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

16. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดาวุด ทองทา

Assistant Professor Dawud Thongtha Ph.D.

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2554 วท.ด. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2550 วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2548 วท.บ. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STA 221	ทฤษฎีความน่าจะเป็น / Probability Theory	3 หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTH 698	สัมมนา / Seminar	1 หน่วยกิต
MTH 711	หัวข้อพิเศษ: ทฤษฎีความน่าจะเป็นในการเงิน / Special Topics: Probability Theory in Finance	3 หน่วยกิต
MTH 712	หัวข้อพิเศษ: แบบจำลองมอนติคาร์โลกับการประยุกต์ทางการเงิน / Special Topics: Monte Carlo Simulation with Applications to Finance	3 หน่วยกิต
MTH 799	วิทยานิพนธ์ / Thesis	12 หน่วยกิต

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

รายวิชาระดับปริญญาตรี

STD 491	การเสนอโครงงาน /Project Proposal	1 หน่วยกิต
STD 492	การศึกษาโครงงาน/Project Study	2 หน่วยกิต
STD 495	การเรียนรู้ร่วมอุตสาหกรรม / Industrial Cooperative Learning	3 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

- เนื่องจากมีความเชี่ยวชาญและงานวิจัย เน้นไปทางด้าน Financial Mathematics และ Insurance ซึ่งถือเป็นความเชี่ยวชาญที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสาขาสถิติ รวมทั้งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบโครงงานทางสาขาสถิติ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาในหลักสูตรฯ ได้เป็นอย่างดี

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. International Journal (ค่าน้ำหนัก 1)

1) Hongwiengjan, W. and Thongtha, D., 2020, “An Analytical Approximation of Option Prices via TGARCH Model”, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja,* Vol.34, pp. 948-969

   สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Taylor&Francis

2) Seelama, P. and Thongtha, D., 2021, “Option Pricing Model with Transaction Costs and Jumps in Illiquid Markets”, Journal of Mathematical Finance, Vol.11, pp.361-372.

   สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Infotrieve

2. National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

3. International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

ไม่มี

4. National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

ไม่มี

5. Patent

ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

1. ชื่อ นายภุชงค์ **นามสกุล** แพรขาว **อายุ** 64 **ปี**

ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	**สาขาวิชา**	**สำเร็จการศึกษาจาก**		
		สถาบัน	**ประเทศ**	**ปี พ.ศ./ค.ศ.**
ปร.ด.	หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	ไทย	2562
พบ.ม.	สถิติประยุกต์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	ไทย	2538
ศษ.บ.	คณิตศาสตร์-ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2520

3. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	**ชื่อหน่วยงาน**	**ตำแหน่งงาน**	**ระยะเวลา**
พ.ศ.2564-ปัจจุบัน	วิทยาลัยนครราชสีมา	อาจารย์	-
พ.ศ.2560-2564	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ	4 ปี
พ.ศ.2521-2560	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	อาจารย์	39 ปี

4. สาขาวิชา/เรื่องที่เชี่ยวชาญ

4.1 Statistics

4.2 Mathematics

4.3 Curriculum and Instruction

5. ผลงานทางวิชาการ/ตำรา

1. International Journal

- Praekhaow, P., Chindanurak, T., Konglok, S. A., & Sokhuma, K., 2022, The Development of a Learning Management Model with Integration of Group Learning and Problem Based Learning to Enhance Problem Solving Ability and Mathematics Learning Achievement of Undergraduate Students. MCU Peace Studies. 10(4).

2. International Conference

- Praekhaow, P. C., 2020, The Condition and Problems on Learning management in Mathematics of Undergraduate Students. The 46th International Conference on Science,

Technology and Technology-based Innovation (STT 46), Bangkok, Thailand: Ramkhamhaeng university, pp. 301-309.

4. National Conference

- ภุชงค์ แพรขาว และ ภัทร เจริญกุล, 2559, การสอนโดยใช้รูปแบบการสร้างความรู้ร่วมกัน ในการให้เหตุผลเรื่องความคล้ายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น, การประชุม สวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ด้านการวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนครั้งที่ 5, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย, มหาวิทยาลัย สวนสุนันทา, หน้า 761.

- ภุชงค์ แพรขาว, และ ธนัญญา เปี่ยมศิลปะกุลชร. (2559). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการสอนเรื่องลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. การประชุม สวนสุนันทาวิชาการระดับชาติ ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาอบ่างยั่งยืน ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย: มหาวิทยาลัยสวนสุนันทา, หน้า 751.

5. Patent

- ไม่มี

6. Petty Patent

ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

ไม่มี

6. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน

☐ ชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา ☑ ชั่วโมงสอนเกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

<u>ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้</u>

ที่	รายวิชาที่สอน	ชื่ออาจารย์ประจำวิชา
1.	STD 332 Research Methodology	รองศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ แพรขาว และ ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย
2.	STD 351 Risk Assessment	รองศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ แพรขาว และ ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย

<u>ภาระงานสอนปัจจุบัน (ถ้ามี)</u>

ที่	รายวิชาที่สอน	ชื่ออาจารย์ประจำวิชา
1.	STA 334 Research Methodology	รองศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ แพรขาว
2.	STA 344 Data Analysis	รองศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ แพรขาว
3.	STA 431 Introduction to Decision Making	รองศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ แพรขาว

7. เหตุผลและความจำเป็นการเชิญอาจารย์พิเศษ

เนื่องจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ แพรขาว เป็นผู้มีคุณวุฒิตรงกับวิชาที่สอน และเป็นผู้ชำนาญงานด้านการสอนมาเป็นเวลานานและเคยเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ของภาควิชาคณิตศาสตร์มาเป็นเวลานานจนเกษียณอายุราชการ จึงมีความเชี่ยวชาญในการสอนและเข้าใจถึงสาระสำคัญ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในวิชาดังกล่าวอย่างถ่องแท้ ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญของหลักสูตรนี้

รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(Name of Institution)
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชา/สายวิชา คณิตศาสตร์/สาขาวิชาสถิติ
(Campus/Faculty/Department)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
Section 1 General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Title)

ภาษาไทย (In Thai) STD 332 ระเบียบวิธีวิจัย
ภาษาอังกฤษ (In English) STD 332 Research Methodology

2. จำนวนหน่วยกิต *(Number of Credits)*

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Curriculum and Course Type)

3.1 หลักสูตร (Program of Study) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ
3.2 ประเภทของรายวิชา (Course Type) กลุ่มวิชาเอก หลักสูตร

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน(Course Coordinator and Lecturer)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา: ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย
อาจารย์ผู้สอน: รองศาสตราจารย์ภุชงค์ แพรขาว

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน (Semester/Class Level)

5.1 ภาคการศึกษาที่ (Semester) ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567 / ชั้นปีที่ 3, 4
5.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ (Number of students Allowed) ประมาณ 40 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

วิชาบังคับก่อน: STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 231 สถิติวิเคราะห์

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
(Date of Preparation/Latest Revision of the Course Specifications)

วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
Section 2 Aims and Objectives

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Aims of the Course)

(1) กำหนดหัวข้องานวิจัยเป็นไปตามหลักการและบอกได้ว่าอะไรคือตัวแปรที่ศึกษาได้ถูกต้อง

(2) เขียนความเป็นมาของปัญหาวิจัย จำแนกประเภทและองค์ประกอบของงานวิจัยนั้นได้

(3) ออกแบบเครื่องมือวัด วิธีวัดและมาตรวัดของตัวแปรที่ศึกษาของงานวิจัยได้

(4) กำหนดขนาดการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลองของตัวแปรศึกษาได้

(5) กำหนดตัวสถิติและเลือกใช้ตัวสถิติของการประมวลผลข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง

(6) สามารถทำรายงานผลการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้

(7) อธิบายหลักการและจรรยาบรรณของนักวิจัยของนักวิจัยได้

(8) สามารถปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิของระเบียบวิธีการวิจัยของงานวิจัยได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (Objectives of Course - Level Learning Outcomes)

นักศึกษา (1) สามารถเลือกใช้ตัวสถิติและระเบียบวิธีการทางสถิติเพื่อผลการวิเคราะห์ข้อมูลมานำเสนอและแปลผลได้อย่างถูกต้อง และมืออาชีพ (2) สามารถใช้โปรแกรมในการเตรียมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล (3) สามารถแสดงถึงเป้าหมายระเบียบวิธีวิจัยได้อย่างถูกต้อง (4) สามารถกำหนดแนวการวิจัยให้สอดคล้องกับการประยุกต์งานวิจัยด้านต่างๆ เช่น การตัดสินใจด้านการลงทุน การตลาด

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ
Section 3 Course Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย) ลักษณะทั่วไปของงานวิจัย ประเภทของงานวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การออกแบบการวิจัย การออกแบบการวัดและมาตรวัด การออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกตัวอย่างและการออกแบบการทดลอง การประมวลผลข้อมูล การใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย

(ภาษาอังกฤษ) The general characteristics of research. Type of research. Steps in research. Research design. Measurement and scaling design. Data collecting design. Sampling and experimental design. Data processing. Using program for data analysis. Presentation of research result. Morals of researcher.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of Hours Per Semester)

บรรยาย Lecture	สอนเสริม Extra Class	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน Laboratory/Field Training	การศึกษาด้วยตนเอง Self Study
45	-	-	90

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล (Number of Hours per Week for Individual Advice)

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา
Section 4 Development of Student Learning Outcomes

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ TQF/KMUTT QF
(สามารถนำข้อมูลจากตารางแสดงความเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับรายวิชา ในมคอ.2 มาวางได้)

CLO1 : กำหนดหัวข้องานวิจัยเป็นไปตามหลักการและบอกได้ว่าอะไรคือตัวแปรที่ศึกษาได้ถูกต้อง
CLO2 :เขียนความเป็นมาของปัญหาวิจัย จำแนกประเภทและองค์ประกอบของงานวิจัยนั้นได้
CLO3 :ออกแบบเครื่องมือวัด วิธีวัดและมาตรวัดของตัวแปรที่ศึกษาของงานวิจัยได้
CLO4 :กำหนดขนาดการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลองของตัวแปรที่ศึกษาได้
CLO5 :กำหนดตัวสถิติและเลือกใช้ตัวสถิติของการประมวลผลข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง
CLO6 :สามารถทำรายงานผลการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้
CLO7 :อธิบายหลักการและจรรยาบรรณของนักวิจัยของนักวิจัยได้
CLO8 :สามารถปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิของระเบียบวิธีการวิจัยของงานวิจัยได้

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้

Sub PLOs/CLOs	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
CLO1 : กำหนดหัวข้องานวิจัยเป็นไปตามหลักการและบอกได้ว่าอะไรคือตัวแปรที่ศึกษาได้ถูกต้อง	Lecture	สังเกต
CLO2 :เขียนความเป็นมาของปัญหาวิจัย จำแนกประเภทและองค์ประกอบของงานวิจัยนั้นได้	Demonstration Method	แบบทดสอบหลังเรียน
CLO3 :ออกแบบเครื่องมือวัด วิธีวัดและมาตรวัดของตัวแปรที่ศึกษาของงานวิจัยได้	Lecture	ถามตอบในห้องเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
CLO4 :กำหนดขนาดการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลองของตัวแปรที่ศึกษาได้	Lecture	ถามตอบในห้องเรียน
CLO5 :กำหนดตัวสถิติและเลือกใช้ตัวสถิติของการประมวลผลข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง	Problem Solving	สังเกต รายงานกลุ่ม และแบบทดสอบ
CLO6 :สามารถทำรายงานผลการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้	Demonstration Method	สังเกต รายงานกลุ่ม และแบบทดสอบ
CLO7 :อธิบายหลักการและจรรยาบรรณของนักวิจัยของนักวิจัยได้	Demonstration Method	สังเกต รายงานกลุ่ม และแบบทดสอบ
CLO8 :สามารถปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิของระเบียบวิธีการวิจัยของงานวิจัยได้	Demonstration Method	สังเกต รายงานกลุ่ม การนำเสนอผลงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
SECTION 5 LESSON PLAN AND EVALUATION

1. แผนการสอน (Lesson Plan) แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Evaluation Plan for Learning Outcome Course Level Learning Outcomes : CLOs)

(ระบุวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร สัปดาห์ที่ประเมิน และสัดส่วนของการประเมิน)

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
1.	มโนทัศน์เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการของระเบียบวิจัย - จรรยาบรรณของนักวิจัย - การอ้างอิง - ประเภทของงานวิจัย - การเขียนโครงงานวิจัย - การเขียนรายงานการวิจัย	CLO1 : กำหนดหัวข้องานวิจัยเป็นไปตามหลักการและบอกได้ว่าอะไรคือตัวแปรที่ศึกษาได้ถูกต้อง	Lecture	แบบสังเกต	1	20%	รศ.ภุชงค์
2.	ขั้นตอนการทำงานวิจัย - ชื่อเรื่องงานวิจัย	CLO2: เขียนความเป็นมาของปัญหาวิจัย จำแนก	Demonstration Method	แบบสังเกตและแบบทดสอบ	2	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
	- ความเป็นมา (การกำหนดปัญหา) วัตถุประสงค์ของการวิจัยo ทฤษฎีหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	ประเภทและองค์ประกอบของงานวิจัยนั้นได้ CLO3: ออกแบบเครื่องมือวัด วิธีวัดและมาตรวัดของตัวแปรที่ศึกษาของงานวิจัยได้					
3.	ขั้นตอนการทำงานวิจัย(ต่อ) - การตั้งสมมุติฐาน - ขอบเขตการวิจัย (ประชากร) - นิยามศัพท์ที่สำคัญ - ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	CLO3: ออกแบบเครื่องมือวัด วิธีวัดและมาตรวัดของตัวแปรที่ศึกษาของงานวิจัยได้ CLO4: กำหนดขนาดการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลองของตัวแปรที่ศึกษาได้	Demonstration Method	รายงาน	3	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
4.	ขั้นตอนการทำงานวิจัย(ต่อ) -กรอบแนวคิดและการขยายกรอบ แนวคิด เพื่อการสืบค้นแหล่งข้อมูลการวิจัย -การศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	CLO4 :กำหนดขนาดการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลองของตัวแปรที่ศึกษาได้	Demonstration Method	แบบทดสอบ และการนำเสนอ	4	20%	รศ.ภุชงค์
5.	ขั้นตอนการทำงานวิจัย(ต่อ) -วิธีการดำเนินการวิจัย (1)การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง oการกำหนดประชากร oการกำหนดตัวอย่าง	CLO3 :ออกแบบเครื่องมือวัด วิธีวัดและมาตรวัดของตัวแปรที่ศึกษาของงานวิจัยได้	Demonstration Method	แบบสังเกต และแบบทดสอบ	5	20%	รศ.ภุชงค์
6.	(2)การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพ ตามหลักการวัดและประเมินผล oความตรง	CLO5 :กำหนดตัวสถิติและเลือกใช้ตัวสถิติของการประมวลผลข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง	Problem Solving	แบบทดสอบ	6	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
	oความเชื่อมั่นหรือความเที่ยง - ความเป็นปรนัย - อำนาจจำแนก - ประสิทธิภาพ						
7.	การพัฒนาเครื่องมือการวิจัย - อำนาจจำแนก - ประสิทธิภาพ	CLO5 :กำหนดตัวสถิติและเลือกใช้ตัวสถิติของการประมวลผลข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง	Demonstration Method	แบบสังเกตและรายงาน	7	20%	รศ.ภุชงค์
8.	การสุ่มตัวอย่าง - การสุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็นและการประมาณค่าจากการสุ่มตัวอย่าง - การสุ่มตัวอย่างโดยหลักความน่าจะเป็นและการ	CLO4 :กำหนดขนาดการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลองของตัวแปรที่ศึกษาได้	Problem Solving	แบบสังเกต	8	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
	ประมาณค่าจากการสุ่มตัวอย่าง						
9.	การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล - สถิติเชิงพรรณนา - การทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ - สถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์	CLO5 :กำหนดตัวสถิติและเลือกใช้ตัวสถิติของการประมวลผลข้อมูลของตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยได้อย่างถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลได้	Lecture	นำเสนอ	9	20%	รศ.ภุชงค์
10.	การวางแผนการทดลองเพื่อการวิจัย	CLO6:สามารถทำรายงานผลการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้	Problem Solving	แบบทดสอบ	10	20%	รศ.ภุชงค์
11	การประมวลผลข้อมูลและแปลผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล	CLO8:สามารถปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิของระเบียบวิธีการวิจัยของงานวิจัยได้	Lecture	แบบทดสอบ	11	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
	- การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประมวลผลข้อมูล เช่น SPSS,STATISTICA,MATHLAB, MINITAB - การแปรผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล						
12.	รูปแบบและระเบียบวิธีการวิจัย 1 รูปแบบและระเบียบวิธีการวิจัย 2	CLO8 :สามารถปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิของระเบียบวิธีการวิจัยของงานวิจัยได้	Cooperative learning	รายงานและการนำเสนอ	12	20%	รศ.ภุชงค์
13.	การนำเสนอผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย ผลการวิจัย	CLO7 :อธิบายหลักการและจรรยาบรรณของนักวิจัยของนักวิจัยได้	Lecture	แบบสังเกต	13	20%	รศ.ภุชงค์
14.	การอ้างอิง. - บรรณานุกรม	CLO7 :อธิบายหลักการและจรรยาบรรณของนักวิจัยของนักวิจัยได้	Problem Solving	แบบทดสอบ	14	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
15.	Summary	CLO 1,2,3,4,5	บรรยาย/ยกตัวอย่าง/ ทบทวน	ถามตอบในห้องเรียน	15	20%	รศ.ภุชงค์

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
Section 6 Teaching Resources

1. ตำราและเอกสารหลัก (Textbooks and Core Instructional Materials)

[1] Denzin, Norman K. and Lincoln, Yvonna S, 2000., Handbook of Qualitative Research, 2th ed. USA : Sage Publication

[2] อดิศักดิ์ พงษ์พูลผลศักดิ์, 2552., ระเบียบวิธีวิจัย, จรัลสนิทวงศ์การพิมพ์

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Essential Documents and Information)

(1) เอกสารประกอบการเรียนวิชา STA 334

(2) เอกสารกิจกรรมประกอบการเรียนวิชา STA 334

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Recommended Documents and Information)

(1) สื่อ E-Learning ใน FB และ YouTube.

(2) VDO ประกอบการเรียน, สื่อประสมที่สร้างขึ้นไว้ใน MyLe และ Facebook

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา
Section 7 Evaluation and Improvement of Course Implementation

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (Strategy for Course Effectiveness Evaluation by Students)

นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนในระดับมาก

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน (Strategy for Teaching Evaluation)

ข้อมูลการสอนของผู้สอน จากผู้ช่วยสอนสังเกตการณ์ ผลการทดสอบในคาบเรียนและผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อจบภาคการศึกษาจากแบบทดสอบ

3. การปรับปรุงการสอน (Teaching Improvement)

ปรับห้องเรียนเป็น Smart Classroom และใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา (Verification of Standard of Learning Outcome for the Course)

การนำความรู้ที่ได้จากวิชานี้ไปใช้ในวิชาอื่นๆ เช่น สัมมนา โครงงานวิจัย ได้อย่างมืออาชีพ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา (Revision Process and Improvement Plan for Course Effectiveness)

จากการประเมินผลของแต่ละหัวข้อเป้าหมาย สำรวจประสิทธิผลนำเสนอเพื่อการปรับปรุงภาคการศึกษาต่อไป

รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

(Name of Institution)

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชา/สายวิชา คณิตศาสตร์/สาขาวิชาสถิติ

(Campus/Faculty/Department)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Section 1 General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Title)

ภาษาไทย (In Thai) STD 351 การประเมินความเสี่ยง

ภาษาอังกฤษ (In English) STD 351 Risk Assessment

2. จำนวนหน่วยกิต *(Number of Credits)*

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Curriculum and Course Type)

3.1 หลักสูตร (Program of Study) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

3.2 ประเภทของรายวิชา (Course Type) กลุ่มวิชาเอกเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (Course Coordinator and Lecturer)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย

อาจารย์ผู้สอน รศ.ภุชงค์ แพรขาว

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน (Semester/Class Level)

5.1 ภาคการศึกษาที่ (Semester) 1 / ชั้นปีที่ 3, 4

5.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ (Number of students Allowed) ประมาณ 40 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

วิชาบังคับก่อน : STD 111 สถิติศาสตร์ หรือ STD 123 ความน่าจะเป็นและสถิติ หรือเทียบเท่า

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

(Co-requisites)

8. สถานที่เรียน ในมหาวิทยาลัย

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 14 เดือน กันยายน พ.ศ. 2564

(Date of Preparation/Latest Revision of the Course Specifications)

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
Section 2 Aims and Objectives

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Aims of the Course)

(1) บอกความหมายและหลักการของเศรษฐศาสตร์ในการประกันภัยได้

(2) บอกความหมายของอรรถประโยชน์และทฤษฎีอรรถประโยชน์ได้

(3) บอกความหมายของความเสี่ยงภัย รูปแบบของความเสี่ยงภัยและความสัมพันธ์ความเสี่ยงภัยกับฟังก์ชันอรรถประโยชน์ได้

(4) นำหลักการทางสถิติมาใช้บริหารจัดการความเสี่ยภัย วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยได้

(5) นำการประเมินความสูญเสียจากความเสี่ยงภัยมาคำนวณเบี้ยประกันภัยได้

(6) ประยุกต์ทฤษฎีความเสี่ยงภัยสำหรับการตัดสินใจและสร้างตัวแบบการประกันภัยของการประกันภัยชนิดต่าง ๆ ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (Objectives of Course - Level Learning Outcomes)

(1) สามารถนำทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประเมินความเสี่ยงภัยของเหตุการณ์ต่างๆที่สนใจได้

(2) สามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยกเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้

(3) สามารถนำฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลหรือขององค์กรมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยสูงสุดหรือต่ำสุดที่ยอมรับได้

(4) สามารถประยุกต์ความเสี่ยงภัยมาใช้ในการตัดสินใจด้านต่างๆได้ เช่น การลงทุน การตลาด เป็นต้น

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ
Section 3 Course Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย) หลักเศรษฐศาสตร์ในการประกันภัย ตัวแบบอรรถประโยชน์สำหรับการประกันภัย ตัวแบบความเสี่ยง การประยุกต์ทฤษฎีความเสี่ยงในการตัดสินใจ การจัดการความเสี่ยง

(ภาษาอังกฤษ) Economics principles in insurance. Utility models for insurance. Risk model. Applications of risk theory for decision making. Risk management.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

(Number of Hours Per Semester)

บรรยาย Lecture	สอนเสริม Extra Class	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน Laboratory/Field Training	การศึกษาด้วยตนเอง Self Study
45	-	-	90

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(Number of Hours per Week for Individual Advice)

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา
Section 4 Development of Student Learning Outcomes

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ TQF/KMUTT QF

(สามารถนำข้อมูลจากตารางแสดงความเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับรายวิชา ในมคอ.2 มาวางได้)

CLO1 :สามารถนำทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประเมินความเสี่ยงภัยของเหตุการณ์ต่างๆที่สนใจได้

CLO2 :สามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยกเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้

CLO3 :สามารถนำฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลหรือขององค์กรมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยสูงสุดหรือต่ำสุดที่ยอมรับได้

CLO4 :สามารถประยุกต์ความเสี่ยงภัยมาใช้ในการตัดสินใจด้านต่างๆได้ เช่น การลงทุน การตลาด เป็นต้น

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

SECTION 5 LESSON PLAN AND EVALUATION

1. แผนการสอน (Lesson Plan) แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Evaluation Plan for Learning Outcome Course Level Learning Outcomes : CLOs)

(ระบุวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร สัปดาห์ที่ประเมิน และสัดส่วนของการประเมิน)

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
1.	Economics Principles	CLO4 :สามารถประยุกต์ความเสี่ยงภัยมาใช้ในการตัดสินใจด้านต่างๆได้ เช่น การลงทุน การตลาด เป็นต้น	Problem Solving	แบบสังเกต	1	20%	รศ.ภุชงค์
2.	Economics in Insurance	CLO4 :สามารถประยุกต์ความเสี่ยงภัยมาใช้ในการตัดสินใจด้านต่างๆได้ เช่น การลงทุน การตลาด เป็นต้น	Problem Solving และ Demonstration Method	แบบสังเกตและแบบทดสอบ	2	20%	รศ.ภุชงค์
3.	Concept of Risk , Risk management and Risk model	CLO1 :สามารถนำทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประเมินความเสี่ยงภัยของเหตุการณ์ต่างๆที่สนใจได้	Problem Solving และ Demonstration Method	รายงาน	3	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
4.	Important discrete distributions in Risk Assessments	CLO1 :สามารถนำทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประเมินความเสี่ยงภัยของเหตุการณ์ต่างๆที่สนใจได้	Problem Solving, Cooperative learning และ Demonstration Method	แบบทดสอบ และการนำเสนอ	4	20%	รศ.ภุชงค์
5.	Important continuous distributions in Risk Assessments	CLO1 :สามารถนำทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประเมินความเสี่ยงภัยของเหตุการณ์ต่างๆที่สนใจได้	Problem Solving และ Demonstration Method	แบบสังเกต และแบบทดสอบ	5	20%	รศ.ภุชงค์
6.	Mixed distributions in Risk Assessments	CLO1 :สามารถนำทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประเมินความเสี่ยงภัยของเหตุการณ์ต่างๆที่สนใจได้	Problem Solving	แบบทดสอบ	6	20%	รศ.ภุชงค์
7.	Utility, Type of utility function	CLO2 :สามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยกเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้ CLO3 :สามารถนำฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลหรือขององค์กรมาคำนวณหาเบี้ย	Problem Solving และ Demonstration Method	แบบสังเกตและรายงาน	7	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
		ประกันภัยสูงสุดหรือต่ำสุดที่ยอมรับได้					
8.	Utility Theory, The expected utility criterion, Jensen's inequality	CLO2:สามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยกเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้ CLO3 :สามารถนำฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลหรือขององค์กรมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยสูงสุดหรือต่ำสุดที่ยอมรับได้	Problem Solving	แบบสังเกต	8	20%	รศ.ภุชงค์
9.	Insurance	CLO3 :สามารถนำฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลหรือขององค์กรมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยสูงสุดหรือต่ำสุดที่ยอมรับได้	Problem Solving และ Cooperative learning	นำเสนอ	9	20%	รศ.ภุชงค์
10.	Principles of Premium Calculation; Properties of premium principles	CLO2:สามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยก	Problem Solving	แบบทดสอบ	10	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
		เป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้					
11.	Process with Constant Size of One Claim, Normal Approximation Method, Monte Carlo method	CLO2:สามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยกเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้	Problem Solving	แบบทดสอบ	11	20%	รศ.ภุชงค์
12.	Collective Risk Model	CLO2:สามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยกเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้	Problem Solving และ Cooperative learning	รายงานและการนำเสนอ	12	20%	รศ.ภุชงค์
13.	Individual Risk Model	CLO2:สามารถนำผลการประเมินความเสี่ยงภัยมาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยแบบรวมและแบบแยกเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลได้	Problem Solving	แบบสังเกต	13	20%	รศ.ภุชงค์
14.	Applications of Risk for Decision Making	CLO3 :สามารถนำฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลหรือขององค์กร	Problem Solving	แบบทดสอบ	14	20%	รศ.ภุชงค์

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	CLOs/ Competence	วิธีการสอน/ กิจกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอน	เครื่องมือ/ วิธีการวัดประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการวัดและการประเมินผลรวม	ผู้สอน
		มาคำนวณหาเบี้ยประกันภัยสูงสุดหรือต่ำสุดที่ยอมรับได้					
15.	สรุปและทบทวน	CLO 1,2,3,4	บรรยาย/ยกตัวอย่าง/ ทบทวน	ถามตอบในห้องเรียน	15	20%	รศ.ภุชงค์

หมวดที่ 7 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
Section 6 Teaching Resources

1. ตำราและเอกสารหลัก (Textbooks and Core Instructional Materials)

[1] ภุชงค์ แพรขาว, 2556, การประเมินความเสี่ยง, งานเอกสารการพิมพ์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพมหานคร.

[2] Vaughan, E.J., 1976, Fundamentals of Risk and Insurance, John Wiley &Sons, New York, pp.12-89.

[3] Dickson, D.C.M., 2005, Insurance Risk and Ruin, Cambridge University Press, New York, pp. 2-108.

[4] Koller, G., 2005, Risk Assessment and Decision Making, Chapman& Hall /CRC Taylor&Francis Group, New York, pp.203-256.

[5] Boland, P.J., 2007, Statistical and Probabilistic Methods in Actuarial Science, Chapman&Hall/CRC, New York, pp.77-120.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Essential Documents and Information)

สื่อ E-Learning ของสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี/

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Recommended Documents and Information)

1) สื่อ E-Learning ใน FB และ YouTube.
2) VDO ประกอบการเรียน, สื่อประสมที่สร้างขึ้นไว้ใน MyLe และ Facebook

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา
Section 7 Evaluation and Improvement of Course Implementation

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (Strategy for Course Effectiveness Evaluation by Students**)**

นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนในระดับมาก

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน (Strategy for Teaching Evaluation)

ข้อมูลการสอนของผู้สอน จากผู้ช่วยสอนสังเกตการณ์ ผลการทดสอบในคาบเรียนและผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อจบภาคการศึกษาจากแบบทดสอบ

3. การปรับปรุงการสอน (Teaching Improvement **)**

ปรับห้องเรียนเป็น Smart Classroom และใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา (Verification of Standard of Learning Outcome for the Course)

การนำความรู้ที่ได้จากวิชานี้ไปใช้ในวิชาอื่นๆ เช่น สัมมนา โครงงานวิจัย ได้อย่างมืออาชีพ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา (Revision Process and Improvement Plan for Course Effectiveness)

จากการประเมินผลของแต่ละหัวข้อเป้าหมาย สำรวจประสิทธิผลนำเสนอเพื่อการปรับปรุงภาคการศึกษาต่อไป

****

1. ชื่อ นายสมภพ **นามสกุล** ตลับแก้ว **อายุ** 48 **ปี**

ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	**สาขาวิชา**	**สำเร็จการศึกษาจาก**		
		สถาบัน	**ประเทศ**	**ปี พ.ศ./ค.ศ.**
Ph.D.	Industrial Engineering	University of Central Florida	U.S.A.	2003
วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2540
วท.บ.	คณิตศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2539

3. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	**ชื่อหน่วยงาน**	**ตำแหน่งงาน**	**ระยะเวลา**
พ.ศ. 2541-ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	รองศาสตราจารย์	23 ปี
พ.ศ. 2538-2539	Intarachai Construction Company	Coordinator	1 ปี
พ.ศ. 2537-2538	Car Image Co., LTD.	Quality Control Engineer	1 ปี

4. สาขาวิชา/เรื่องที่เชี่ยวชาญ

4.1 Reliability & Maintenance Engineering

4.2 Response Surface Methodology (RSM)

4.3 Design of Experiments (DOE) and Process Optimization

4.4 Quality Engineering

4.4 Precision Engineering

5. ผลงานทางวิชาการ/ตำรา

1. International Journal

- Itthipol Nakamannuruck, Vichai Rungreunganun and Sompoap Talabgaew, “Reliability Analysis for Refinery Plants”, International Journal of Applied Science and Technology, Vol.10, No.1, pp 61 – 70, 2017.

2. International Conference

- Talabgaew, S., 2018 Real Time Condition Based Monitoring and Reliability Analysis. 3rd International Conference on System Reliability and Safety (ICSRS), Barcelona, Spain.

3. National Journal

- ไม่มี

3. National Journal

- ไม่มี

4. National Conference

- ไม่มี

5. Patent

- ไม่มี

6. Petty Patent

- ไม่มี

7. ตำราหรือหนังสือ

- ไม่มี

8. ผลงานทางวิชาการอื่นๆ

- ไม่มี

6. ลักษณะการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน

☐ ชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา ☑ ชั่วโมงสอนเกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

ภาระงานสอนของหลักสูตรนี้

ที่	รายวิชาที่สอน	ชื่ออาจารย์ประจำวิชา
1	STD 464 Quality Management	รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ ตลับแก้ว และ ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย

7. เหตุผลและความจำเป็นการเชิญอาจารย์พิเศษ

เนื่องจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ ตลับแก้ว เป็นผู้ชำนาญงานด้านการสอนมาเป็นเวลานานและเคยเป็น จึงมีความเชี่ยวชาญในการสอนและเข้าใจถึงสาระสำคัญ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในวิชาดังกล่าวอย่างถ่องแท้ ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญของหลักสูตรนี้

รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

STD 464 การบริหารคุณภาพ 3 (3-0-6)

Quality Management

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการข้อมูล กลุ่มวิชาเอกเลือก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ ดร.พรทิพย์ เดชพิชัย

อาจารย์ผู้สอน รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ ตลับแก้ว

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567 / ชั้นปีที่ 3, 4

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

วิชาบังคับก่อน :STD 365 การควบคุมคุณภาพ

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

วันที่ 18 เดือนกันยายน พ.ศ.2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อต้องการให้นักศึกษาสามารถนำระบบการประกันคุณภาพแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม สามารถนำหลักการสถิติมาอธิบายและใช้ในการประกันคุณภาพ สามารถเขียนโครงการวางแผนและออกแบบธุรกิจต่างๆขององค์กรให้มีคุณภาพได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ได้เพิ่มเติมการเปรียบเทียบระบบคุณภาพของประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำ ได้แก่ ญี่ปุ่น จีน ยุโรปและสหรัฐอเมริกา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

คำอธิบายรายวิชา

การวางแผนและจัดองค์กรสำหรับการบริหารคุณภาพ คุณภาพกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ การบริหารคุณภาพโดยรวม วิสัยทัศน์และนโยบายคุณภาพ นวัตกรรมการปรับตัวและการประเมินสมรรถนะ ISO 9000-9004 วงกลมคิวซีและทีมปรับปรุงคุณภาพ แนวคิด และเทคนิคทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพกับการประกันคุณภาพ

Planning and organizing for quality management. Quality with production designs. Total quality management. Vision and quality policy. Innovative adaptation and performance evaluation. ISO 9000-9004. QC circles and quality improvement team. Concepts and statistical techniques for analysis quality problem and quality assurance.

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา
Section 4 Development of Student Learning Outcomes

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กับ TQF/KMUTT QF
(สามารถนำข้อมูลจากตารางแสดงความเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับรายวิชา ในมคอ.2 มาวางได้)

CLO1 : สามารถนำหลักการสถิติมาอธิบายและใช้ในการประกันคุณภาพ

CLO2 : สามารถนำระบบการประกันคุณภาพแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

CLO3 : สามารถเขียนโครงการวางแผนและออกแบบธุรกิจต่างๆขององค์กรให้มีคุณภาพได้

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานี้

Sub PLOs/CLOs	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
CLO1 : สามารถนำหลักการสถิติมาอธิบายและใช้ในการประกันคุณภาพ	Lecture/project based	• สังเกต • แบบทดสอบหลังเรียน • ถามตอบในห้องเรีย • รายงานกลุ่ม • การนำเสนอผลงาน
CLO2 : สามารถนำระบบการประกันคุณภาพแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม	Lecture/project based	• สังเกต • แบบทดสอบหลังเรียน • ถามตอบในห้องเรียน • รายงานกลุ่ม • การนำเสนอผลงาน
CLO3 : สามารถเขียนโครงการวางแผนและออกแบบธุรกิจต่างๆ ขององค์กรให้มีคุณภาพได้	Lecture/project based	• สังเกต • แบบทดสอบหลังเรียน • ถามตอบในห้องเรียน • รายงานกลุ่ม • การนำเสนอผลงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	อาจารย์ผู้สอน	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1	• Introduction to Quality Control	รศ.ดร.สมภพ	3
2	• Quality Management Evolution • Quality Control Story	รศ.ดร.สมภพ	3
3	• Focusing on Customers • Quality Function Deployment	รศ.ดร.สมภพ	3
4	• Leadership and Strategic Planning	รศ.ดร.สมภพ	3
5	• Performance Measurement • Managing Manufacturing Performance	รศ.ดร.สมภพ	3
6	• Six Sigma Concepts	รศ.ดร.สมภพ	3
7	• Best Practices of World Class Organization	รศ.ดร.สมภพ	3
8	• การจัดการคุณภาพ	รศ.ดร.สมภพ	3

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	อาจารย์ผู้สอน	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
8	● การจัดองค์กร	รศ.ดร.สมภพ	3
9	● การวัดและการตรวจสอบ	รศ.ดร.สมภพ	3
10	● เศรษฐศาสตร์คุณภาพ	รศ.ดร.สมภพ	3
11	● การคุมคุณภาพระหว่างการใช้งาน	รศ.ดร.สมภพ	3
12	● วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ	รศ.ดร.สมภพ	3
13	● QCC	รศ.ดร.สมภพ	3
14	● Six Sigma	รศ.ดร.สมภพ	3
15	● **ทบทวน**	รศ.ดร.สมภพ	3

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	การสอบกลางภาคหลังจากที่ได้จัดการเรียนการสอนไปแล้ว 7 สัปดาห์	สัปดาห์ของการสอบกลางภาค	30%
	การมอบหมายการบ้านที่ได้สอนในแต่ละสัปดาห์	ทุกสัปดาห์	20%
	กรณีศึกษา	สัปดาห์ที่ 12	20%
	การสอบปลายภาคหลังจากที่ได้จัดการเรียนการสอนไปแล้ว 15 สัปดาห์	สัปดาห์ของการสอบปลายภาค	30%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1.1 Evans and Lindsay, The Management and Control of Quality 5th Ed., South-Western, Thomson Learning, 2001

1.2 เอกสารประกอบการสอนที่เรียบเรียงเพิ่มเติม

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

มีการใช้โปรแกรม MINITAB เพื่อประกอบการเรียน

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

คำสั่ง คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ที่ 063 / 2564
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ตามที่คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2564 (23 กุมภาพันธ์ 2564) มีมติให้ความเห็นชอบเสนอแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 5/2564 (17 พฤษภาคม 2564) ได้ให้ความเห็นชอบผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกแล้วนั้น

คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังรายนามต่อไปนี้

1. ผศ. ดร.ชื่นชม ศาลิคุปต ประธานคณะกรรมการ
   อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. ศ. ดร.สำรวม จงเจริญ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านวิชาการ)
   ตำแหน่ง ศาสตราจารย์ (เกษียณอายุราชการ)
3. ศ. ดร.จิราวัลย์ จิตรถเวช กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านวิชาการ)
   ตำแหน่ง ศาสตราจารย์
   สังกัด คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
4. รศ. ดร.วินัย โพธิ์สุวรรณ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านวิชาการ)
   ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์
   สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. รศ. ดร.เสาวณิต สุขภารังสี กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านวิชาการ)
   ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์
   สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
6. นายยศพัทธ์ เลิศวิสิฐพล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านอุตสาหกรรม)
   ตำแหน่ง Strategic and Supply chain management Director
   สังกัด Pet Focus Co,Ltd (Member of Betagro Group)
7. ดร.บงกช วิบูลย์ธนานันต์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านผู้ใช้บัณฑิต)
   ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองนโยบายและวิชาการสถิติ
   สังกัด สำนักงานสถิติแห่งชาติ
8. ดร.อนุวัฒน์ ตั้งธนวัฒน์สกุล กรรมการ
   อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
9. ผศ. ดาว สงวนรังศิริกุล กรรมการ
   อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
10. อ.วิวัฒน์ สกลสนธิเศรษฐ์ กรรมการ

11. ผศ. ดร.สุขุมาล	สาริกะวณิช	กรรมการ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
12. ดร.ณรรฐคุณ	วิรุฬห์ศรี	กรรมการ
13. ดร.พรทิพย์	เดชพิชัย	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
14. น.ส.กนิษฐิกา	โปษกานนท์	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

สั่ง ณ วันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2564

(รองศาสตราจารย์ ดร. ธีระเดช เจียรสุขสกุล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรีให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 และสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 180 วันที่ 18 กรกฎาคม 2557 จึงให้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

หมวด 1
บททั่วไป

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

3.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

3.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550

บรรดาระเบียบคำสั่งประกาศหรือมติอื่นใดที่ขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"สภามหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"นายกสภามหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"คณะ"	หมายความว่า	คณะ/สำนัก/สถาบันที่เปิดสอนระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

"คณบดี"	หมายความว่า	คณบดีคณะต่างๆที่เปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"คณะกรรมการประจำคณะ"	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยคณะกรรมการประจำคณะ
“หัวหน้าภาควิชา”	หมายความว่า	หัวหน้าภาควิชา ประธานสายวิชา ประธานหลักสูตร หรือตำแหน่งที่เรียกชื่ออย่างอื่น
"อาจารย์ที่ปรึกษา"	หมายความว่า	อาจารย์ที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการศึกษา
“นักศึกษา“	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“นักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตร”	หมายความว่า	นักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือไม่เกิน 40 หน่วยกิต ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา
“กิจกรรมเสริมหลักสูตร”	หมายความว่า	กิจกรรมที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาจะต้องเข้าร่วม
"สถาบันอุดมศึกษา"	หมายความว่า	สถาบันอุดมศึกษาไทยที่กระทรวงศึกษาธิการกำกับดูแลหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ
"การโอนผลการเรียน"	หมายความว่า	การขอโอนรายวิชา ผลการเรียน และหน่วยกิต ของรายวิชาในระดับเดียวกัน ที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อใช้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"การเทียบโอนผลการเรียน"	หมายความว่า	การขอเทียบโอนรายวิชา ผลการเรียน และหน่วยกิต ของรายวิชาในระดับเดียวกัน ที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เพื่อใช้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
"การเทียบโอนความรู้ทักษะและประสบการณ์"	หมายความว่า	การขอเทียบโอนความรู้ทักษะและประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของนักศึกษาเพื่อนับเป็นรายวิชาและหน่วยกิต เทียบเท่ารายวิชาตามหลักสูตรการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

"หลักสูตรควบปริญญาตรี 2 ปริญญา" หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยเปิดสอนแยกกันเป็นสองหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร

"หลักสูตรระดับปริญญาตรีควบปริญญาโท" หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ให้ผู้เรียนสามารถศึกษารายวิชาระดับปริญญาโทล่วงหน้าได้ โดยสามารถสำเร็จการศึกษาได้ปริญญาตรีและปริญญาโทอย่างต่อเนื่อง

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีข้อขัดหรือแย้ง ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด โดยคำวินิจฉัยหรือคำสั่งของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

หมวด 2
ระบบการศึกษา

ข้อ 6 ระบบการศึกษาเป็นการศึกษาแบบหน่วยกิต

6.1 ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษต่อจากภาคการศึกษาที่ 2 อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้ ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษให้กำหนดจำนวนชั่วโมงการศึกษาและหน่วยกิต ให้สอดคล้องกับการจัดสอนในภาคการศึกษาปกติ

6.2 สาขาวิชาต่างๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย แบ่งออกเป็นรายวิชา หรือกลุ่มวิชา โดยแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ให้กำหนดเนื้อหาตามจำนวนหน่วยกิต

6.2.1 หน่วยกิต หมายความว่า หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา โดยมีหลักเกณฑ์กำหนดจำนวนหน่วยกิตดังนี้

6.2.1.1 การบรรยายหรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

6.2.1.2 การปฏิบัติการหรือการทดลองหรือการฝึกที่ใช้เวลาปฏิบัติไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

6.2.1.3 การฝึกงาน หรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 20 วันทำการในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

6.2.1.4 การฝึกงานตามการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงาน ที่มีชั่วโมงปฏิบัติไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 15 วันทำการในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

6.2.2 หน่วยกิตเรียน หมายความว่าจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

6.2.3 หน่วยกิตที่นำมาคำนวณ หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตเรียนที่มีผลการศึกษา A, B+, B, C+, C, D+, D, F, Fa และ Fe ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนแบบปรับพื้นฐาน หรือรายวิชาที่กำหนดว่าไม่ต้องนำผลการศึกษามาคำนวณ หรือรายวิชาที่เรียนซ้ำตามข้อ 28.3

6.2.4 หน่วยกิตที่ได้ หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตเรียน ของรายวิชาที่มีผลการศึกษา A, B+, B, C+, C, D+, D และ S

6.2.5 หน่วยกิตประจำภาค หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตที่ได้ในภาคการศึกษานั้น

6.2.6 หน่วยกิตสะสม หมายความว่า จำนวนหน่วยกิตที่ได้ของทุกรายวิชาเริ่มตั้งแต่เข้ารับการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่เพิ่งสิ้นสุดลง

6.3 สภาพนักศึกษามี 2 ประเภท คือ สภาพปกติ และสภาพวิทยาทัณฑ์

6.3.1 นักศึกษาสภาพปกติได้แก่

6.3.1.1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรก หรือ

6.3.1.2 นักศึกษาที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

6.3.2 นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์ ได้แก่นักศึกษาที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

6.4 ฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบฐานะชั้นปี จากรหัสนักศึกษาในปีการศึกษาที่เข้าศึกษา และเทียบเท่าจากจำนวนหน่วยกิตที่สอบได้ตามอัตราส่วนของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น

ข้อ 7 นักศึกษาซึ่งกำลังเรียนหลักสูตรปริญญาตรี สามารถลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี 2 ปริญญาที่มีความร่วมมือกันภายใต้การกำกับดูแลของมหาวิทยาลัยได้ โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนให้เป็นไปตามข้อ 15

นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีควบปริญญาโท สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาโทล่วงหน้าได้ โดยให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องแนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีควบปริญญาโท

หมวด 3
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 8 นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษาตามอัตราวันเวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จึงจะถือว่าการลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ยังไม่ได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาครบตามอัตราและวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

ข้อ 9 กรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่ไม่สามารถชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ให้ดำเนินการขอผ่อนผันการชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา โดยให้ยื่นเรื่องขออนุมัติผ่านกลุ่มงานช่วยเหลือทางการเงินแก่นักศึกษา และอนุมัติโดยอธิการบดี

สำหรับนักศึกษาที่อยู่ระหว่างรอรับเงินทุน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ให้ผ่อนผันค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ จนกว่าจะได้รับเงินทุน ทั้งนี้จะต้องไม่เกินก่อนสอบปลายภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุน เพื่อประกอบในการขอผ่อนผัน

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้รับทุน หรือได้รับทุนไม่ครบถ้วนเพียงพอต่อค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภท นักศึกษาต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผัน โดยจะต้องชำระให้ครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษานั้น หากมีกรณีจำเป็น ยังไม่สามารถชำระได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลาดังกล่าว ให้นักศึกษายื่นเรื่อง เพื่อทำสัญญาผ่อนผันกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การทำสัญญาผ่อนผันดังกล่าว ต้องให้ชำระครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 10 ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ได้ยื่นเรื่องขอผ่อนผันไว้ และดำเนินการแจ้งให้ผู้ปกครองและนักศึกษามาชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เสร็จสิ้นก่อนสอบกลางภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว นักศึกษายังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบกลางภาคในภาคการศึกษานั้น โดยนักศึกษาต้องลาพักการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกคัดชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา

ข้อ 11 การยกเว้นค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทั้งหมด หรือบางส่วน หรือค่าปรับการชำระเงินล่าช้า ให้เป็นอำนาจของอธิการบดี โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด

ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ นักศึกษาที่มีสภาพวิทยาทัณฑ์ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดในหลักสูตร

ข้อ 13 ในกรณีที่มีความจำเป็น มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งได้

ข้อ 14 นักศึกษาซึ่งกำลังเรียนหลักสูตรปริญญาตรีจะลงทะเบียนเรียนมากกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันเพื่อจะได้ปริญญาตรีมากกว่า 1 สาขาวิชาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรที่มีความร่วมมือกัน ภายใต้การกำกับดูแลของมหาวิทยาลัย ตามข้อ 7

ข้อ 15 การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ต่อภาคการศึกษาในการลงทะเบียนเรียน

15.1 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติไม่ต่ำกว่า 12 หน่วยกิต และไม่เกิน 19 หน่วยกิต ยกเว้นกรณีรายวิชาที่ยังเหลือตามหลักสูตร และเปิดสอนในภาคการศึกษานั้นมีหน่วยกิตรวมกันต่ำกว่า 12 หน่วยกิต หรือในกรณีที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

15.2 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในจำนวนหน่วยกิตที่น้อยกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ หรือมากกว่าเกณฑ์ขั้นสูงที่กำหนดไว้ จะต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 3 หน่วยกิต และจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นสูงต้องไม่เกิน 22 หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษา

กรณีที่มีเหตุจำเป็นที่ต้องลงทะเบียนเรียนต่ำ หรือมากกว่าในวรรคแรก ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

15.3 การนับจำนวนหน่วยกิตในข้อ 15.1 นี้ไม่นับหน่วยกิตของวิชาฝึกงาน หรือวิชาที่ได้รับผลการศึกษา I ไว้

15.4 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะต้องไม่มีชั่วโมงเรียนซ้อนกันและชั่วโมงสอบซ้อนกัน ยกเว้น

15.4.1 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร หรือ

15.4.2 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในปีก่อนหน้าที่จะมีการเรียนการปฏิบัติภายนอกมหาวิทยาลัยเต็มเวลา ซึ่งถูกกำหนดเป็นปีการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร เช่น การฝึกสอน การปฏิบัติสหกิจศึกษา

อาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชั่วโมงสอบซ้อนกันได้ โดยได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ 16 การศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ

16.1 การเปิดสอนรายวิชาใดของภาคการศึกษาพิเศษ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

16.2 การเปิดสอนแต่ละรายวิชาต้องมีจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนเรียนเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 17 ในการลงทะเบียนเรียน หากรายวิชาใดมีข้อกำหนดไว้ในหลักสูตรว่าต้องเคยศึกษาวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับก่อน นักศึกษาต้องสอบไล่ได้ หรือเคยศึกษามาก่อน โดยไม่ได้ผลการศึกษา Fa, Fe และไม่ได้ขอถอนรายวิชา (W) จึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนวิชานั้นได้ ยกเว้นในหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนในรายวิชาที่ยังไม่ผ่านวิชาบังคับก่อน จะถือว่าการลงทะเบียนในรายวิชานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินให้

ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 5 วันทำการ นับจากวันที่กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระเงินค่าปรับลงทะเบียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อพ้นเวลาตามวรรคหนึ่ง หากนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียน จะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยโดยได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชา โดยจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ในภาคการศึกษาปกติ ให้กระทำภายใน 30 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดแล้วให้คณบดีอนุมัติให้นักศึกษาลาพักการเรียน ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 45 วัน นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสภาพนักศึกษา และค่าปรับล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 19 การขอเพิ่มรายวิชา และการขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ให้กระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุญาตจากผู้สอน

11_9_5

ข้อ 20 การขอลดรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบกลางภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา รายวิชาที่ขอลดนี้จะไม่บันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชาให้ร้อยละ 80 ในกรณีขอลดรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ยกเว้นหลักสูตรที่คิดค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย

ข้อ 21 การขอถอนรายวิชา

21.1 การขอถอนรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบปลายภาคการศึกษาปกติ 3 สัปดาห์ หรือหลังจาก 2 สัปดาห์แรก แต่ไม่เกิน 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ รายวิชาที่ขอถอนนี้จะบันทึก W ในใบรายงานผลการศึกษา

21.2 การขอถอนรายวิชาจะกระทำได้ เมื่อได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

21.3 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยไม่สามารถหาสถานที่ฝึกงานให้นักศึกษาได้ เมื่อพ้นกำหนดเวลาการขอถอนรายวิชาแล้ว ให้นักศึกษาขอถอนวิชาฝึกงานได้ และไม่บันทึกในใบรายงานผลการศึกษา และมหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าลงทะเบียนเรียนในรายวิชาฝึกงานให้เต็มจำนวน

ข้อ 22 เมื่อทำการเพิ่ม ลดรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตจะต้องไม่ขัด หรือแย้งกับข้อ 15 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 23 การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกหลักสูตร

รายวิชานอกหลักสูตร เป็นรายวิชาที่ภาควิชาหรือคณะไม่ได้กำหนดให้เรียนตามหลักสูตร นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกหลักสูตรเพื่อเพิ่มพูนความรู้ได้โดยเลือกลงทะเบียนได้ดังนี้

23.1 ให้คิดผลการศึกษารายวิชาเป็น A, B+, B, C+, C, D+, D, F, Fa หรือ Fe ซึ่งในกรณีนี้ การคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยจะนำหน่วยกิตของรายวิชานั้นๆ มาคิดด้วย

23.2 ให้คิดผลการศึกษารายวิชาเป็น S หรือ U หน่วยกิตของรายวิชานี้จะไม่นำมารวมในการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

23.3 กรณีรายวิชาปรับพื้นฐาน ให้คิดผลการศึกษารายวิชาเป็น A, B+, B, C+, C, D+, D, F, Fa หรือ Fe แต่ไม่นำมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

23.4 ให้ผลการศึกษาแบบ Audit

23.5 กรณีนักศึกษาสอบได้ผลการศึกษา F, Fa, Fe หรือ U ในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามข้อ 23.1 23.2 และ 23.3 นักศึกษาไม่ต้องเรียนซ้ำ หรือสอบแก้ไขในรายวิชานั้น

ข้อ 24 การลงทะเบียนเรียนแบบ Audit

24.1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาแบบ Audit แล้วจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นอีก โดยให้คิดผลการศึกษาไม่ได้ หรือขอเปลี่ยนผลการศึกษาแบบ Audit เป็นการคิดผลการศึกษาตามข้อ 23.1 ไม่ได้

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

24.2 วิชาที่ลงทะเบียนแบบ Audit ได้จะต้องเป็นวิชาที่ไม่มีภาคปฏิบัติ โดยต้องผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

24.3 นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาฝึกงานแบบ Audit ไม่ได้

24.4 นักศึกษาจะใช้วิชาที่เรียนแบบ Audit เป็นวิชาบังคับก่อนของรายวิชาต่อเนื่องไม่ได้

24.5 มหาวิทยาลัยจะไม่นับหน่วยกิตในการลงทะเบียนแบบ Audit และจะบันทึกลงในใบรายงานผลการศึกษาว่า Aud. ถ้าอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ามีเวลาเรียนเพียงพอ และวินิจฉัยแล้วว่าได้ศึกษาด้วยความตั้งใจ

24.6 นักศึกษาไม่ต้องเข้าสอบหรือทำงานใดๆ ในวิชาที่ลงทะเบียนรายวิชาแบบ Audit โดยจะต้องมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

24.7 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาแบบ Audit แล้วมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดหรืออาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยแล้วว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจจะได้ผลการศึกษาเป็น W สำหรับวิชานั้นและจะบันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

24.8 นักศึกษาต้องชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าหน่วยกิตเหมือนลงทะเบียนรายวิชาปกติ

ข้อ 25 นักศึกษาที่ขอสอบวิชาใดวิชาหนึ่งโดยไม่ต้องเข้าเรียน จะต้องเป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตรและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในภาคการศึกษานั้น หรือภาคการศึกษาถัดไป และจะต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

25.1 วิชาที่ขอสอบจะต้องเป็นวิชาที่นักศึกษาได้เคยเรียนมาแล้ว โดยมีผลการเรียนต่ำกว่า C หรือมีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และขาดสอบด้วยเหตุสุดวิสัย เช่น เจ็บป่วย จนไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคได้

25.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาที่ขอสอบในภาคเรียนนั้นด้วย

25.3 นักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

หมวด 4
การวัดผลการศึกษา

ข้อ 26 การวัดผลการศึกษา

26.1 การวัดผลการศึกษาแต่ละรายวิชาให้กำหนดผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น ซึ่งมีความหมายและแต้มระดับคะแนนของแต่ละขั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	แต้มระดับคะแนน	ความหมาย
A	4	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3	ดี (Good)

C+	2.5	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2	พอใช้ (Fair)
D+	1.5	ค่อนข้างอ่อน (Fairly Poor)
D	1	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอไม่มีสิทธิสอบ (Failure due to insufficience attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failure due to absent from examination)
W	-	ขอถอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ-เทียบเท่าผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C (Satisfactory - equivalent to grade not lower than C)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
Aud.	-	ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (Audit)

26.2 นักศึกษาที่มีเวลาเรียนรายวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ 80 ถือว่าไม่มีสิทธิสอบ และให้ตก (Fa) ในรายวิชานั้น ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคำนวณด้วย ยกเว้นการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่มีการเรียนซ้ำรายวิชา ตามข้อ 28.3

26.3 นักศึกษาซึ่งขาดสอบรายวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควรให้ถือว่าตก (Fe) ในรายวิชานั้น ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคำนวณด้วย ยกเว้นการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่มีการเรียนซ้ำรายวิชา ตามข้อ 28.3

นักศึกษาที่ขาดสอบโดยเหตุตามข้อ 50.2 การพิจารณาใดๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

26.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาเรียน จะได้ผลการศึกษาเป็น W สำหรับวิชานั้น

26.5 การให้ผลการศึกษา I กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

26.5.1 นักศึกษาที่ยังทำงานหรือส่วนประกอบการศึกษาของรายวิชาทฤษฎี ปฏิบัติ หรือโครงงานนั้นยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

26.5.2 ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยจะไม่นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคำนวณด้วย

26.5.3 การเปลี่ยนผลการศึกษา I ของรายวิชาทฤษฎี และปฏิบัติให้กระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยน I เป็น F โดยอัตโนมัติ

กรณีนี้นักศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ในภาคการศึกษาถัดไป

26.5.4 กรณีรายวิชาโครงงานหากนักศึกษาไม่สามารถดำเนินการสอบและ/หรือทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษานั้นได้อาจารย์ผู้สอนจะให้ผลการศึกษาเป็น I

การเปลี่ยนผลการศึกษา I ในรายวิชาโครงงาน ให้กระทำได้เมื่อนักศึกษาทำการสอบและ/หรือทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคการศึกษาปกติกับภาคการศึกษาพิเศษถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยน I เป็น F โดยอัตโนมัติ

กรณีนี้นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่ต้องชำระค่าลงทะเบียนรายวิชาโครงงาน ทั้งนี้จะต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาด้วย ในกรณีที่เหลือเฉพาะรายวิชาโครงงาน

26.5.5 กรณีที่ผลการศึกษาถูกปรับจาก I เป็น F ตามข้อ 26.5.3 และ 26.5.4 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนใหม่ และต้องชำระค่าลงทะเบียนรายวิชาด้วย

26.6 การให้ผลการศึกษา S หรือ U กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

26.6.1 ในกรณีที่ผลการเรียนของนักศึกษาเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนของนักศึกษาไม่เป็นที่พอใจจะได้ U

26.6.2 การให้ผลการศึกษาวิชาฝึกงาน

26.6.2.1 ให้คิดผลการศึกษาวิชาฝึกงานเป็นที่พอใจ (S) หรือไม่พอใจ (U) หากนักศึกษาได้ผลการศึกษาไม่พอใจ (U) สำหรับวิชาซึ่งเป็นวิชาบังคับในหลักสูตร นักศึกษาต้องฝึกงานใหม่ในปีการศึกษาถัดไป

26.6.2.2 นักศึกษาที่ไม่ส่งรายงานการฝึกงานภายในกำหนด 15 วันหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาถัดไป จะได้ผลการศึกษาไม่พอใจ (U)

26.6.2.3 นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องข้อปฏิบัติการฝึกงานภาคการศึกษาพิเศษ หรือแนวปฏิบัติของหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกับการทำงาน มิฉะนั้นจะได้ผลการศึกษาไม่พอใจ (U)

ข้อ 27 การวัดผลการศึกษา การประเมินการศึกษา และการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

27.1 ให้มีการวัดผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มวิชา อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

27.2 ให้ทำการประเมินผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

27.3 สำหรับภาคการศึกษาพิเศษ ให้ทำการประเมินผลการศึกษาเช่นเดียวกับภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่จำแนกสภาพนักศึกษา

27.4 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

27.4.1 ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มระดับคะแนนผลการศึกษาแต่ละรายวิชารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งไม่ปัดเศษ

27.4.2 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภทคือ

27.4.2.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาให้คำนวณเฉพาะรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษานั้น

27.4.2.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากวิชาที่ลงทะเบียนเรียนเริ่มตั้งแต่เข้ารับการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่เพิ่งสิ้นสุดลง ยกเว้นรายวิชาตามข้อ 28.3

ข้อ 28 การเรียนซ้ำวิชา

28.1 นักศึกษาซึ่งได้รับผลการศึกษาตก (F, Fa, Fe) หรือได้ผลการศึกษาที่ไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใดซึ่งเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรต้องเรียนซ้ำวิชานั้น

28.2 นักศึกษาที่เรียนวิชาบังคับครบตามหลักสูตรแล้วแต่แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ (2.00) อาจขอเรียนซ้ำเฉพาะวิชาที่เคยได้รับผลการศึกษาอ่อน หรือค่อนข้างอ่อน (D หรือ D+) หรือเลือกเรียนวิชาต่างสาขาวิชา หรือต่างคณะ ซึ่งยังไม่เคยเรียนมาก่อนได้ ในกรณีหลังจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี

28.3 นักศึกษาซึ่งได้ผลการศึกษาตก (F, Fa, Fe) และได้ลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชานั้น การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเฉพาะผลการศึกษาใหม่ที่มีผลการเรียนตั้งแต่ D ขึ้นไป และให้นับจำนวนหน่วยกิตที่ได้เพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ให้บันทึกผลคะแนนเดิมลงในใบรายงานผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนนั้นด้วย

ข้อ 29 ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกระดับและทุกภาคการศึกษา โดยให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ และให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษารายงานผลการวัดผลการศึกษาให้สภาวิชาการทราบทุกภาคการศึกษา

ข้อ 30 การสำเร็จการศึกษา

30.1 นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

30.1.1 เรียนครบหน่วยกิตและรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

30.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

30.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อ 51.1.1 แห่งระเบียบนี้

30.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย

30.1.5 มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามหมวดที่ 9 แห่งระเบียบนี้

30.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

30.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

30.2.2 เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

30.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 30.2.1 และ 30.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักงานทะเบียนนักศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

หมวด 5
การอนุมัติให้ปริญญา

ข้อ 31 ให้คณะกรรมการประจำคณะ เป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบตามที่ระบุในข้อ 30 และหมวดที่ 9 แห่งระเบียบนี้ ผ่านสำนักงานทะเบียนนักศึกษา เพื่อเสนอสภาวิชาการในการขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

หมวด 6
การให้ปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 32 นักศึกษาผู้ที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมต้องเรียนครบจำนวนหน่วยกิต ตามหลักสูตร และต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

32.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และผลการศึกษามีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.60 จะได้เกียรตินิยมอันดับ 1

32.2 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และผลการศึกษามีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 จะได้เกียรตินิยมอันดับ 2

32.3 มีระยะเวลาในการศึกษาไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา ตามข้อ 51.1.1 แห่งระเบียบนี้

การศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาพิเศษหลังภาคการศึกษาปกติภาคการศึกษาสุดท้าย ไม่เป็นการเรียนเกินระยะเวลาที่กำหนด

32.4 ไม่เคยได้รับผลการศึกษาตก (F, Fa, Fe) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

32.5 ไม่เคยถูกพิจารณาโทษจากการทุจริตในการสอบ หรือโทษทางวินัยใดๆ

32.6 ไม่เป็นผู้ที่ขอเทียบโอนรายวิชามากกว่าหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร ยกเว้นการย้ายสาขาวิชา ตามข้อ 33

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

หมวด 7

การโอน และการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ 33 การย้ายสาขาวิชา

33.1 การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามประกาศของแต่ละคณะ

33.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้เป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้

33.2.1 นักศึกษาจะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และคณบดีในคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในสาขาวิชาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษา

33.2.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะนั้น ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติโดยคณบดี

33.3 เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะถูกโอนนำมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาใหม่ทั้งหมด

33.4 รายวิชา ผลการเรียนและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้ว ให้โอน และ/หรือเทียบโอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรใหม่ได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการโอนผลการเรียน

33.5 การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา และได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาใหม่แล้ว

ข้อ 34 การรับโอนมาศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

34.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศหรือต่างประเทศที่มีวิทยฐานะเทียบเท่า การรับโอนนักศึกษาจะทำได้ก็ต่อเมื่อสาขาวิชา/คณะที่ขอเข้าศึกษาสามารถรับได้ โดยต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

34.2 นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนเข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติตามระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการรับนักศึกษา

34.3 เงื่อนไขการรับโอนเข้าศึกษามีดังนี้

34.3.1 นักศึกษาจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม หรือเทียบเท่า หรือได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

34.3.2 นักศึกษาต้องกำลังศึกษาอยู่ในสถาบันเดิม และได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก

34.3.3 รายวิชาเดิมที่จะนำมาพิจารณาเทียบโอน จะต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือแต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือเทียบเท่า

34.3.4 จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมแล้ว ต้องไม่เกินกึ่งหนึ่งของหลักสูตร

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

34.3.5 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงภาคการศึกษาสุดท้ายก่อนการขอโอนไม่ต่ำกว่า 2.25

34.4 การบันทึกรายวิชา และการวัดผลการศึกษา

34.4.1 รายวิชา และผลการศึกษาก่อนที่จะได้รับโอน ให้บันทึกตามภาคและปีการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตั้งแต่แรกเข้าในสถาบันอุดมศึกษาเดิม แต่ไม่นำมาคำนวณ

34.4.2 การวัดผลการศึกษา ให้วัดเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยเท่านั้น

34.5 ระยะเวลาที่ต้องศึกษา

34.5.1 นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้ใช้รหัสนักศึกษาเทียบเท่ากับปีการศึกษาแรกเข้าจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม และมีสิทธิ์ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของคณะที่เข้าศึกษา โดยนับรวมระยะเวลาที่ศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมด้วย

34.5.2 นักศึกษาที่โอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะต้องมีระยะเวลาเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาพิเศษ

34.6 การได้รับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามข้อ 32 หมวด 6 แห่งระเบียบนี้

34.7 นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการโอนย้ายตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด แต่ไม่ต้องชำระค่าเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ 35 นักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชา หรือเข้ารับการอบรมตามหลักสูตรและระดับการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีแบบนักศึกษาบุคคลภายนอก และผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ สามารถนำรายวิชา และหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้ว โอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิต ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยได้ โดยต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

35.1 ให้บันทึกผลการศึกษาด้วยรหัสวิชาและชื่อวิชาตามหลักสูตรที่ใช้กับรุ่นที่เข้าศึกษา โดยต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C และจะนับเฉพาะหน่วยกิตที่ได้ แต่ไม่นำมาคำนวณ

35.2 ไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอน

35.3 ระยะเวลาในการศึกษารวมแล้วต้องไม่เกินจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

35.4 นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการโอนผลการเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 36 การเทียบโอนผลการเรียน

36.1 นักศึกษาที่ไปศึกษาที่สถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศ หรือต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเองโดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ สามารถนำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้ว มาเทียบโอนเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้ โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

36.1.1 รายวิชาที่นำมาพิจารณาเทียบโอนให้บันทึกรายวิชาตามหลักสูตร เป็นค่าระดับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+, D, F, Fa, Fe, S และ U

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

36.1.2 ให้นำผลการศึกษาทุกรายวิชาที่มีผลการเรียนตามข้อ 6.2.3 มาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยรวมกับรายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

36.1.3 รายวิชาที่นำมาเทียบโอนตามความข้อ 36.1.1 ให้บันทึกผลการศึกษาด้วยรหัสวิชาและชื่อวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

36.1.4 นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียน

36.2 นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ 40 และข้อ 41.2 - 41.9 แห่งระเบียบนี้ และกลับเข้ามาศึกษาใหม่โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาในสาขาวิชาเดิม หรือสาขาวิชาใหม่ สามารถนำรายวิชา และหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้ว โอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

36.2.1 รายวิชาเดิมที่นำมาเทียบโอน ให้บันทึกผลการศึกษา รหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตรที่ใช้กับรุ่นที่เข้าศึกษา โดยต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C และจะนับเฉพาะจำนวนหน่วยกิต แต่ไม่นำมาคำนวณ

36.2.2 ไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอน และ/หรือเทียบโอน

36.2.3 ระยะเวลาในการศึกษารวมแล้วต้องไม่เกินจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

36.3 นักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น ที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ สามารถนำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้ว เทียบโอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยได้ โดยต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

36.3.1 รายวิชาเดิมที่นำมาเทียบโอน ให้บันทึกผลการศึกษา รหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่ใช้กับรุ่นที่เข้าศึกษา โดยต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C และจะนับเฉพาะจำนวนหน่วยกิต แต่ไม่นำมาคำนวณ

36.3.2 จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอน รวมแล้วต้องไม่เกินกึ่งหนึ่งของหลักสูตร

36.3.3 ระยะเวลาในการศึกษารวมแล้วต้องไม่เกินจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และจะต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาปกติ

36.4 นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหามาจากระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรืออนุปริญญา เพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี สามารถนำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้ว มาเทียบโอนเป็นรายวิชาและหน่วยกิตตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ได้ โดยต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 37 การเทียบโอนความรู้ทักษะและประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะกระทำได้โดยต้องได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ โดยยึดหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

37.1 การเทียบความรู้ทักษะและประสบการณ์จะเทียบเป็นรายวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนตามปีการศึกษาที่นักศึกษาได้เข้าศึกษา การเทียบประสบการณ์จากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก โดยให้คณะกรรมการประจำคณะแต่งตั้งคณะกรรมการจากภาควิชาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องพิจารณาดำเนินการเทียบระดับความรู้ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ของนักศึกษา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งด้วยการทดสอบการประเมิน แฟ้มสะสมผลงาน หรือการสังเกตพฤติกรรมต่างๆ ให้ครอบคลุมลักษณะของนักศึกษาตามมาตรฐานของรายวิชาที่เทียบโอน

37.2 การเทียบรายวิชา สามารถเทียบรายวิชาโดยหน่วยกิตรวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่ขอเทียบ

37.3 นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ

37.4 วิธีการประเมินเพื่อเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การตัดสินของการประเมินในแต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 38 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

38.1 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่า อาจขอเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ โดยต้องมีคุณสมบัติตามระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการรับนักศึกษา

38.2 ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาคัดเลือกนักศึกษาตามเงื่อนไขจำนวนวิชา จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาที่นักศึกษาจะต้องศึกษาเพิ่มเติมโดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา

38.3 ให้บันทึกรหัสวิชา ชื่อวิชา ที่ได้รับเทียบโอนตามรูปแบบของมหาวิทยาลัย ตามรุ่นที่เข้าศึกษา

38.4 ระยะเวลาในการศึกษารวมแล้วต้องไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และนักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษาปกติ

ข้อ 39 การเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อ 36 ข้อ 37 และข้อ 38 มีหลักเกณฑ์ดังนี้

39.1 รายวิชาที่นำมาเทียบโอน จะต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของหลักสูตรใหม่

39.2 รายวิชาเดิมที่จะนำมาพิจารณาเทียบโอน จะต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือแต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือเทียบเท่า

39.3 การวัดผลการศึกษา ให้คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเท่านั้น

39.4 การบันทึกผลการเรียน ให้บันทึกเป็น S และไม่มีการนำมาคำนวณ

39.5 นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการเทียบโอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นข้อ 36.1

หมวด 8
การพ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ 40 ให้นักศึกษาพ้นสภาพนักศึกษา ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

40.1 นักศึกษาที่มีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรก

40.2 นักศึกษาที่มีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 ต่อเนื่องกัน 2 ภาคการศึกษาปกติ

40.3 นักศึกษาที่อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ต่อเนื่องกัน 4 ภาคการศึกษาปกติ

กรณีที่นักศึกษาพ้นสภาพตามข้อ 40.2 หรือ 40.3 แต่ได้เรียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อไปอีกไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน เมื่อสิ้นสุดระยะเวลานี้แล้ว ถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ให้นักศึกษาพ้นสภาพนักศึกษา ทั้งนี้ไม่เกินระยะเวลา 2 เท่าของหลักสูตร

ข้อ 41 นอกจากการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ 40 แล้ว นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

41.1 ได้เรียนครบหลักสูตรของมหาวิทยาลัยและได้รับอนุมัติปริญญา

41.2 ได้รับอนุมัติให้ลาออก

41.3 ไม่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาปกติโดยมิได้ทำการผ่อนผันเป็นลายลักษณ์อักษร

41.4 ขาดเรียนติดต่อกันเกิน 30 วันโดยมิได้แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบ

41.5 ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

41.6 ลงทะเบียนรายวิชา แต่มิได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมิได้ทำการผ่อนผันเป็นลายลักษณ์อักษร

41.7 ศึกษาเป็นเวลาเกินสองเท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือที่คณะกำหนด ทั้งนี้ให้นับรวมระยะเวลาที่ถูกลงโทษให้พักการศึกษาด้วย และได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา เว้นแต่การลาพักการศึกษาตามข้อ 51.1.1

41.8 ถูกลงโทษทางวินัยร้ายแรงให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

41.9 เป็นนิสิตหรือนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาแห่งอื่น ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด

41.10 โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาแห่งอื่น

41.11 ถึงแก่ความตาย

ข้อ 42 อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาที่พ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อ 41.2 - 41.6 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ โดยใช้รหัสนักศึกษาเดิม เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือว่าระหว่างเวลาตั้งแต่พ้นสภาพ จนถึงวันที่ได้รับอนุมัติให้กลับเข้าเป็นนักศึกษา เป็นระยะเวลาลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ด้วย

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

อธิการบดีอาจไม่อนุมัติให้กลับเข้าศึกษาอีกตามวรรคแรกเมื่อพ้นกำหนดเวลาหนึ่งปีการศึกษานับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา

หมวด 9
การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

ข้อ 43 ในการพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติการณ์ของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย จนถึงวันที่จะนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญา มาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ 44 นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติตามความในข้อ 43 อาจได้รับการพิจารณาดำเนินการดังนี้

44.1 ยับยั้งการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา จนกว่านักศึกษาจะมารับการตักเตือน

44.2 ยับยั้งการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด 1 ปี ถึง 3 ปีการศึกษา ทั้งนี้ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำขึ้น

44.3 ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัย

ข้อ 45 เมื่อนักศึกษาสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร และอยู่ในเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษาแล้ว ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อ 43 แห่งระเบียบนี้ แล้วเสนอความเห็นต่ออธิการบดี

ข้อ 46 กรณีที่คณะกรรมการประจำคณะ พิจารณาดำเนินการกับนักศึกษา ตามข้อ 44 ให้คณะกรรมการประจำคณะเรียกนักศึกษาผู้นั้นมาให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณา ทั้งนี้ต้องแจ้งรายละเอียดแห่งพฤติกรรมที่นำไปสู่การดำเนินการดังกล่าวให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วัน และหากปรากฏว่ามีนักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในพฤติกรรมที่ทำให้ขาดคุณสมบัติตามความในข้อ 43 ให้ประธานคณะกรรมการประจำคณะที่ทำการพิจารณาทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดีในคณะของนักศึกษาซึ่งร่วมในพฤติกรรมดังกล่าวโดยด่วน เพื่อให้คณะนั้นๆ พิจารณาต่อไป

ข้อ 47 นักศึกษาผู้ที่ถูกคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา เพราะขาดความสมบูรณ์ในเกียรติและศักดิ์ตามระเบียบนี้

ถ้านักศึกษาเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิ์อุทธรณ์โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ ยื่นผ่านคณบดีคณะซึ่งตนสังกัดนั้นภายใน 15 วันนับแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา ให้คณบดีเสนอหนังสืออุทธรณ์ต่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งภายใน 7 วันนับแต่วันได้รับหนังสืออุทธรณ์

ข้อ 48 เมื่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ได้รับหนังสืออุทธรณ์ ให้พิจารณาวินิจฉัยให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์

เมื่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง วินิจฉัยยืนตามมติคณะกรรมการประจำคณะ ให้คำวินิจฉัยนั้นเป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะ ให้นำเสนออธิการบดีพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งจากจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงนับเป็นองค์ประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ตัดสินชี้ขาด

หมวด 10
การลา

ข้อ 49 การลาแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

49.1 การลากิจ หรือลาป่วย

49.2 การลาพักการศึกษา

49.3 การลาออกจากการเป็นนักศึกษา

ข้อ 50 การลากิจ หรือลาป่วย

50.1 การลากิจ หรือลาป่วยในช่วงเวลาที่ไม่มีการสอบ

50.1.1 การลากิจ หรือลาป่วยเฉพาะบางชั่วโมงเรียน ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชา

50.1.2 นักศึกษาที่ลากิจ หรือลาป่วยตั้งแต่ 1 วันขึ้นไปต้องยื่นใบลาพร้อมด้วยเหตุผล พร้อมคำรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษา และแจ้งอาจารย์ประจำวิชาทุกรายวิชา

50.1.3 การลาป่วยติดต่อกันเกิน 5 วัน ต้องมีใบรับรองแพทย์ที่ออกให้โดยสถานพยาบาลจากทางราชการ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง พร้อมใบเสร็จรับเงินในการรักษา หรือใบรับรองแพทย์จากมหาวิทยาลัย

50.2 การลากิจ หรือลาป่วยในช่วงเวลาที่มีการสอบ

50.2.1 การลากิจระหว่างสอบ นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษา ยกเว้นกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย

50.2.2 นักศึกษาป่วย หรือมีเหตุสุดวิสัยจนไม่สามารถเข้าสอบกลางภาคหรือปลายภาคในบางรายวิชา หรือทั้งหมดได้ ต้องแจ้งให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบทันทีโดยวิธีการใดๆ

50.2.3 การลาป่วยระหว่างสอบ ต้องมีใบรับรองแพทย์ที่ออกให้โดยสถานพยาบาลจากทางราชการ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง พร้อมใบเสร็จรับเงินในการรักษา หรือใบรับรองแพทย์จากมหาวิทยาลัย

50.2.4 การลากิจ หรือลาป่วยระหว่างสอบ นักศึกษาต้องยื่นใบลา ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะให้สอบใหม่ หรือให้ถอน

รายวิชาเป็นกรณีพิเศษ หรือให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติของคณะเจ้าของวิชา โดยนักศึกษาต้องยื่นใบลาภายใน 1 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันสิ้นสุดของการสอบในครั้งนั้น

50.3 อาจารย์ที่ปรึกษามีอำนาจอนุญาตให้นักศึกษาลาได้ครั้งละไม่เกิน 3 วัน และให้ลาติดต่อกันไม่เกิน 15 วัน หัวหน้าภาควิชาที่นักศึกษาสังกัด มีอำนาจอนุญาตให้นักศึกษาลาได้ครั้งละไม่เกิน 7 วัน และให้ลาติดต่อกันไม่เกิน 30 วัน นอกเหนือจากนั้นเป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัด

ข้อ 51 การลาพักการศึกษา

51.1 ให้นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

51.1.1 ถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหาร หรือฝึกวิชาทหาร

51.1.2 ไปศึกษายังสถาบันการศึกษาอื่นในประเทศหรือต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยที่คณะกรรมการประจำคณะเห็นสมควรสนับสนุน

51.1.3 ป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมดโดยมีใบรับรองแพทย์

51.1.4 มีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าศึกษาได้

51.2 เมื่อมีเหตุอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักการศึกษา ให้นักศึกษายื่นใบลาพร้อมด้วยหลักฐานเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณานำเสนอคณบดี และให้คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาอนุญาต

51.3 การลาพักการศึกษาตามข้อ 51.1.2 - 51.1.4 คณะกรรมการประจำคณะจะอนุญาตให้ลาพักการศึกษาติดต่อกันได้ไม่เกินครั้งละ 2 ภาคการศึกษาปกติ

51.4 กรณีนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย เว้นแต่นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 51.1.1

51.5 ระหว่างที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ตามระเบียบมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่กำหนด เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและ/หรือเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว มิฉะนั้นให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นข้อ 51.1.2

51.6 กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาและได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาเรียบร้อยแล้วมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินให้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

51.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาจะต้องรายงานตัวต่อสำนักงานทะเบียนนักศึกษา ผ่านการรับรองของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอกลับเข้าศึกษา ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์

51.8 เมื่อนักศึกษาได้กลับเข้าศึกษานักศึกษาจะมีสภาพเหมือนก่อนได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

ข้อ 52 การลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้นักศึกษาทำคำร้องลาออก โดยผ่านการตรวจสอบการมีหนี้สินจากสำนักงานทะเบียนนักศึกษา เพื่อเสนอต่อคณบดีที่นักศึกษาสังกัด และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ 53 การลาตามข้อ 51 หรือ 52 แห่งระเบียบนี้

53.1 กรณีที่ยังเป็นผู้เยาว์ตามกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ให้มีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองแนบมาด้วย

53.2 เมื่อได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ให้ถือวันที่คณะกรรมการประจำคณะอนุมัติเป็นวันที่มีผลในการลา และให้ส่งข้อมูลพร้อมหลักฐานการลาให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษาเพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการดำเนินการต่างๆ ต่อไป

หมวด 11
บทเบ็ดเตล็ด

ข้อ 54 ให้คณะเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้ 1 ภาคการศึกษา นับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อครบกำหนดแล้วให้ทำลายได้

หมวด 12
บทเฉพาะกาล

ข้อ 55 ระเบียบนี้ใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป ยกเว้นนักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาก่อนปีการศึกษา 2557 และยังคงมีสภาพเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ในวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ยังคงใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2548 เฉพาะหมวด 6 การวัดผลการศึกษา ข้อ 22 และข้อ 25 หมวด 8 การให้ปริญญาเกียรตินิยม ข้อ 31 และหมวด 11 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ข้อ 37 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 56 สำหรับหลักสูตรการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะให้จัดทำเป็นระเบียบข้อปฏิบัติหรือประกาศของมหาวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2557

(ดร.ทองฉัตร หงศ์ลดารมภ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)

ภาคผนวก ฉ ความร่วมมือกับบริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
King Mongkut's University of Technology Thonburi

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ
ระหว่าง
บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
กับ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระหว่าง บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) มีสำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120 โดย นางนงลักษณ์ เอี่ยมโชติ และนายอาคม ไม้ดัดจันทร์ กรรมการผู้มีอำนาจกระทำการแทน ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "บริษัท" ฝ่ายหนึ่ง กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140 โดย นายธีระเดช เจียรสุขสกุล ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "คณะวิทยาศาสตร์ มจธ." อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายตกลงทำ "บันทึกข้อตกลง" โดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1 วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายได้แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ สร้างความสัมพันธ์อันดี และสร้างเครือข่ายทางวิชาการร่วมกัน

1.2 เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการพัฒนากำลังคนให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

ข้อ 2 กรอบแนวทางของความร่วมมือ

บริษัท กับ คณะวิทยาศาสตร์ มจธ. จะร่วมมือกันในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านประกันภัย

2.2 ส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนานักศึกษาที่สนใจด้านประกันภัย

2.3 จัดการเรียนการสอนและทำงานวิจัยด้านประกันภัยร่วมกัน

ข้อ 3 เงื่อนไข และข้อตกลง

3.1 บริษัทตกลงรับนักศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์ มจธ. เพื่อเข้ามาฝึกงานที่บริษัท เป็นระยะเวลา 6 (หก) เดือน ทั้งนี้ จำนวนนักศึกษา กำหนดการ และรายละเอียดในการฝึกงาน ให้เป็นไปตามที่บริษัทกำหนด

3.2 นักศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์ มจธ. ที่มาฝึกงานจะต้องปฏิบัติตามกฎของบริษัทอย่างเคร่งครัด

2/ข้อ 4 ระยะเวลา...

126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
126 Pracha Uthit Rd., Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140, Thailand
General Enquiries
Tel +66 2470 8000
Fax +66 2427 9860

ข้อ 4 ระยะเวลาของความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้เป็นเวลา 5 ปี นับตั้งแต่วันที่มีการลงนามร่วมกัน ทั้งนี้ หากมีการบอกเลิกบันทึกข้อตกลง ฝ่ายที่บอกเลิกจะต้องบอกกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 (สามสิบ) วัน"

ข้อ 5 การทบทวนสถานภาพของความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ อาจมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม ด้วยความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจากทั้งสองฝ่าย โดยการทำบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติมแนบท้ายบันทึกข้อตกลงนี้

ข้อ 6 การรักษาความลับ

คณะวิทยาศาสตร์ มจธ. รวมทั้งบุคลากร และนักศึกษาที่เข้ารับฝึกงาน ตกลงจะเก็บรักษาข้อมูลใดๆ ที่ได้รับจากการเข้ารับฝึกงาน และ/หรือข้อมูลที่ได้รับจากการเข้าทำบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ("ข้อมูลลับ") และ/หรือความลับทางการค้าของบริษัทไว้เป็นความลับ โดยจะไม่เปิดเผย เผยแพร่ หรือกระทำด้วยวิธีการใดๆ ให้บุคคลภายนอกได้ทราบถึงข้อมูลลับ และ/หรือความลับทางการค้าของบริษัท อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่เจ้าของข้อมูล และ/หรือบริษัท ไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

การรักษาความลับ ตามวรรคหนึ่งให้มีผลบังคับตลอดระยะเวลาของบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ และให้ใช้บังคับต่อไป แม้บันทึกข้อตกลงนี้จะสิ้นสุดลงแล้ว

บันทึกข้อตกลงนี้ทำขึ้นสองฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่าน และเข้าใจโดยตลอด จึงได้ลงลายมือชื่อ และประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ เมื่อวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2564 และต่างฝ่ายต่างเก็บไว้ฝ่ายละฉบับ

.....

(นายธีระเดช เจียรสุขสกุล)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

.....

(นางนงลักษณ์ เอี่ยมโชติ)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)

.....พยาน
(นางสาวบุปผชาติ จันทร์สว่าง)

..... พยาน
(นายอาคม ไม้ดัดจันทร์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 269 (5 ม.ค. 65)